

Государственное учреждение образования
«Республиканский институт высшей школы»

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Материалы
III Республиканской научно-методической конференции
с международным участием «Актуальные проблемы
современного естествознания»

Минск, 30 ноября 2023 года

Минск
РИВШ
2023

УДК 001:378:50(082)
ББК 20:74.58я43
Ф94

Рекомендовано
кафедрой естественнонаучного образования и педагогических технологий
ГУО «Республиканский институт высшей школы»
(протокол № 9 от 9 ноября 2023 г.)

Редакционная коллегия:
доктор физико-математических наук, профессор *В. А. Гайсёнок* (пред.);
заведующий кафедрой естественнонаучного образования и педагогических технологий РИВШ, кандидат педагогических наук, доцент *О. Н. Григорьева*;
доцент кафедры естественнонаучного образования и педагогических технологий РИВШ, кандидат педагогических наук, доцент *Е. Н. Артемёнок*;
доцент кафедры неорганической химии БГУ,
кандидат химических наук, доцент *Е. И. Василевская*;
доцент кафедры естественнонаучного образования и педагогических технологий РИВШ, кандидат педагогических наук, доцент *В. В. Гракова*;
старший преподаватель кафедры естественнонаучного образования
и педагогических технологий РИВШ *И. И. Гарновская*

*Сборник издан при финансовой поддержке
Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований*

Фундаментальная наука и образовательная практика : материалы III Респ. науч.-метод. конф. с междунар. участием «Актуальные проблемы современного естествознания», Минск, 30 нояб. 2023 г. / редкол.: В. А. Гайсёнок (пред.) [и др.]. – Минск : РИВШ, 2023. – 368 с.
ISBN 978-985-586-741-9.

В сборник вошли доклады и статьи участников III Республиканской научно-методической конференции с международным участием «Актуальные проблемы современного естествознания», посвященной проблемам повышения качества естественнонаучного образования средствами педагогических и цифровых технологий, совершенствования научно-методического обеспечения преподавания естественнонаучных дисциплин в условиях цифровой трансформации, формирования профессиональных компетенций.

Адресован преподавателям и специалистам в области естественнонаучного знания, а также широкому кругу читателей.

УДК 001:378:50(082)
ББК 20:74.58я43

ISBN 978-985-586-741-9

© Оформление. ГУО «Республиканский институт высшей школы», 2023

ПРЕДИСЛОВИЕ

Естественнонаучное знание и образование в области естественных наук оказывают значительное влияние на экономическое и социальное развитие общества, на формирование мировоззрения и научной картины мира каждого человека. Фундаментальные и прикладные исследования, инновационные разработки в области физики, химии, биологии, а также биофизики, биохимии, экологии и ряда других междисциплинарных дисциплин, возникших в результате интеграции научных знаний, обеспечивают интенсивное развитие всех сфер экономики. Соответственно качественное естественнонаучное образование играет важнейшую роль в интеллектуальном развитии подрастающего поколения и становлении грамотных компетентных специалистов.

В этом контексте тематика III Республиканской научно-методической конференции «Актуальные проблемы современного естествознания» является актуальной и востребованной, органично сочетая осмысление естествознания как целостного фундаментального знания о сущности природных явлений с инновационными практиками освоения естественнонаучных дисциплин и практической ориентированностью образовательного процесса.

Представленные в сборнике материалы конференции будут способствовать дальнейшему повышению качества отечественного естественнонаучного образования. Эти материалы ориентированы также на решение проблем повышения качества образования с применением педагогических и цифровых технологий, совершенствование научно-методического обеспечения преподавания естественнонаучных дисциплин в условиях цифровой трансформации общества, формирование профессиональных компетенций преподавателей с опорой на междисциплинарный подход.

Сборник «Фундаментальная наука и образовательная практика» III Республиканской научно-методической конференции с международным участием «Актуальные проблемы современного естествознания» издан при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований. Выражаем искреннюю признательность данному фонду за регулярную поддержку издания материалов представляемой конференции.

*Гайсёнок Виктор Анатольевич,
председатель Организационного комитета конференции,
доктор физико-математических наук, профессор*

*Григорьева Ольга Николаевна,
заведующий кафедрой естественнонаучного образования
и педагогических технологий
ГУО «Республиканский институт высшей школы»,
кандидат педагогических наук, доцент*

ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

А. А. Абрамушина, И. А. Самарина
ГУО «Средняя школа № 24 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассмотрено педагогическое значение экологического образования, включающего в себя формирование экологического мировоззрения, экологического сознания, экологической культуры, а также экологической компетентности личности. Отмечено значение в формировании у школьников экологических знаний инновационных форм и методов обучения (уроки-дискуссии, уроки-экскурсии, проектный метод, интеллектуальные и дидактические игры, решение творческих и практико-ориентированных задач, кейс-технологии и др.).

Ключевые слова: экологическое образование, экологическая культура.

Человечество далее не может стихийно строить свою историю, а должно согласовывать ее с законами биосферы, от которой человек неотделим. Человечество на Земле и окружающая его живая и неживая природа составляют нечто единое, живущее по общим законам природы.

В. И. Вернадский

Сегодня истинную близость к природе нельзя считать само собой разумеющейся, ведь современные дети предпочитают пребывать в цифровом мире, а не в лоне живой природы. Однако не стоит забывать, что, несмотря на высокий уровень технического прогресса, мы всегда остаемся зависимыми от окружающего нас мира живой природы. И перед нами стоит задача: сохранить природные богатства. Этого можно достичь только через воспитание экологически грамотных детей.

В данном вопросе следует обратить внимание на педагогическое значение экологического образования, включающего в себя формирование экологического мировоззрения, экологического сознания, экологической культуры, а также экологической компетентности личности как показателя уровня их сформированности. Важнейшим связующим звеном между экологическим мировоззрением и сознанием выступают экологоориентированные ценности: чувство личной причастности к сохранению природы, ответственность за ее богатства, способность гармонично существовать с ней и формировать новое экологическое мышление.

В настоящее время необходимым компонентом формирования личности, способной решать задачи будущего общественного развития, является экологическое воспитание, направленное на формирование гуманного, эмоционально-нравственного и бережного отношения к природе. Экологическое воспитание – сложный и длительный процесс, который начинается с детства, поскольку образ жизни формируется в раннем возрасте и продолжается в процессе образования. Особое место здесь занимают такие учебные предметы, как «Биология», «Химия», «География».

Важное педагогическое условие, которое нацелено на активизацию познавательной деятельности учащегося, – применение нестандартных форм и методов обучения [1]. Большое значение в формировании и развитии у школьников экологических знаний имеют уроки-дискуссии, практические и игровые уроки, а также уроки-экскурсии, которые проводятся при изучении отдельных тем. На данных уроках широко используются метапредметные связи с математикой, физикой, литературой и другими учебными предметами. Для повышения мотивации у учащихся на уроках целесообразно применять современные образовательные технологии (проектный метод, интеллектуальные и дидактические игры, решение творческих, биологических и практико-ориентированных задач). Кроме образовательных технологий необходимо использовать и активные методы и средства обучения (интеллектуальные карты, ментальные карты, кейс-технологии, ролевые игры и др.) [3].

Значимое направление экологического воспитания – проведение научно-исследовательской работы, в процессе которой учащиеся сами находят актуальную проблему, ищут причины и пути ее решения, проводят анализ результатов, оформляют выводы и формулируют рекомендации. После проделанной работы проводятся научно-практические конференции, на которых учащиеся представляют свои проекты и обмениваются опытом. Это создает стимул для личностного роста и творческого саморазвития.

Стоит отметить противоречивое отношение учащихся к природе. Современные школьники, к сожалению, больше разбираются в экологических проблемах и их последствиях для окружающей среды в целом, но не связывают их возникновение со своим бытом, не знают, как уменьшить количество отходов, как они разлагаются и сколько времени для этого нужно. В соответствии с тем, как меняется отношение ученика к природе, экологическим проблемам, планируется и организуется образовательная и воспитательная работа как на уроках, так и во внеурочное время. Доброжелательное и бережное отношение к природе помогают сформировать внеурочные мероприятия: практическая деятельность (сбор макулатуры, уборка и озеленение территории школы, изготовление скворечников для птиц), экологические конкурсы (зеленая школа, зеленый дом, экологичная школа, конкурс экологических проектов, «кто, если не я» и др.), праздники и массовые мероприятия. Для посещения музеев природы, различных фабрик и заводов, национальных парков, заповедников, заказников, зоопарков и т. д. целесообразно использовать шестой школьный день.

Таким образом, очень важно приблизить экологическое воспитание в школе к повседневной жизни, деятельности с позиции экологической целесообразности. Ведь охрана природы, рациональное использование человеком ее богатств – важное общегосударственное дело. Охрана природы – это обязанность каждого современного человека. Успех в этом деле зависит от осознания важности этой задачи, от убежденности умения и привычки постоянно оберегать родную природу, лечить те раны, которые ей уже нанесены, и не допускать новых [2]. Хотелось бы, чтобы грядущее поколение гармонично сосуществовало с природой. Этого можно достичь с помощью грамотно выстроенной системы экологического воспитания.

Список использованных источников

1. Газина, О. М. Теория и методика экологического образования детей / О. М. Газина. – М.: Просвещение, 2013. – 157 с.
2. Медведева, М. В. Формирование экологической культуры подростков / М. В. Медведева. – М.: Из-во ИКАР, 2009. – 304 с.
3. Чет, В. В. Активные методы обучения в педагогическом образовании: учеб.-метод. пособие / В. В. Чет, С. Н. Захарова. – Минск: БГУ, 2015. – 167 с.

УДК 372.857

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

О. М. Авласко

Минский городской педагогический колледж,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе показано, что использование заданий с QR-кодами, интерактивной доской, Web-квестов, тестовых заданий способствует повышению мотивации обучения, интереса к предмету, активизации познавательной деятельности учащихся.

Ключевые слова: QR-коды, интерактивная доска, тестовые оболочки.

В настоящее время вопрос использования дидактического компонента информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в комплексном применении с педагогическими технологиями является одним из приоритетных направлений в создании информационной образовательной среды. В этой новой образовательной среде мультимедийные технологии и технические средства обучения интерактивного характера являются инструментами взаимодействия между преподавателем, учащимися и изучаемым предметом, способствуют «погружению» обучающегося в особую среду, которая наилучшим образом стимулирует процесс обучения [1].

Для работы традиционно используют *готовые электронные продукты* (например, образовательные CD и DVD-диски), что позволяет быстро и наглядно представить учебный материал. При изучении нового материала хорошо подходит наглядный материал с видеофрагментами. На этапе закрепления используются вопросы, тесты, викторины. Основа учебного занятия – это изложение материала, иллюстрируемое рисунками, простыми и анимированными схемами и видеофильмами.

Большой интерес вызывает у учащихся поиск информации по заданной теме в *интернете*. Такие индивидуальные задания они выполняют с удовольствием и готовы увлеченно рассказывать об этом на уроке. Например, подготовить сообщения «Признаки, сцепленные с полом». Рассказы вызывают множество вопросов и вовлекают остальных учащихся в беседу.

Чтобы учащиеся получили дополнительную информацию по теме и не тратили время на ее поиск, я использую прием «*Web-квеста*», для этого заранее готовлю для них карточки-инструкции, в которых указаны соответствующие электронные адреса. Задания с помощью электронных ссылок на

уроке можно также использовать для индивидуальной и групповой работы. Задания рассчитаны на формирование интереса и творческого отношения к изучаемому предмету.

В настоящее время в учебном процессе мною систематически используется работа на интерактивной доске. *Интерактивная доска* – лучшее, что существует из технических средств обучения для взаимодействия преподавателя с группой. В ней объединяется проекционная технология с сенсорным устройством, поэтому такая доска не просто отображает то, что происходит на компьютере, но и позволяет управлять процессом презентации, вносить поправки и коррективы, делать цветом пометки и комментарии, сохранять материал для дальнейшего редактирования. Работая на доске электронным маркером, имеется возможность быстро и наглядно показать тот или иной прием работы: выделять, менять местами, группировать объекты на экране. Например, можно решить задачу по генетике. Используя доску, можно открывать любые файлы (графические, видео, аудио), работать с интернетом с помощью гиперссылок. С помощью интерактивного приложения *Smart Nootbook* можно готовить задания на закрепление по форме «водоворот», «анаграмма», «сопоставка по категориям», «ключевое слово», «определение».

Независимо от этапа обучения, применение интерактивной доски на уроках выводит процесс обучения на новый уровень. Интерактивная доска помогает учащимся преодолеть психологический барьер, стеснение у доски, легко вовлекает в учебный процесс. В группе не остается равнодушных учащихся, изучаемый предмет становится доступным и увлекательным.

В своей работе активно использую *QR-коды*. Для работы с QR-кодом требуются: набор карточек с QR-кодами; мобильные телефоны у учащихся под управлением iOS или Android с доступом в интернет, если указаны ссылки на мультимедийные источники и ресурсы. Области применения QR-кода: для создания ссылок, ведущих на мультимедийные источники и ресурсы; кодировка ссылок на контрольно-тестовый материал; зашифровка ответов на задачи; создание «веб-квестов», игр, викторин, построенных на выполнении цепочек или блоков заданий.

Одним из перспективных направлений ИТК являются *облачные технологии*. Из большого количества различного программного обеспечения мною выбран Google Диск, где одним из сервисов являются «Новые формы» для создания тестов, которые можно хранить и редактировать в интернете. Цель использования – контроль знаний на уроке в режиме реального времени. Использование тестовых оболочек на уроке позволяет преподавателю упростить жизнь и улучшить обратную связь между собой и группой, повысить квалификацию самого преподавателя. Для учащихся прохождение тестирования в онлайн-режиме – своего рода развлечение, позволяющее немного отвлечься от рутинности на уроке и усиливающее их мотивацию к изучаемому предмету. С помощью данного тестирования можно провести проверку домашнего задания, т. е. результаты все учащиеся увидят сразу же на интерактивной доске; закрепление нового материала, т. е. по результатам видно, какие вопросы оказались для учащихся трудными и можно еще раз

разобрать их; осуществление дистанционного обучения возможно при болезни учащихся, при подготовке учащихся к олимпиадам.

Список использованных источников

1. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
2. Дидактические и методические функции электронных средств обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://text.ru/rd/aHR0cHM6Ly9zdHVkZmlsZS5uZXQvcHJldmllcy84NzY4NTkzL3BhZ2U6NC8%3D>. – Дата доступа: 14.11.2023.

УДК 378.147.88

УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ ИНЖЕНЕРНОМ КЕЙС-ЧЕМПИОНАТЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

О. С. Ананьева, В. А. Шаповалов

Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь

В докладе представлен опыт подготовки и участия студентов университета в международных кейс-чемпионатах. Это способствует развитию нелинейного мышления и способности использовать приобретенные технические знания в нестандартных условиях. Студенты получают опыт работы в команде, поиска и отбора информации, публичных выступлений. Все это приводит к раскрытию творческого потенциала и формированию профессиональных компетенций студентов.

Ключевые слова: творческий потенциал, чемпионат, инженерный кейс, профессиональные компетенции, образовательная деятельность.

Согласно Стратегии развития государственной молодежной политики Республики Беларусь до 2030 года, одной из основных задач образования является создание условий для раскрытия творческого и научного потенциала молодежи [1]. В Белорусском государственном университете транспорта выстроена система привлечения одаренных студентов к научно-исследовательской работе посредством их участия в международных и республиканских научно-исследовательских конкурсах и олимпиадах, привлечения к работе студенческих научных кружков, к участию в студенческих научно-технических конференциях. Ниже будет представлен опыт участия студентов кафедры «Локомотивы» в международном инженерном чемпионате «CASE-IN».

Для начала немного информации о самом чемпионате. Это международная система соревнований по решению инженерных кейсов (задач) для школьников, студентов и молодых специалистов. Его главная цель заключается в выявлении и поддержке талантливых обучающихся, а также в содействии в получении ими практических и профессиональных знаний и опыта и новых компетенций, популяризация инженерно-технического образования и привлечение молодых специалистов в топливно-энергетический

и минерально-сырьевой сектор [2]. Студенты Белорусского государственного университета транспорта участвуют в Основном сезоне Студенческой лиги по направлению «Электроэнергетика» и Осеннем кубке чемпионата. Начиная с 2019 г. в «CASE-IN» приняли участие 85 студентов Белорусского государственного университета транспорта, которые подготовили 29 проектов в сфере инновационного развития электроэнергетической отрасли промышленности и пять раз представляли БелГУТ в финале чемпионата.

Инженерный кейс содержит описание инженерно-технической задачи, созданной на основе анализа реальной ситуации в отрасли. Обязательной составляющей кейса являются конкретные производственно-финансовые показатели. Характерными признаками метода кейсов являются коллективная выработка решений, многоальтернативность и принципиальное отсутствие единственного решения [2; 3]. Метод кейсов является удобным инструментом при обучении студентов технических специальностей, поскольку многие технические задачи предполагают несколько вариантов решения. Кроме того, решение кейса способствует развитию нелинейного мышления, а именно формированию гибкого подхода у обучаемых к решению практико-ориентированных задач и способности нешаблонно использовать приобретенные технические знания, умения и навыки в различных видах профессиональной деятельности, что согласуется с требованиями обязательного стандарта подготовки современного инженера [4].

Для участия в инженерном чемпионате «CASE-IN» формируются команды по 3–4 человека, в основном из числа студентов профильной специальности «Электроэнергетика и электротехника», однако хорошие результаты также показывают студенты специальностей «Подвижной состав железнодорожного транспорта (Электрический транспорт и метрополитен)», «Эксплуатация наземных транспортных и технологических машин и комплексов» и «Системы обеспечения движения поездов». Некоторые команды включают в свой состав студентов факультета экономики и бизнес-технологий для более полного экономического анализа проекта. Участники сами распределяют роли, которые определяют их зоны ответственности в решении задания. В структуре команды выделяются роли капитана, аналитика и экономиста. Капитан занимается связью с организаторами, управлением решением, а также зачастую является главным генератором идей и движущей силой команды. Аналитик производит поиск и отбор данных для решения, поскольку информация в кейсе не содержит исчерпывающей информации, необходимой для анализа. Экономист выполняет экономическое обоснование решения с расчетом всех показателей эффективности проекта. За каждой командой закрепляется наставник из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, который помогает в определении направления поиска и производит первичную оценку предложенного решения кейса.

Организационный порядок чемпионата имеет свою логику. Так, первым этапом решения является ознакомление с материалами кейса, на что отводится от одного до двух дней. На следующем этапе команды проводят «мозговую штурм» с целью фиксации всех идей. Из этих идей впоследствии формиру-

ется окончательная концепция решения, производится его техническая проработка и экономическая оценка, а также разрабатывается презентация. В общей сложности участникам отведено 10 дней на решение кейса, после чего происходит его защита перед экспертной комиссией. В состав комиссии на отборочном этапе в БелГУТе включаются эксперты из числа профессорско-преподавательского состава университета и представителей Белорусской железной дороги. В финальный этап проходит одна команда от университета.

Проанализировав пятилетний опыт участия студентов в инженерном чемпионате «CASE-IN», можно отметить, что в основном участие принимают студенты 3–4 курсов, поскольку они к данному моменту обладают довольно обширной базой знаний и имеют достаточно времени и ресурсов на решение кейса. По этой причине участие студентов в чемпионате чаще всего является однократным. В результате, на финальном этапе Белорусский государственный университет транспорта ежегодно представляет команду, состоящую из студентов, которые впервые проходят адаптацию к условиям и формату проведения чемпионата.

Опыт показывает, что при подготовке и проведении чемпионата стоит учитывать некоторые факторы, которые оказывают влияние на результат. Например, замечено, что зачастую при формировании команды на первый план выходит фактор дружеских взаимоотношений между участниками, в то время как доминирующим принципом создания команды должен быть, конечно принцип компетентности студентов. Преподавателями кафедры отмечается, что для повышения системности, а также превентивного раскрытия потенциала обучающихся целесообразно создавать «костяк» команды из студентов старших курсов с привлечением к процессу решения студентов-первокурсников. Также стоит признать полезным проведение тренинга с участниками по тайм-менеджменту и работе в коллективе, поскольку данные факторы имеют особое значение при решении кейса.

Можно сказать однозначно, что участие в чемпионате способствует реализации творческого потенциала и развитию компетенций студентов. В первую очередь – профессиональных (т. н. *hard skills*), что заключается в приобретении новых знаний в процессе решения кейса, взаимодействия с коллегами из других вузов и получения обратной связи от экспертов. Однако немаловажным является и развитие т. н. *soft skills*: навыков публичного выступления, командной работы, делегирования обязанностей, работы с информацией, способности принимать решения, системности мышления, креативности [3]. Кроме того, «CASE-IN» содействует вовлечению студентов в научно-исследовательскую деятельность (с их дальнейшим поступлением в магистратуру), позволяет дополнительно проработать учебный материал в процессе решения, а также определить инновационные пути развития отрасли для их реализации будущими специалистами на практике.

Список использованных источников

1. О Стратегии развития государственной молодежной политики Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 19 июня 2021 г. № 349 // Национальный правовой Интернет-портал Республики

Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100349>. – Дата доступа: 13.11.2023.

2. Международный инженерный чемпионат CASE-IN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://case-in.ru>. – Дата доступа: 13.11.2023.

3. Сафина, А. А. Возможности применения кейс-метода в процессе обучения студентов технических вузов / А. А. Сафина // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16, № 3. – С. 299–301.

4. Рыжова, В. А. Использование кейс-технологии в формировании профессиональных компетенций студентов технического вуза / В. А. Рыжова, А. И. Демченко // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2022. – Т. 16. – № 1–2. – С. 83–92.

УДК 378.147

ЦИФРОВЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

О. Н. Ангелейко

ГУО «Средняя школа № 215 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются особенности цифровых дидактических ресурсов в повышении экологической грамотности учащихся. Отдельное внимание уделено описанию опыта использования авторских интерактивных экологических карт в образовательном процессе учреждения общего среднего образования.

Ключевые слова: экологическое развитие учащихся, экологическая тропа, цифровые дидактические ресурсы, учебно-исследовательская деятельность учащихся.

В последнее время в общественном сознании наблюдается осознание современных экологических проблем и активизация желания беречь окружающую среду. Любовь к природе, особенно у детей, не приходит сама собой, ее нужно пробудить. Исследования показывают, что дети школьного возраста, включая старшеклассников, проявляют заботу и бережное отношение лишь к тем объектам природы, о которых они имеют достаточно глубокие и разносторонние знания, в других случаях в их поведении проявляется нейтрально-безразличное отношение, а часто и отрицательное.

Одним из актуальных педагогических средств, использование которых целесообразно в образовательном процессе с целью экологического развития учащихся, являются цифровые дидактические ресурсы.

В рамках данной статьи нам бы хотелось остановиться подробнее на опыте использования интерактивной карты экологических троп и водных объектов Беларуси, созданной с целью экологического развития обучающихся. Целью интерактивной карты как цифрового дидактического ресурса является создание условий для расширения и углубления знаний об экологических особенностях и проблемах страны через изучение биологического разнообразия экологических троп. Цифровые дидактические ресурсы позволяют обеспечивать информацией в удобной и доступной

форме. Кроме того, созданная нами интерактивная карта экологических троп может использоваться с целью популяризации экологически значимых объектов.

Главным критерием при организации экотроп и выборе маршрута является их рекреационно-эстетическая и информационная полезность. Конкретный выбор трассы зависит от местных условий: типа ландшафта, рекреационной нагрузки, инфраструктуры и пр. Обязательно наличие трех главных составляющих экологической тропы: привлекательность, доступность и информативность.

Информативность отличает экологическую тропу от обычного туристского маршрута. Важно, чтобы тропа раскрывала эколого-географические проблемы и характер взаимодействия человека и природы. Благодаря умелому выбору трассы тропы улучшается восприятие контрастных и ритмичных природных ландшафтов. Информативность тропы повышается благодаря устройству особых информационных сооружений – аншлагов. На входном аншлаге посетители получают общую информацию (о маршруте, основных достопримечательностях, правилах поведения на тропе) и оперативную информацию. На самой тропе также устанавливаются аншлаги с конкретной, лаконичной и достоверной информацией.

Интерактивная карта экологических троп и водных объектов Беларуси, созданная нами, представляет наиболее развитые экологические тропы во всех шести областях Беларуси, а также карту наиболее посещаемых и оборудованных экологических троп города Минска.

Кроме того, в интерактивной карте можно найти информацию о растительном мире и птицах, обитающих в районе расположения экологических троп и водных объектов. Экологические тропы способствуют обучению, воспитанию, просвещению и охране природы и водных объектов. В Республике Беларусь сеть экологических троп постоянно развивается и пополняется. Они являются своего рода регулятором потока посетителей, распределяя его в относительно безопасных для природы направлениях и тем самым способствуя сближению с человеком с природой без ущерба и вреда, ведь школьниками являются и маленькие дети, которые могут даже неосознанно повредить хрупкий природный мир, окружающий нас.

В процессе наблюдения и сбора информации была создана интерактивная карта для образовательного самоопределения учащихся, проявляющих интерес к изучению родного края через экологические тропы.

Главным преимуществом интерактивной карты является обеспечение каждому учащемуся доступной возможности «посетить» любую экологическую тропу Беларуси, «не выходя из дома». В созданной цифровой интерактивной реальности обучающиеся могут ознакомиться с информацией, «пройтись» по всем дорожкам экотропы, изучить обитающих там птиц и животных, обнаружить водные объекты, находящиеся вблизи троп.

Авторская интерактивная карта представляет наиболее развитые в Беларуси экологические тропы: «Озеравки – Ельня», «Голубые Озера», «По лесной заповедной тропе», Ольманские болота и др.

Например, на севере Беларуси расположилось уникальное огромное верховое болото, которому уже около 9 тысяч лет. Состоит оно из 118 болотных озер, а Ельня – самое большое из них. На болоте есть много островков, на некоторых раньше даже жили люди. Для того чтобы показать любознательным туристам всю эту таинственную красоту, была проложена экологическая тропа длиной в 1,5 километра, которая называется «Озеравки – Ельня». Также на этой тропе живут редкие птицы, часть которых даже занесена в Красную Книгу: Чернозобая гагара, орлан-белохвост.

Одной из самых знаменитых достопримечательностей Беларуси является национальный парк «Нарочанский». На его территории расположена экотропа «Голубые Озера». Она предполагает прогулку на 4 или на 7 километров. По дороге вы несколько раз увидите реку Страчу, известную захватывающими сплавами на байдарках, и три озера, среди них Глубля с прозрачной голубовато-зеленой водой. Вдоль тропы оборудованы места для отдыха, беседки, скамейки, установлены деревянные скульптуры.

Экотропа «По лесной заповедной тропе» расположена еще в одном известном месте Беларуси – в Березинском биосферном заповеднике. Путь по этой тропе будет пролегать через Рожнянское болото – очень часто экотропы для того и делают, чтобы можно было безопасно прогуляться именно по болоту. Рожнянское болото древнее египетских пирамид: оно начало формироваться около 10 тыс. лет назад в конце последней ледниковой эпохи (валдайского оледенения). В результате таяния ледника здесь образовалось озеро, которое на протяжении тысячелетий постепенно превратилось в болото. На границе с Украиной расположилась деревянная экотропа в ландшафтном заказнике Ольманские болота. Как и в других местах, здесь обитают редкие виды животных и произрастают удивительные растения. Ольманские болота – крупнейший в Европе комплекс верховых, переходных и низинных болот, сохранившийся до наших дней в естественном состоянии. На этой экологической тропе живут и редкие виды птиц: Большой подорлик, Большой веретенник, Кедровка.

На каждой из этих троп находится огромное количество различных деревьев. Они, хоть и типичны для нас, весьма необычны, прекрасны по-своему. Вот некоторые деревья и иная растительность, произрастающая в Беларуси: разные виды лилии, тайник, берула, липа, сосна, пойменные дубы, лозовые заросли, пойменные старицы, рогоз с камышом, белая и желтая кувшинки, брусника, росянка, клюква, вереска, мох, береза, ольха, осина, черешчатый, ясень, кусты черной смородины, поля ландышей, ковер из сфагнового мха, плодоносящая пушица, насекомоядная росянка, тысячелистник.

На экологических тропах можно встретить не только растительность. Среди птиц все желающие могут наблюдать такие примеры: полевой конек, обыкновенный гоголь, беркут, сизоворонка, болотная сова, дрозд, черный аист. Информация про все эти и многие другие виды птиц есть на созданной интерактивной карте.

Изучение и посещение учебных экологических троп способствует повышению научного уровня школьного образования. Знания, которые учащиеся

получают на тропе, тесно связаны с программным материалом; они помогают расширять и углублять знания, полученные на таких уроках, как география и биология. Главное же состоит в том, что дети овладевают умениями применять на практике, постигая неразрывное единство природной среды и человека. На учебной тропе обучение и воспитание сливаются в единый процесс. Школьники усваивают здесь не только научные знания о природной среде, но и этические и правовые нормы, связанные с природопользованием. Именно на экологической тропе постоянно создаются условия для сочетания мысли, чувства и действия. А такой сплав – важнейшее условие воспитания убеждений личности, ее мировоззрения.

Изучение экологических троп с помощью дидактических цифровых ресурсов способствуют решению многих образовательных и воспитательных задач:

- экологическому обучению учащихся;
- воспитанию у них потребности в охране природы и водных объектов;
- активизации учебно-исследовательской деятельности обучающихся;
- воспитанию ценностного отношения к природным объектам и охране окружающей среды.

Работа на тропе помогает реализовать связь обучения с жизнью, воспитывает у школьника трудолюбие и уважение к труду. Школьники не только расширяют свои естественнонаучные знания, но постигают отношения человека к окружающей среде в процессе труда и отдыха. Они учатся прогнозировать экологические последствия деятельности человека. Ярким проявлением связи обучения с жизнью становится участие школьников в улучшении общего состояния природы в зоне экологической тропы. Цифровизация экологически значимых объектов помогает обеспечить учащихся информацией в удобной и доступной форме.

Список использованных источников

1. Заповедные территории Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zapovednytur.by/zelenyjturizm/ekologicheskietropy.html>. – Дата доступа: 05.10.2023.
2. *Оборин, М. С.* Разработка экологических троп в особо охраняемых природных территориях различных природных регионов / М. С. Оборин, В. В. Непомнящий // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2010. – Вып. 13. – № 21(92). – С. 174–180.
3. Проект «Экологические тропы как образовательная технология, направленная на гражданское, патриотическое и экологическое воспитание молодежи» [Электронный ресурс] / Т. В. Солодянкина [и др.] // Молодой ученый. – 2018. – № 6. – С. 194–198. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/192/47824/>. – Дата доступа: 06.10.2023.

КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ДИАГНОСТИКИ И РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Е. Н. Артемёнок

Республиканский институт высшей школы,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются теоретико-методические особенности, опыт реализации кейс-технологии в условиях дополнительного образования, для слушателей переподготовки по педагогическим специальностям. Кейс-технология выступает многомерным дидактическим и диагностическим средством, инструментарием, позволяющим освоить типовые профессиональные задачи (в соответствии с трудовыми функциями и действиями) и оценить уровень сформированности профессиональной компетентности.

Ключевые слова: кейс-технология, профессиональная компетентность, образовательные технологии, педагогическая подготовка, высшая школа.

Развитие профессиональных компетенций преподавателей естественнонаучных дисциплин в условиях цифровой трансформации образования является актуальной задачей. Профессиональные компетенции, несмотря на приоритет в системе образования компетентностного подхода, должны рассматриваться в связи с профессионально-квалификационным стандартом педагога [1], в котором отражены в системном виде трудовые функции и трудовые действия, выделенные в их рамках. Значимым также является поиск и внедрение новых эффективных инструментов оценки качества педагогической подготовки педагога с учетом социально и экономически обусловленных требований к профессиональной компетентности специалистов образования. Кейс-технологию мы рассматриваем в качестве многомерного диагностического и дидактического инструментария, который позволяет решать соответствующие задачи.

Понятие «кейс» (от лат. *casus* – благоприятный случай, возможность, повод. и *capsa* – ящик, хранилище) можно рассматривать как собрание материалов, использование которых позволяет реализовать какие-то возможности. В педагогическом контексте, в связи с плюралистичностью мнений отечественных и зарубежных авторов, оно рассматривается как метод, как средство, как технология. Особенностью применения кейса в образовательном процессе является то, что в его основе находится проблемная ситуация, которую необходимо перевести в разряд педагогической ситуации, выделить в ней педагогическую задачу, многоаспектно проанализировать, предложить ее решение в соответствии с требованиями и нормами профессиональной деятельности.

Определим, что в данном исследовании метод кейса мы рассматриваем и применяем в нескольких аспектах: во-первых, как диагностический инструмент (в готовом виде), который позволяет собрать достоверную информацию (LTQ-данные); во-вторых, как творческое задание, направленное на

осуществление полного цикла педагогической деятельности, образующее систему и позволяющее отразить опыт, полученный на основе своей образовательной практики.

Кейс-технология в нашем исследовании – феномен более широкий и детерминирован спецификой понятия «образовательная технология», что влечет за собой необходимость следования ее логике и правилам. В процессе реализации кейс-технологии мы опираемся на систему разработанных нами [2] и создаваемых слушателями кейсов. Кейс-технология в таком ракурсе рассматривается как средство для диагностики и развития качеств обучающегося (профессиональной компетентности слушателя).

Диагностический аспект позволяет рассмотреть кейс в качестве диагностического инструментария как механизм или инструмент, а в расширительном смысле – как процедуру или способ реализации метода педагогической диагностики, используемые для определения состояния того или иного объекта педагогического процесса, причин этого состояния и разработки рекомендаций о дальнейшем функционировании исследуемого объекта [3, с. 27].

Дидактический аспект связан, во-первых, с изучением содержания учебных дисциплин, причем не столько в теоретической части, сколько в практикоориентированной, а во-вторых, с освоением сущности кейс-технологии, так как она и является контекстом (процесс обучения построен по правилам и на материале кейс-метода).

Новизна состоит в том, что мы рассматриваем систему педагогических кейсов как диагностический инструмент оценки уровня развития профессиональной компетентности слушателя, и эта система кейсов разработана с опорой на профессионально-квалификационный стандарт педагога, определяющий основные требования к компетенциям субъекта, осуществляющего свою деятельность в учреждениях высшего и специального образования. Структурно-содержательной основой разработки кейсов выступили соответствующие единицы профессионально-квалификационного стандарта педагога: трудовые функции и трудовые действия. Перечислим трудовые функции (ТФ): «ТФ 1. Организовывать процесс обучения; ТФ 2. Организовывать процесс воспитания; ТФ 3. Создавать развивающую образовательную среду; ТФ 4. Обеспечивать нормативное и учебно-методическое сопровождение образовательного процесса; ТФ 5. Осуществлять исследовательскую и инновационную деятельность; ТФ 6. Осуществлять социальное взаимодействие в образовательных целях; ТФ 7. Осуществлять личностно-профессиональное саморазвитие» [1].

Вторым основанием для нормирования выступили основные виды деятельности специалиста, представленные в Образовательном стандарте специальности 9-09-0114-13 Педагогическая деятельность специалистов, квалификация: преподаватель (учебная работа в учреждении образования; научно-методическая работа в учреждении образования; научно-исследовательская работа в учреждении образования; воспитательная работа в учреждении образования), а также перечень компетенций: СП 1 «осуществлять педагогическую деятельность на основе знания и со-

держания особенностей педагогической профессии, соблюдения морально-этических профессиональных принципов» и СП 12 «целесообразно применять образовательные технологии в ходе осуществления различных видов профессиональной деятельности с учетом образовательного процесса» [4].

Кратко представим опыт многомерного и поэтапного применения кейс-технологии в качестве диагностико-дидактического средства в процессе работы с пятью группами слушателей кафедры естественнонаучного образования и педагогических технологий РИВШ (в 2020–2023 гг.) в ходе освоения ими учебных дисциплин «Основы педагогической профессии» и «Образовательные технологии». Данные дисциплины входят в компонент учреждения образования специальности, изучаются последовательно, что позволяет реализовать лонгитюдное наблюдение и диагностику развития профессиональной компетентности слушателей. Разработанная нами система педагогических кейсов представлена в вышеописанной логике. Отдельный же педагогический кейс имеет определенную структуру, она же предлагается для слушателей при создании авторского кейса.

Описание педагогического кейса

1. Входные данные кейса (название, субъекты кейса, контекст педагогической действительности).
2. Раскрытие педагогической ситуации (возможны дополнительные материалы, фото, видео и пр.).
3. Задания по кейсу (сформулированные в виде проблемных вопросов, педагогической задачи (задач) для выполнения, их суть заключается в необходимости проявить сформированную компетенцию, той или иной функции, через определенное действие (вариант решения).

Решение кейса

4. Педагогический анализ (исследование предложенной ситуации).
5. План решения кейса (последовательность взаимосвязанных решений педагога, приводящая к оптимальному варианту разрешения ситуации).
6. Рефлексия принятого решения.

Критерии оценки выполненных заданий по кейсу (допускается разработка собственных критериев)

Для работы с системой педагогических кейсов на учебных занятиях предлагалась разработанная нами шкала оценки кейсов (табл. 1). Она включает шесть критериев оценки, каждый из которых имеет три уровня проявления. Общий результат соотнесен с 10-балльной шкалой образовательных результатов.

Таблица 1

Шкала для оценки кейса (максимум 10 баллов)

Критерий	Уровни		
	Высокий	Средний	Низкий
1. Умение выявить и сформулировать проблему, имеющую место в кейсе	Проблема точно определена и сформулирована <i>1 балл</i>	Проблема выделена не точно, не все учтены факты кейса <i>0,5 баллов</i>	Проблема не сформулирована <i>0 баллов</i>

Критерий	Уровни		
	Высокий	Средний	Низкий
2. Умение выделить и обосновать причины возникшего феномена	Все причины выделены и обоснованы <i>2 балла</i>	Причины выделены, но не полностью, и (или) есть неточности в их обосновании <i>1 балл</i>	Причины не выделены <i>0 баллов</i>
3. Умение дать адекватную и теоретически обоснованную оценку описанной ситуации или действиям персонажа кейса	Оценка правильная и теоретически обоснованная <i>2 балла</i>	Оценка правильная, но теоретически необоснованная <i>1 балл</i>	Оценка неадекватная <i>0 баллов</i>
4. Умение предложить решение (или альтернативный подход) и научно обосновать его эффективность	Предложенное решение конструктивно, оригинально и научно обосновано <i>3 балла</i>	Предложенное решение конструктивно и научно обосновано <i>2 балла</i>	Предложенное решение не конструктивно (не приведет к положительным последствиям) <i>0 баллов</i>
5. Концептуальность языка анализа кейса (владение научными категориями)	Владение научными категориями <i>1 балл</i>	Частичное владение научными категориями <i>0,5 балла</i>	Научные категории в описании отсутствуют <i>0 баллов</i>
6. Общая логика анализа кейса	Логичность, последовательность, ясность выражения мыслей <i>1 балл</i>	Недостаточная логичность и последовательность либо ясность в изложении <i>0,5 балла</i>	Текст изложения не логичен и не понятен <i>0 баллов</i>

Кейс-технология показала свою эффективность при использовании ее как для индивидуальной, микрогрупповой работы, так и для фронтальной (дискуссия, круглый стол), как в очном формате, так и в дистанционной форме организации процесса обучения (с применением zoom, padlet, google-forms).

Следует отметить, что кейс-технология позволяет учитывать многие дидактические принципы, что существенно повышает эффективность процесса формирования профессиональной компетентности слушателей, например, принцип воспитывающего обучения, принцип фундаментальности и прикладной направленности – содержание кейсов связано со спецификой учреждения образования и основной профессиональной деятельностью слушателей (учебной, учебно-методической, управленческой, воспитательной и т. д.).

Принципы системности и преемственности, последовательности и систематичности проявляют себя при организации работы слушателей с педагогическими кейсами:

- в начале изучения учебной дисциплины – для актуализации и мотивации освоения ее содержания; такая проблематизация показывает необходимость освоения теоретических основ предмета; проявляются имеющиеся универсальные и профессиональный компетенции;

- в процессе освоения содержания учебной дисциплины они выступают 1) в качестве примеров и материала для формирования умений решать типовые профессиональные задачи, 2) в качестве итогового творческого задания, что стимулирует слушателей выходить на продуктивный уровень, создание инноваций (разработка кейса в связи с собственным педагогическим опытом);

- в рефлексивной части – для оценки и самооценки собственных умений педагогической деятельности, профессиональной компетентности, а также же на метауровне – как оценка и анализ осуществленного процесса работы с кейс-методом (его педагогический диапазон и возможности).

Создаются условия и для реализации принципа дифференциации и индивидуализации, а также персонификации процесса обучения: преподаватель и слушатель подбирают уровень сложности заданий при работе с кейс-технологией (решение предлагаемых кейсов с открытым вариантом ответа либо с предлагаемым решением; анализ видеоситуаций; создание авторского кейса; оценка и экспертиза кейсов, созданных другими участниками группы, и пр.).

Принципы сознательности и творческой активности обучаемых, взаимосвязи теории с практикой стимулируют познавательную инициативу и выход слушателей на продуктивный уровень выполнения задания при разработке авторской системы кейсов для преподаваемой дисциплины, генерировании нескольких вариантов решения кейса.

В группах, где применялась кейс-технология в качестве дидактического средства, 78 % слушателей отметили высокий познавательный интерес к данному виду учебно-познавательной деятельности; 86 % – выразили удовлетворенность от решения кейсов, созданных коллегами, и отметили их полезность и значимость для собственной деятельности; 59 % – отметили, что будут применять технологию кейсов в процессе работы со студентами, в том числе и воспитательной; около 32 % слушателей переподготовки разработали авторский кейс. Среди созданных авторских кейсов преобладает тематика, связанная с решением методических задач, освоением новых образовательных технологий, методов и приемов. Далее по частоте разрабатываемых кейсов встречается проблематика по воспитательной деятельности, организации воспитательного процесса в деятельности кураторов групп и преподавателя высшей школы. Небольшую часть составляют кейсы философского этического плана, связанные с решением нравственных дилемм в педагогической деятельности. Приведем примеры названий кейсов, разработанных слушателями: «Разговоры студентов на лекции», «Фальсификация», «Конфликтная ситуация на лабораторном занятии», «Иностранцы студенты», «Различный уровень подготовки специалистов», ««Сорвать» урок», «Активисты», «Ненормативная лексика студентов», «Подшефное лесное хозяйство».

Таким образом, считаем, что кейс-технологию можно рекомендовать для применения в качестве инструмента промежуточной аттестации слушателей по программам переподготовки. Практическая значимость применения кейс-технологии в качестве диагностико-дидактического инструмента заключается в том, что на основе раскрытия сущности и структуры данной технологии слушатели погружаются в контекст педагогической деятельности (их опыта, актуальных проблем, решения типовых профессиональных задач), создаются условия для рефлепрактики [6] собственной педагогической деятельности и особенностей педагогической профессии в целом, что способствует дальнейшему развитию их профессиональной компетентности.

Список использованных источников

1. Профессионально-квалификационный стандарт педагога и вопросы его реализации: метод. рекомендации / А. В. Торхова [др.]; под общ. ред. А. И. Жука. – Минск: БГПУ, 2018. – 140 с.
2. *Артемёнок, Е. Н.* Кейс как диагностический инструмент оценки качества общепедагогической подготовки будущего учителя / Е. Н. Артемёнок, И. А. Царик, В. Н. Пунчик // Весті БДПУ. Сер. 1. Педагогіка, Псіхалогія, Філалогія. – 2021. – № 1. – С. 15–19.
3. *Артемёнок, Е. Н.* Подготовка будущих учителей к разработке диагностического инструментария на компьютерной основе / Е. Н. Артемёнок // Информатизация образования – 2012: педагогические основы разработки и использования электронных образовательных ресурсов=Informatization of education – 2012: the Pedagogical Fundamentals for the Development and Applications Educational Recourses: материалы междунар. науч. конф., Минск, 24–27 окт. 2012 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: В. В. Казаченок (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2012. – С. 26–29.
4. Образовательный стандарт и примерный учебный план по специальности переподготовки 9-09-0114-13 Педагогическая деятельность специалистов [Электронный ресурс] // Постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 7 авг. 2023 г. № 242. – Режим доступа: <https://nihe.by/index.php/ru/obrazovatelnye-standarty-okrb-011-2022/4200-9-09-0114-13-pedagogicheskaya-deyatelnost-spetsialistov>. – Дата доступа: 09.09.2023.
5. *Цыркун, И. И.* Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И. И. Цыркун. – Минск: Тэхналогія, 2000. – 326 с.
6. *Артемёнок, Е. Н.* Рефлепрактика как технология организации рефлексивной деятельности субъектов образовательного процесса / Е. Н. Артемёнок, В. Н. Пунчик // Фундаментальная наука и образовательная практика: материалы I Респ. науч.-метод. конф. «Актуальные проблемы современного естествознания», Минск, 2 дек. 2021 г. / редкол.: В. А. Гайсёнок (пред.) [и др.]. – Минск: РИВШ, 2021. – С. 89–93.

УДК 372.891

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М. В. Асадчий

ГУО «Средняя школа № 201 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассмотрены формы исследовательской работы на уроках географии и во внеурочной деятельности. Продемонстрирован пример организации исследователь-

ской деятельности с применением методов пространственного анализа на основе ГИС-технологий для анализа состояния водных ресурсов.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность, анализ водных объектов, геоинформационные системы.

Существует две особые формы работы с детьми, которые заинтересованы предметом: организация и проведение тематических олимпиад и научно-исследовательских работ. При этом если олимпиада обнаруживает потенциальные творческие возможности школьника, то исследовательская работа способствует развитию умения проблемно мыслить, самостоятельности, воспитанию целеустремленности и навыков ведения научной работы. В олимпиадах участвуют дети одарённости которых, как правило, очевидна. Если же учащиеся занимаются исследовательской работой, то они должны иметь интерес к выбранному предмету или определенной проблеме [1, с. 24].

При освоении предмета в контексте устойчивого развития крайне важна организация научной деятельности школьников не только на уроках географии, но и во внеурочное время. Для развития у учащихся экологических качеств нами была предложена исследовательская работа по применению методов пространственного анализа на основе ГИС-технологий для анализа состояния водных ресурсов Республики Беларусь.

Вода – одно из самых распространенных веществ в природе: гидросфера занимает 71 % земной поверхности. Воде принадлежит важнейшая роль в геологии, истории планеты. Без воды невозможно существование живых организмов, и тело человека приблизительно на 65 % состоит из воды. Практически все биохимические реакции в живой клетке – это реакции в водных растворах. В водных растворах протекает большинство технологических процессов на предприятиях химической промышленности, в производстве лекарственных препаратов и пищевых продуктов.

Водные растворы различных реагентов используются в гидрометаллургии для извлечения металлов из руд и концентратов. По расчетам специалистов, 97,5 % всех запасов воды на планете Земля приходится на соленые воды морей и океанов. Очевидно, что пресная вода составляет только 2,5 % мировых запасов. Если учесть, что 75 % пресной воды содержится в горных ледниках и полярных шапках, еще 24 % находится под землей в виде грунтовых вод, а еще 0,5 % – в почве в виде влаги, то получается, что на наиболее доступный и дешевый источники воды – реки, озера и прочие наземные водоемы – приходится чуть больше 0,01 % мировых запасов воды.

Принимая во внимание то значение, которое вода имеет для жизнедеятельности человека и всего живого на Земле, приведенные цифры наглядно подтверждают сакраментальный тезис о том, что пресная вода – один из самых ценных ресурсов нашей планеты.

Геополитические процессы в течение всей истории человечества формировались как борьба цивилизаций за обладание стратегическими ресурсами: территориями, плодородными почвами, полезными ископаемыми

(золото, уголь, нефть, уран). Аналитики считают, что в настоящее время в геополитическом процессе на первый план выходит глобальная борьба за обладание запасами пресной воды. В связи с этим одним из решающих факторов безопасности любого государства и необходимым условием его общественного развития является количество и, что следует особо подчеркнуть, качество пресной воды, которым оно может располагать.

Таким образом, сохранение водных ресурсов является важнейшей задачей для любого государства. Решить эту задачу невозможно без полной, разносторонней и достоверной информации об имеющихся ресурсах и ее системного анализа. Современные методы исследований и обработки данных немислимы без современных средств вычислительной техники и новейших информационных технологий. Одним из интенсивно развивающихся разделов в данной области являются технологии географических информационных систем (ГИС). Оценке водных ресурсов с помощью методов пространственного анализа на основе технологии ГИС и посвящена исследовательская работа, предложенная учащимся [2].

Основной целью работы учащихся является процесс применения методов пространственного анализа и технологии ГИС для изучения динамики геохимических процессов, связанных с формированием запасов грунтовых (артезианских) вод в Республике Беларусь.

В ходе работы учащиеся:

1. Проведут анализ данных о месторождениях разведанных и утвержденных эксплуатационных запасов пресных подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Республики Беларусь.
2. Создадут векторную карту месторождений разведанных и утвержденных эксплуатационных запасов пресных подземных вод.
3. Смогут построить дискретные и непрерывные модели распределения поверхностных и артезианских вод на территории Республики Беларусь.
4. Проведут анализ построенных моделей.

В ходе выполнения работы учащиеся выполняют обзор литературы и ресурсов сети Интернет, изучат основы геоинформационных технологий и основную информацию об их применении. Они освоят начальные навыки работы с программным средством ArcView GIS 3.0a и модулем расширения Spatial Analyst [3].

На основании полученных в работе данных строятся дискретные и непрерывные пространственные модели распределения поверхностных (реки, озера) и грунтовых водных ресурсов на территории Республики Беларусь и проводится их первичный анализ (рисунок 1).

Предлагаемая методика дает возможность экспресс-оценки уровня обеспеченности территории и населения Республики Беларусь ресурсами артезианских вод. При проведении регулярного (например, ежегодного) мониторинга данных ресурсов анализ последовательно получаемых пространственных моделей позволит выявить тенденции, характеризующие динамику их изменения.

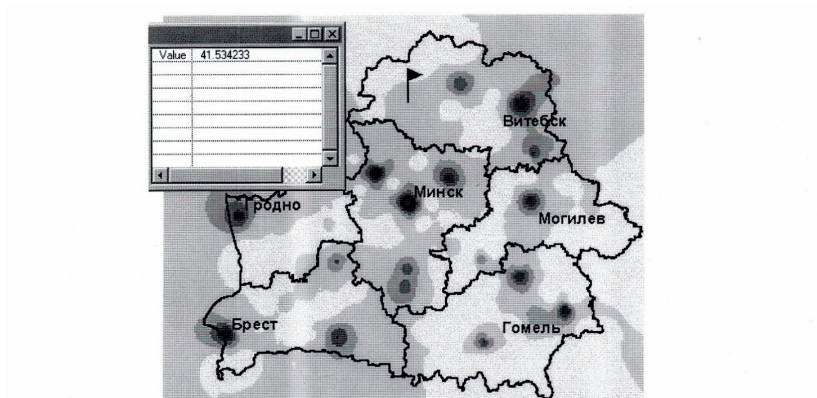


Рис. 1. Пример использования непрерывной пространственной модели для оценки запасов грунтовых вод в произвольной точке территории Республики Беларусь (точка отмечена флажком)

Список использованных источников

1. *Криволап, Н. С.* Исследовательская работа школьников / Н. С. Криволап. – Минск: Красико-Принт, 2005. – 176 с.
2. *Лаптенюк, С. А.* ГИС помогает оценить состояние здоровья детей и подростков Беларуси / С. А. Лаптенюк, А. Н. Аринчин, В. И. Быль // Arcreview. Современные информационные технологии. – 2001. – № 1. – С. 7–23.
3. *Морзак, Г. И.* Пространственное моделирование в промышленной и социальной экологии / Г. И. Морзак, С. А. Лаптенюк. – Минск: БГАТУ, 2011. – 210 с.

УДК 371.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Л. К. Багбекова, С. А. Аюпова

Ташкентский государственный педагогический университет имени Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В статье рассмотрена эффективность использования мультимедийных учебных курсов в системе образования. Разработка мультимедийных учебных курсов обеспечивает интерактивное взаимодействие преподавателя и обучающегося, эффективную коммуникацию в образовательном процессе.

Ключевые слова: мультимедиа, мультимедийные учебные курсы.

Основной целью всех реформ в сфере образования является воспитание нравственно развитых людей, совершенствование системы образования, внедрение процессов обучения на основе новых педагогических и информационных технологий в соответствии с потребностями времени. Именно поэтому особое внимание уделяется эффективному использованию совре-

менных информационных технологий в системе образования. Это позволит повысить уровень знаний и умений в этой области, техническое обеспечение системы образования, а также создать полноценные возможности использования сети Интернет для того, чтобы педагогические кадры могли использовать современные цифровые инструменты в процессе обучения. Ярким примером в данной связи выступает разработка мультимедийных учебных курсов, обеспечивающих интерактивное взаимодействие преподавателя и обучающегося, эффективную коммуникацию в образовательном процессе, привлечение высококвалифицированных кадров.

Мультимедиа создает возможности для представления информации в различных формах, создания динамических образов, эффективного восприятия материала обучающимися через органы зрения и слуха.

В мультимедийных технологиях информация выражается в виде изображений, звуков, действий, анимации, а не только в виде текста, и это побуждает обучающихся быть более активными, внимательными и любознательными на занятиях.

В системе образования мультимедийные технологии являются инструментом, который положительно и эффективно воздействует на усвоение учебного материала, объединяя теоретическую, практическую, демонстрационную, познавательную, обучающую и контрольную функции. Кроме того, использование мультимедиа в образовательной среде позволяет создавать и размещать на цифровых платформах мультимедийных курсов качественные видеозаписи, виртуальные лабораторные и практические работы, анимированные модели различных процессов. В мультимедийных учебных курсах наглядными пособиями, дополняющими учебные материалы и повышающими уровень их восприятия, могут быть слайды, видеофильмы, таблицы, графические схемы и прочие иллюстрации и визуализации.

Занятия мультимедийных курсов с использованием мобильных устройств могут проводиться не только в компьютерных классах, но и учебных лабораториях, методических кабинетах, библиотеках. Размещение мультимедийных учебных курсов в локальной компьютерной сети учебного заведения, непосредственное обращение к ним в учебном процессе дает возможности студентам оперативно находить и изучать необходимую информацию.

Все мультимедийные учебные курсы, используемые в системе образования, должны быть практико-ориентированными и иметь уникальные педагогические и психологические характеристики.

Психолого-педагогические характеристики мультимедийных учебных курсов обладают следующими особенностями:

- содержат достаточное количество наглядных материалов;
- зависят от формы и внешнего вида учебных материалов;
- ориентированы не только на процесс решения примеров и задач, выполнения практических и лабораторных занятий, но и на формирование устойчивых знаний, умений и навыков учащихся в процессе обучения;
- учитывают тонкости изучения рассматриваемой темы;

- раскрывают различные стороны реального мира;
- делают попытку продемонстрировать механизмы формирования и развития биологических, химических и физических процессов;
- позволяют моделировать события;
- компенсируют недостатки наглядности природных объектов.

Таким образом, при создании мультимедийных образовательных курсов в первую очередь необходимо обращать внимание на интерактивные возможности данных курсов и качество мультимедийных элементов, создаваемых с помощью различных программных средств.

Список использованных источников

1. *Bagbekova, L.* Opportunities of massive open online courses / L. Bagbekova // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – Vol. 7, No 12. – 2019.
2. *Kadirbergenovna, B. L.* The importance of independent education in education system / B. L. Kadirbergenovna // Педагогика ва психологияда инновациялар. – 2019.
3. *Bagbekova, L.* Distance education system as a new form of teaching / L. Bagbekova // Theoretical & Applied Science. – 2020.

УДК 378.147:004.9

МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ – ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ

Л. К. Багбекова, М. Г. Дусанова

Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В статье рассмотрены массовые открытые онлайн-курсы (МООК) как высокоорганизованные инструменты электронного обучения. Определены основные требования к разработке дидактических материалов МООК.

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы, принципы организации онлайн-обучения.

Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) являются инновационным инструментом организации образовательного процесса, облегчающим процесс использования электронных образовательных ресурсов обучающимися, создающим условия для эффективной организации образовательного процесса. В мировой практике актуальным сегодня является повсеместное внедрение дистанционных форм обучения в процесс подготовки специалистов в высших учебных заведениях и использование открытых как элемента технологии смешанного обучения.

Предназначенные для открытых онлайн-курсов электронные образовательные ресурсы включают тематически связанные видеолекции, дополнительные учебные материалы, презентации, тестовые задания. МООК обеспечивают постоянное общение всех участников процесса обучения на специализированной онлайн-платформе.

Обучение посредством МООК менее затратно по сравнению с традиционными формами обучения.

Основные принципы организации онлайн-обучения:

- возможность обучать учащихся любого возраста;
- гибкость во времени и пространстве;
- использование качественных учебных материалов;
- прозрачность и экономическая эффективность учебного процесса.

Дидактика онлайн-обучения:

• рассматривается как отдельное педагогическое направление и предусматривает индивидуализированный и дифференцированный подход к преподаванию и обучению;

- учитывает психологические особенности обучающихся;
- усиливает мотивацию к учебе, совершенствованию знаний;
- обеспечивает междисциплинарную преемственность;
- использует проблемно-ориентированные методы обучения;
- обогащается новейшими методами обучения;
- последовательно использует групповые и индивидуальные методы;
- требует четкого порядка и структуризации информации, загружаемой в качестве цифрового обучающего ресурса в соответствующий МООК.

Студенты, изучая основные концепции информатики и информационных технологий, получают возможность эффективного использования ресурсов электронного обучения МООК.

Для работы с курсом студенту также необходимо знать:

- функциональные возможности компьютерной техники;
- современные операционные системы и их основные функции;
- иметь навыки пользования Интернетом.

Отечественными учеными и учеными стран СНГ был дан ряд рекомендаций по созданию общедоступных открытых онлайн-курсовых и ресурсов электронного обучения. В частности, по мнению А. Джамолова, при проектировании ресурсов электронного обучения необходимо учитывать следующие основные психолого-педагогические требования:

- обеспечение формирования содержания образовательной деятельности в соответствии с основными принципами педагогики, психологии, кибернетики, теории системного проектирования;
- предоставление обучающемуся информации о целях обучения и средствах, ведущих к достижению цели;
- обеспечение мотивации к обучению;
- соответствие уровню развития современной науки;
- учет психофизиологических возможностей обучающихся.

По мнению С. Турсунова, создание электронных обучающих ресурсов должно учитывать:

- психофизиологические требования;
- принципы дидактики;
- требования к содержанию и структуре ресурсов;
- требования к звукам, изображениям и цветам;

- требования к непрерывности работы программы и ее интерфейсу.

Использование различных цветов в открытых онлайн-курсах дает возможности разделить и структурировать содержание информации, облегчить ее чтение, выделить наиболее важное.

По нашему мнению, при создании обучающих ресурсов массового открытого онлайн-курса необходимо соблюдать следующие требования:

- основываться на качественных учебных материалах, отражающих современный уровень развития предметной области;
- иметь продуманную структуру электронных учебных ресурсов, сбалансированную по размеру и сложности научных модулей и задач;
- использовать занятия в форме видеолекций;
- давать возможность студентам, не усвоившим информацию по предмету с первого раза, просмотреть видеолекцию повторно;
- использовать разнообразные практические задачи для закрепления;
- содержать стандартные и нестандартные тестовые задания.

Курс должен содержать все материалы, необходимые для выполнения запланированной работы в рамках курса и достижения запланированных результатов обучения. В ходе курса студенты могут выполнять перекрестный взаимоконтроль и осуществлять совместную работу.

Таким образом, популярные массовые открытые онлайн-курсы представляют собой высокоорганизованные инструменты электронного обучения. Необходимо выполнить целый ряд требований при создании электронного учебного курса, чтобы создать ресурсы, отвечающие целям и задачам курса.

В заключение отметим, что процессы модернизации и реформирования образования особенно очевидны в системе высшего образования. Здесь в учебный процесс необходимо постоянно внедрять новые технологии, чтобы повышать качество образования. Очевидно, что процесс реформирования системы образования является необходимым фактором проводимых социально-экономических преобразований в стране и носит перманентный характер. Одним из приоритетов обеспечения качества высшего образования является внедрение передового зарубежного опыта, в том числе качественных MOOC ведущих мировых университетов.

Список использованных источников

1. *Bagbekova, L. K. Opportunities of massive open online courses / L. K. Bagbekova // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – Vol. 7, No. 12. ISSN 2056-5852. – 2019. – P. 768–771.*
2. *Qizi, U. S. B. Digitization Of Education At The Present Stage Of Modern Development Of Information Society / U. S. B. Qizi // The American Journal of Social Science and Education Innovations. – 2021. – № 3(05). – P. 95–103.*
3. *Jo'rayev, V. T. Masofaviy ta'lim: zamonaviy ta'lim shaklimi yoki texnologiya? / V. T. Jo'rayev, Sh. Ro'zaliyev. – Farg'ona, 2014.*
4. *Bagbekova, L. K. Masofaviy ta'lim tizimi o'qitishning zamonaviy usuli sifatida / L. K. Bagbekova. – Ilm sarchashmalari № (195). – 2020.*

**ОПЫТ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
В СИМУЛЯЦИОННЫХ КАБИНЕТАХ ЛАБОРАТОРИИ
ПО ОТРАБОТКЕ НАВЫКОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«СЛОНИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Ю. Н. Базан

Слонимский государственный медицинский колледж,
г. Слоним, Республика Беларусь

В статье отражен опыт построения практических занятий с использованием симуляционных технологий в медицинском колледже в условиях лаборатории по отработке навыков. Показаны структура и примерный хронометраж симуляционного занятия.

Ключевые слова: практическое занятие, симуляционное занятие, инновационные технологии, чек-лист, брифинг, дебрифинг.

Медицинское образование с каждым днем становится все более пациенто- и практико-ориентированным и нацелено на формирование и развитие компетенций учащихся в следующих видах деятельности: лечебно-диагностической, медико-профилактической, реабилитационной, коммуникативной, учетно-отчетной, информационно-просветительской.

УО «Слонимский государственный медицинский колледж» использует симуляционные технологии, чтобы сделать процесс обучения более качественным, продуктивным и увлекательным. Создание симуляционного занятия складывается из ряда составляющих.

1. Определение учебных целей и методов оценки их достижения.

Учебные цели симуляционного занятия должны формулироваться предельно четко, конкретно и быть реалистичными. Недопустимо формулировать более трех учебных целей для одного занятия.

Примеры формулировок учебных целей симуляционного занятия «Экстренная помощь при анафилаксии»:

1. Освоить алгоритма ABC оценки состояния пациента без сознания.
2. Сформировать умения диагностики анафилаксии.
3. Отработать алгоритм оказания экстренной медицинской помощи при анафилаксии.

2. Интеграция в образовательную программу.

Вторым шагом по созданию симуляционного занятия является отведение ему места в учебной программе, интеграция его в траекторию преподавания данной дисциплины. Занятия с использованием симуляционного оборудования следует относить к категории практических занятий.

3. Подбор симуляционных технологий.

Следующим этапом создания симуляционного занятия является подбор симуляционных технологий. Симуляционное обучение может проводиться как с применением технических средств (симуляторов, тренажеров, манекенов), так и с привлечением стандартизованных пациентов. При этом

и тот, и другой тип симуляционных занятий относится к одной категории, имеет схожий план и методологию подготовки.

Выбор симуляционных технологий и оборудования при проведении практических занятий для учащихся зависит от типа занятия, учебной программы и учебной задачи, а не от наличия того или иного оборудования.

4. Составление плана занятия или симуляционного сценария.

Структура стандартного симуляционного занятия включает в себя следующие разделы: Входной контроль. Брифинг. Симуляционная часть. Дебрифинг. Обратная связь.

Примерный хронометраж симуляционного занятия по отработке практических навыков для группы из 8–15 человек (4 академических часа, 180 мин.), предложенный в нашем колледже, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Структура симуляционного занятия

Раздел занятия	Содержание	Время (в мин.)
Входной контроль	Тестирование по теме занятия	Дистанционно, до начала занятия
Брифинг	Инструктаж (цели и задачи занятия, знакомство с оборудованием, инструктаж по безопасности)	18
	Теоретический материал (мини-лекция по избранным теоретическим аспектам)	18
	Обсуждение теоретического материала (интерактивное взаимодействие: преподаватель-учащийся)	18
Симуляционная часть	Преподаватель демонстрирует правильное (эталонное) выполнение задания с пояснениями	25
	Практическая работа обучающихся (с участием преподавателя)	45
	Демонстрация самостоятельного выполнения заданий обучающимся (возможна оценка с помощью чек-листа)	20
Дебрифинг	Разбор ошибок	18
Обратная связь	Обсуждение положительных и отрицательных моментов, возникших в ходе занятия	18

Для успешного проведения практического занятия требуется готовность обучающихся к выполнению осознанных мануальных действий.

Занятие следует проводить после освоения теоретического материала (лекции, дистанционные образовательные технологии), закрепления материала с помощью интерактивных занятий (семинары, дискуссии, видео-конференции) и последующей оценки теоретических знаний (контрольный опрос, коллоквиум, тестирование).

Наличие теоретических знаний – основа для отработки практических навыков.

Входной контроль позволяет определить уровень знаний аудитории в целом, что дает возможность преподавателю акцентировать внимание

на наиболее проблемных моментах. Входной контроль лучше проводить предварительно и дистанционно. Если по результатам входного контроля уровень знаний учащихся недостаточный, занятие дополняют лекционным материалом. Однако в таком случае сокращается время на практическую работу учащегося. Тестовые задания должны быть максимально практико-ориентированными, содержать ключевые вопросы и строго соответствовать тематике занятия (рекомендуемое количество вопросов – 10–20). Использование дистанционного тестового контроля мотивирует учащегося на более качественную самостоятельную подготовку и является инструментом предварительной оценки теоретических знаний.

Брифинг или краткий инструктаж состоит из следующих пунктов: изложение целей занятия; мотивация; предоставление информации о ходе занятия и его компонентах; обсуждение теоретических аспектов темы занятия совместно с преподавателем; разъяснение основных принципов работы и технических возможностей симуляционного, медицинского и иного оборудования, знакомство с размещением расходных материалов, которые могут понадобиться в ходе занятия; инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием; разъяснение политики конфиденциальности.

Симуляционная часть. Выполнение практических заданий или клинических сценариев с использованием симуляционных технологий. Мануальный тренинг включает демонстрацию эталонного выполнения преподавателем, самостоятельное выполнение заданий учащимися и корректировку действий учащегося преподавателем.

Для освоения более сложных технических навыков рекомендуется применить четырехступенчатую модель Пейтона.

Пейтоновская методология:

- Демонстрация: преподаватель выполняет манипуляцию в обычном режиме без комментариев, демонстрируя эталон выполнения.
- Деконструкция: преподаватель разбивает манипуляцию на отдельные этапы и медленно выполняет каждый этап, сопровождая свои действия пояснениями.
- Осмысление: учащийся описывает каждый этап манипуляции, тогда как преподаватель следует его инструкциям. Описание и выполнение могут идти одновременно или последовательно.
- Выполнение: учащийся одновременно проговаривает вслух и параллельно выполняет этапы манипуляции.
- Оценка (преподаватель, симулятор).
- Повтор всего цикла (Р. Пейтон, 1998 г. в модиф. М. Д. Горшкова, 2017 г.).

Для плодотворного проведения клинической симуляции необходим «симуляционный сценарий» – документ, содержащий план ожидаемого и потенциального хода событий, описание обстановки, перечень оборудования, алгоритм действий, критерии оценки и иную информацию для персонала. Сценарии могут варьироваться по длине и сложности в зависимости от целей обучения.

Дебрифинг. Формативная оценка выполнения в виде разбора занятия совместно с преподавателем или чек-листа, компьютерного анализа выполнения, просмотра видеозаписей, итогового тестирования.

В ходе дебрифинга выполняется ретроспективный анализ действий с помощью видеозаписи проведенного занятия. Преподаватель является участником дискуссии и направляет участников с помощью вопросов, акцентируя внимание на ошибках и правильном выполнении действий в сложных ситуациях.

По завершении дебрифинга подводят итоги работы, и преподаватель оценивает учащихся. Для проведения объективной оценки по результатам занятия следует использовать подробный оценочный лист. На данный момент применяется градация баллов поощрения от 0 до 2, где 0 – не выполнил, 1 – частично выполнил, 2 – выполнил полностью. Использование электронных оценочных средств облегчает расчет и суммирование баллов по каждому алгоритму, анализ групповых результатов, составление отчетов и формирование баз данных.

Завершающая обратная связь. Учащиеся делятся впечатлениями о занятии путем неформального обсуждения, сбора отзывов или проведения анкетирования. В процессе обсуждения результатов занятия преподаватель и учащийся получают пассивную обратную связь, которая может послужить основой для дальнейшего совершенствования образовательного процесса.

Активная обратная связь может быть организована в виде сбора отзывов или заполнения анкет. Получая отзывы от участников тренинга, преподаватель может скорректировать тайминг проведения тренинга или инициировать изменения в образовательной программе. Для удобства обработки и хранения результатов анкетирования лучше пользоваться облачными сервисами.

Использование элементов симуляционного обучения на занятии дает возможность повысить качество образовательного процесса и подготовку высоквалифицированных медицинских специалистов среднего звена. Благодаря созданию ситуаций, максимально приближенных к реальным, многократному повторению выполнения практических навыков обеспечивается выработка профессиональных компетенций.

Список использованных источников

1. Специалист медицинского симуляционного обучения: учеб. пособие / М. Д. Горшкова [и др.]. – М.: Рососмед, 2021. – 500 с.
2. Андреевко, А. А. Высокореалистичная симуляция в анестезиологии и реаниматологии – теория и практика / А. А. Андреевко. – М.: Рососмед, 2020. – 632 с.
3. Симуляционные технологии обучения в подготовке медицинских работников: актуальность, проблемные вопросы внедрения и перспективы: материалы междунар. науч. практ. конф., 7 дек. 2018 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно: ГрГМУ, 2018.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Т. А. Байназаров

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза,
г. Нукус, Республика Узбекистан

В статье рассмотрено понятие «креативность» и его развитие в младшем школьном возрасте. Креативность не является единичной способностью, она представляет собой комплекс особенностей интеллекта и качеств личности, а также общую жизненную позицию человека.

Ключевые слова: креативность, интеллект, начальное образование, воспитание, внимание, память.

Креативность представляет собой комплекс особенностей интеллекта и качеств личности, жизненную позицию человека. Это комплекс интеллектуальных и личностных характеристик, которые позволяют человеку продуктивно действовать в ситуациях новизны, неопределенности, неполноты исходных данных и отсутствия четкого алгоритма решения проблем. По своей природе все дети – творческие личности, однако способность нестандартно, творчески мыслить необходимо развивать.

Система школьного обучения не содержит в себе специальные меры, направленные на развитие у детей креативности, продуктивного воображения. Во-первых, педагоги не знают основ психологии креативности, особенностей ее формирования, развития. Во-вторых, отсутствует методическое обеспечение для диагностики и развития креативности в образовательном процессе.

Младший школьный возраст представляет собой именно тот возрастной период, в котором дети проявляют свои способности. В этом возрасте совершенствуется работа головного мозга и нервной системы, появляются личностные новообразования, формируется образ «Я». Поэтому так важно в этот период воспитывать творческую личность. Использование креативного потенциала ребенка позволит повысить эффективность его деятельности, успешность его обучения.

Границы младшего школьного возраста, совпадающие с периодом обучения в начальной школе, устанавливаются в настоящее время с 6–7 до 9–10 лет. В этот период происходит дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие ребенка, которое даёт возможность систематического обучения в школе. В этом возрасте совершенствуется работа головного мозга и нервной системы. Так, к 7 годам кора больших полушарий является уже в значительной степени зрелой, но несовершенство регулирующей функции коры проявляется в свойственных детям данного возраста особенностях поведения, организации деятельности и эмоциональной сферы. Так, например, младшие школьники легко отвлекаются, они не способны к длительному сосредоточению, возбудимы и эмоциональны. В этом

возрасте отмечается неравномерность психофизиологического развития у разных детей.

Первый класс школы является наиболее важным и трудным периодом в жизни детей. Учеба в школе приводит к эмоционально-стрессовой ситуации, потому что у ребенка изменяется модель поведения, возрастает психоэмоциональная нагрузка. С самого начала обучения в школе она ставит перед ребёнком ряд задач, которые не связаны непосредственно с его предыдущим опытом, но требующие максимальной мобилизации интеллектуальных и физических сил. В этот сложный период на ребенка оказывает влияние целый ряд факторов. Это и классный коллектив, личность педагога, изменение режима, непривычно длительное ограничение двигательной активности, появление новых обязанностей.

Л. И. Божович считала, что переход от дошкольного детства к школьному характеризуется решительным изменением места ребенка в системе доступных ему отношений и всего образа его жизни. При этом следует подчеркнуть, что положение школьника создаёт особую моральную направленность личности ребенка.

А. С. Выготский писал о том, что в младшем школьном возрасте происходит интенсивное развитие интеллекта и мышления, что, в свою очередь, ведет к качественной перестройке восприятия и памяти, превращению их в регулируемые, произвольные процессы [2].

Ребенок 7–8 лет обычно мыслит конкретными категориями. Постепенно он переходит к стадии формальных операций, связанной с определенным уровнем развития способности к обобщению и абстрагированию. Так, учащиеся 1–2 классов в первую очередь выделяют внешние признаки, характеризующие действие объекта или его назначение, в 3–4 классах школьники уже начинают опираться на знания, представления, сложившиеся в процессе обучения. Таким образом, младший школьник идет от анализа отдельного предмета, явления к анализу связей и отношений между предметами и явлениями. Также младший школьный возраст характеризуется доверчивым подчинением авторитету, повышенной восприимчивостью, впечатлительностью.

Младшие школьники в большинстве своем выполняют требования учителя беспрекословно, не вступают с ним в споры, доверчиво воспринимают оценки и поучения учителя, подражают ему в манере рассуждать. Такие психологические особенности, как доверчивость и исполнительность, являются предпосылкой для успешного обучения и воспитания. Однако следует отметить, что безраздельное подчинение авторитету учителя, бездумное выполнение его указаний могут в дальнейшем отрицательно сказаться на процессе обучения и воспитания. Постепенно у ребенка появляется и потребность в самооценке, в своем поведении, он начинает руководствоваться не только оценкой взрослых, но и собственной [1].

Таким образом, за время обучения ребенка в начальной школе у него должны сформироваться такие качества, как производительность, рефлексия, мышление в понятиях. Помимо этого, он должен успешно освоить программу, а также должны быть сформированы основные компоненты дея-

тельности. Для развития креативности мы предложили систему творческих заданий и методов, позволяющих добиться повышения показателей креативности школьников, развития у них нестандартного мышления, формирования необычных идей, творческого воображения.

Список использованных источников

1. *Аверин, В. А.* Психология детей и подростков: учеб. пособие / В. А. Аверин. – 2-е изд. перераб. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 1998. – 379 с.
2. *Выготский, Л. С.* Педагогическая психология / Л. С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
3. *Малахова, И. А.* Развитие креативности личности в социокультурной сфере: педагогический аспект / И. А. Малахова. – Минск: Бел. гос. ун-т культуры и искусств, 2006. – 327 с.

УДК 371.3:004.9

ИНТЕРАКТИВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ

П. В. Барановский, О. Н. Игнатчик, М. В. Тарасова
ГУО «Средняя школа № 53 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматривается актуальность использования интерактивной образовательной среды на платформе «Telegram» в современном образовании. Авторы выделяют преимущества комбинации электронного, дистанционного и очного обучения. Интерактивная среда на «Telegram» способствует не только развитию творческого потенциала и интереса к предмету, но и включению учащихся в образовательный процесс независимо от их физического присутствия.

Ключевые слова: интерактивная образовательная среда, платформа «Telegram», электронное обучение, информационно-коммуникационные технологии.

Образование в XXI веке становится процессом, растянутым на всю человеческую жизнь. Его экзистенциальные смыслы приобретают статус целей и ценностей, детерминирующих активную учебно-познавательную деятельность обучающихся, их позиции в образовательном процессе [1]. На современном этапе развития образовательной среды появляются новые форматы организации управления познавательной деятельностью учащихся. Использование интерактивной образовательной среды на платформе «Telegram» в ГУО «Средняя школа № 53 г. Минска» позволяет сочетать индивидуальную и групповую работу, онлайн и офлайн-форматы, формировать у учащихся трансверсальные компетенции, способствовать персонализации образовательного процесса, его инклюзивности.

Актуальность данной темы обусловлена возросшей ролью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в системе образования Республики Беларусь. Успешная реализация широко распространенной парадигмы «обучение через всю жизнь» практически невозможна

без модификации процессов, протекающих в сфере образования, на основе использования современных цифровых технологий, в частности, при организации дистанционного обучения [2]. Дистанционное обучение динамично развивается и переводит его пользователей из пассивного формата в активный – это новый запрос общества, существующего в информационном пространстве, это не только дополнительная мера безопасности классных коллективов в условиях пандемии, но и возможность персонализации обучения при пропуске учебных занятий по уважительной причине (болезнь, травмы, спортивные соревнования, индивидуальное обучение). ИКТ позволяют формировать у учащихся трансверсальные компетенции [3]. Система дистанционного обучения также позволяет найти современные подходы к управлению познавательной деятельностью учащихся как одно из условий эффективной организации образовательного процесса.

Актуальность функционирования дистанционной информационно-коммуникационной предметной среды определяется следующими факторами: возможностью получения дополнительной информации вне учебных занятий; осуществлением информационного взаимодействия пользователей как между собой, так и с экранными представлениями изучаемых объектов; возможностью работать в условиях реализации встроенных технологий обучения с учетом когнитивных способностей учащихся, ориентированных на управление познавательной деятельностью.

В настоящее время школьное образование требует особого внимания в связи с отставанием знаний, получаемых обучающимися, от уровня развития технологий, инерционностью и невысокой адаптивностью образовательных программ к стремительно меняющимся социально-экономическим условиям [4], что, на наш взгляд, негативно сказывается на качестве образования учащихся. Данную ситуацию можно исправить, используя интерактивную образовательную среду как средство управления познавательной деятельностью учащихся. В совокупности с традиционными элементами обучения можно выстроить максимально эффективную образовательную траекторию в зависимости от возможностей учащихся.

Выполняя интерактивные задания по естественнонаучным учебным предметам в любое время и в любом месте, учащийся может заниматься своим образованием самостоятельно. При этом учащийся не является автономной и изолированной фигурой образовательного процесса, а становится его полноценным участником. Осуществляется результативная полилогичная взаимосвязь на расстоянии обучающихся с педагогом и друг с другом. Доказано, что эффективная модель дистанционного обучения предусматривает активную позицию всех участников образовательного процесса, позволяет сделать педагогическое взаимодействие между учителем и учащимися более доступным, свободным и психологически комфортным, а также обеспечить решение полного свода дидактических задач, в частности, предоставить учащимся широкий доступ к информации, возможность самостоятельно осваивать учебно-методические материалы в интерактивном режиме с использованием средств виртуальной визуализации

и интерактивного контента, выполнять практические задания, использовать упражнения-тренажеры, обмениваться информацией и участвовать в обсуждении изучаемой проблемы с другими участниками образовательного взаимодействия, получать поддержку и консультацию учителя-тьютора [4]. Сочетание электронного обучения, дистанционных и очных форм обучения является предпочитаемой гибкой формой обучения современных учащихся.

Интерактивная образовательная среда развивает творческий потенциал учащихся, любовь к предмету, интерес к окружающему миру. Обучающиеся, по состоянию здоровья не участвующие в очном образовательном процессе, могут быть «включенными» в интерактивную образовательную среду, выполняя учебные задания или часть заданий дома или наблюдая проводимые исследования посредством дистанционных методов, к примеру, возможного онлайн-присутствия. Развитие ИКТ, возможности интернет-технологий позволили спроецировать дидактический потенциал активных и интерактивных технологий в дистанционную образовательную среду и подчинить образовательный процесс с использованием дистанционного обучения, обеспечив эффективное общение и участие в познавательной деятельности учащихся с разным уровнем подготовки, установить непрерывный контроль над процессом усвоения учебного материала.

Изучая материалы электронных учебных курсов, используя кейсы, реализуя совместные групповые проекты, участвуя в онлайн-дискуссиях, обсуждая вопросы в чате, учащиеся имеют возможность своевременно получать консультационную помощь по электронной почте и посредством иных средств связи, а также оперативно отправлять результаты выполнения практических заданий и лабораторных работ учителю. Интерактивные технологии взаимодействия дают возможность постоянных, а не эпизодических (по расписанию) контактов учащихся с учителем, возможность оперативно задавать темы для обсуждения, делиться новой информацией и собственным опытом, более подробно рассматривать отдельные разделы учебных занятий.

Последовательно идеи интерактивного обучения реализуются в работах Я. А. Коменского, Дж. Локка, Ж.-Ж. Руссо, И. Г. Песталотци. Я. А. Коменский (1592–1670) в «Великой дидактике» показал, что обучение призвано формировать: во-первых, понимание вещей; во-вторых, развивать память; в-третьих, – язык и руки. Чтобы способности пробуждались самим методом, необходимо его «разумно оживлять и делать приятным именно так, чтобы все, как бы оно ни было серьезно, преподавалось дружеским и приятным образом в форме бесед, состязаний, разгадывания загадок, в форме притч или басен». Создание условий «учить своих товарищей и самому учиться» он считал полезным для каждого ребенка [5].

Интерактивная образовательная среда – динамичное виртуальное пространство, предполагающее процесс непрерывного обновления образовательного пространства с учетом изменяющихся условий, что ведет к изменению требований в системе профессиональной деятельности педагога. Это явилось основанием для формулирования проблемы, на разрешение которой были направлены методические поиски: как интегрировать новые

средства обучения в педагогическую систему, чтобы «разбудить» познавательную активность учащихся с первых шагов изучения предмета.

Для решения данной проблемы нами была создана интерактивная образовательная среда на платформе «Telegram» позволяющая:

- обеспечить и ускорить процесс оптимизации обучения химии, физике, биологии, географии учащихся 10–11-х классов, организовать профильное обучение на третьей ступени;
- системно развивать познавательную активность и познавательную самостоятельность учащихся в процессе усвоения учебной программы по естественнонаучным предметным дисциплинам;
- осуществлять индивидуальный подход к организации учебно-познавательной деятельности учащихся и развивать естественнонаучную грамотность;
- обеспечить педагогическую поддержку процесса обучения и осуществлять его своевременную диагностику и коррекцию;
- повысить продуктивность процесса освоения учащимися содержания естественнонаучного образования и способов действий по овладению этим содержанием.

Таким образом, через использование интерактивной образовательной среды на платформе «Telegram» будут созданы условия, способствующие управлению познавательной деятельностью учащихся.

Интерактивные субъектно-объектные отношения – это отношения вида ученик ↔ интерактивный информационный ресурс (ученик ↔ текст, ученик ↔ компьютер, группа учеников ↔ информационный ресурс удаленного доступа и т. п.) [6]. В результате возникновения и развития интерактивных субъектно-субъектных и субъектно-объектных отношений формируется и развивается интерактивная образовательная среда. Такая среда позволяет сгладить некоторые противоречия, присущие пассивной модели обучения: вывести ученика на позицию субъекта обучения; обеспечить продуктивное учебное взаимодействие всех субъектов педагогического процесса; ускорить процесс личностного развития обучающегося; обеспечить процесс личностного и профессионального роста педагога. Следовательно, такая среда будет являться фактором гуманизации, оптимизации и интенсификации образовательного процесса в школе.

Список использованных источников

1. *Казимирская, И. И.* Организация и стимулирование учебно-познавательной активности учащихся старших классов: учеб. пособие / И. И. Казимирская, Е. Н. Можар. – Минск: РИВШ, 2007. – 192 с.
2. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [Электронный ресурс]: утв. 15 марта 2019 г. – Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9ZoxO2IfwR_OlhqZ3rjKVqY/view. – Дата доступа: 19.06.2020.
3. *Тарасова, М. В.* Дистанционное обучение и учебно-исследовательская деятельность в контексте компетентностного подхода / М. В. Тарасова // Дорожная карта информатизации: от цели к результату: материалы V Открытой межд. науч.-практ. конф. – Минск, 2018. – С.100–102.

4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е. С. Полат [и др.]; под ред. Е. С. Полат. – М.: Изд. центр «Академия», 2002. – 178 с.

5. *Бороненко, Т. А.* Активные и интерактивные методы педагогического взаимодействия в системе дистанционного обучения / Т. А. Бороненко, А. В. Кайсина, В. С. Федотова // Научный диалог. – 2017. – № 1. – С. 227–243.

6. *Сиротина, И. К.* Интерактивная образовательная среда как фактор оптимизации процесса формирования математической культуры личности / И. К. Сиротина // Инновации в науке: материалы XI междунар. заоч. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2012. – Ч. 2. – С. 37–46.

УДК 574/578(075.8)

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЛЕКЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ ГЕНЕТИКИ

В. Я. Бекиш, В. В. Бекиш

Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

В статье проанализирована проблематика проведения лекционных занятий. Определены подходы к созданию и проведению интерактивных видеолекций. Материал интерактивных лекций лучше воспринимается студентами, облегчает работу лектора и позволяет полностью изложить запланированный объем материала.

Ключевые слова: медицинская биология, интерактивные лекции.

Проведение лекционных занятий – одно из важных педагогических направлений при изучении дисциплины «Медицинская биология и общая генетика». Подходы к чтению лекций по этой дисциплине за последние 30 лет постоянно изменялись. Еще в конце XX века использовался традиционный подход, а именно лекции по времени составляли два академических часа (по 45 минут) с одним перерывом. Лекции читались под запись ввиду отсутствия у студентов напечатанных конспектов лекций, учебников и учебных пособий, которые бы полностью соответствовали типовой и учебной программе. Количество лекционных часов позволяло читать лекции перед каждым практическим занятием или в лекции излагался материал максимум для двух тем практических занятий. В конце лекционного курса у студентов на руках был собственный конспект лекций, которого было достаточно для подготовки к занятиям и устному собеседованию на экзамене. Из иллюстративного материала использовались нарисованные таблицы, рисунки, схемы, сделанные лектором на доске, а также диапозитивы из стандартных образовательных комплектов или содержащие фотографии из учебников. Достоинством таких лекций было их количество и достаточный временной объем, недостатками – невозможность всеми студентами записать весь материал, низкая иллюстративность (в больших поточных аудиториях таблицы и схемы были плохо видны студентам, находящимся в конце аудитории).

В начале XX века при чтении лекций по медицинской биологии и общей генетике произошли следующие изменения: количество лекций уменьшилось, что не позволяло читать их по всем разделам дисциплины; уменьшилась продолжительность лекции – один астрономический час (60 минут); в достаточном объеме были изданы курсы лекций и учебники, содержащие весь материал; отпала необходимость конспектирования лекций; появилась возможность отказаться от таблиц, схем на доске, диапозитивов и заместить их мультимедийными презентациями, созданными в программе PowerPoint. Почти все лекторы начали использовать мультимедийные презентации. В то же время возникли некоторые проблемы при чтении лекций. Во-первых, низкая активность студентов во время лекций (материал есть в учебнике, зачем слушать лекции); во-вторых, низкая дисциплина и шум со стороны студентов привели к тому, что лектора слушали только первых три-четыре ряда студентов; в-третьих, молодые лекторы заканчивали лекцию раньше, так как не хватало материала, а более опытные лекторы, наоборот, не успевали изложить большой объем материала, так как им хотелось объяснить подробнее материал.

Современные информационные технологии дали возможность лекторам создавать видеолекции с последующим их размещением в системе дистанционного обучения. В качестве контроля прослушивания видеолекции предполагалось проведение в конце видеолекции тестового контроля. Записать видеолекцию предлагалось лекторам во время чтения аудиторной лекции или на кафедре при технической поддержке сотрудников технической службы обеспечения университета. Создание видеолекций оказалось весьма неэффективным способом решения проблемы. Во-первых, лекторы отказывались их записывать (причины – потеря времени на ее запись, лень, стеснительность лектора перед видеокамерой, боязнь скачивания файла и распространение его в интернете). Во-вторых, студенты индивидуально не прослушивали лекции, а тесты выполняли благодаря распространяемым студентами ответам. Вышеуказанные проблемы в контексте занятий по медицинской биологии и общей генетике обусловили цель – разработать подходы к проведению интерактивных лекций и создать их самостоятельно для проведения аудиторных лекций.

Материалом для создания интерактивных лекций послужили презентации четырех лекций по медицинской биологии и общей генетике – раздел «Паразитология» («Введение в медицинскую паразитологию», «Медицинская гельминтология», «Медицинская арахноэнтомология») и раздел «Ядовитые грибы, растения и животные». Выбор этих тем был обусловлен их значительным объемом и сложностью в понимании материала студентами. Эти лекции читались всегда не в полном объеме из-за недостатка времени. Для создания лекций были использованы следующие программы: Zoom, Powerpoint 2013 и Видеомонтаж.

При разработке интерактивных лекций были разработаны следующие подходы к их созданию: во-первых, лекция должна быть слышна всем студентам в аудитории, которая должна быть оборудована усилителем и динамиками по ее периметру; во-вторых, записанный видеофайл лекции должен

быть не более 45–50 минут при общей продолжительности лекции в 60 минут, так как лектор должен иметь резерв времени для пояснений, примеров, поддержания дисциплины, проверки присутствия студентов и объяснения новых вопросов; в-третьих, обязательное присутствие автора лекции в аудитории, так как использование видеофайла при чтении не должно заменять лектора, а облегчать его работу и улучшать восприятие лекционного материала студентами.

Работа по созданию каждой интерактивной лекции начиналась с создания презентации, которая соответствовала следующим критериям: количество слайдов – не более 60; первый информационный слайд – название университета, кафедры, темы лекции, фамилии, имени, отчества лектора, его ученого звания и степени; второй слайд – план лекции; начало каждого вопроса отображается на отдельном слайде; сверху каждого слайда отображается название вопроса лекции, которому он соответствует; не используются эффекты анимации; каждый слайд содержит не более 70 слов; если слайд содержит иллюстрации, то количество текста сокращается в нем в зависимости от размера изображений; на отдельных слайдах в презентацию включаются видеоролики в формате видео Windows media (wmv), которые запускаются автоматически. Были использованы видеоролики по паразитологии (движение личиночных стадий паразитов, половозрелых многоклеточных паразитических червей и членистоногих), продолжительностью не более 1 минуты.

Для создания видеофайла использована программа Zoom в стандартном пакете, которая позволяет проводить видеоконференции продолжительностью до 45 минут. Для записи использовали стандартную видеокамеру ноутбука Lenovo Z51, к которому подключали высококачественный микрофон Sven MK600 на подставке. Запись проводилась в относительно звукоизолированной комнате. Запускалась запись видеоконференции с трансляцией презентации и лица лектора. При этом обязательно в видеоконференции участвовал второй сотрудник, который со второго компьютера или мобильного телефона контролировал правильность трансляции видеоконференции (есть ли качественный звук, правильно ли переключаются слайды, запускаются ли видеоролики). Всю лекцию разделяли на 3–4 отдельные видеозаписи, что позволяло отдохнуть лектору и получить более качественную звуковую дорожку. В результате получали 3–4 файла в формате mp4, которые в дальнейшем объединяли в единый файл в программе ВидеоМОНТАЖ 17.5. Обязательно проводилась подрезка файлов в начале и конце, формировались плавные переходы при склеивании видеофайлов. В результате для интерактивной лекции получали видеофайл продолжительностью до 50 минут.

Разработанные четыре интерактивные лекции были апробированы в весеннем семестре 2022/2023 учебного года при проведении лекции со студентами первого курса лечебного факультета в поточной аудитории, оборудованной усилителем с динамиками, расположенными по периметру. Автор интерактивной лекции обязательно присутствовал в аудитории. Студенты оценили применение интерактивных лекций положительно, все студенты слышали лектора одинаково. Было отмечено лучшее усвоение лекционного материала студен-

тами на итоговых занятиях и экзамене. Лектору лучше удавалось поддерживать дисциплину студентов, лекция не останавливалась и не терялось ее время в случае опоздания студентов. 10–15 минут лекции было достаточно для объяснения студентам примеров, новых вопросов и проверки присутствия студентов на лекции. В то же время весь материал лекции был изложен студентам.

Создание и применение видеолекций по медицинской биологии и общей генетике, основанных на применении предварительно записанных видеофайлов продолжительностью 45–50 минут на лекции протяженностью 60 минут, является перспективным в аудиториях, оснащенных усилителем с динамиками. Материал интерактивных лекций лучше воспринимается студентами, облегчает работу лектора и стабильно позволяет полностью изложить запланированный объем материала, а также поддерживать дисциплину на лекции.

УДК 372.891

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Л. И. Белоцкая

ГУО «Средняя школа № 129 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются возможности использования инновационных методов и технологий при обучении географии в школе. С появлением онлайн-инструментов учителя могут создавать уникальные уроки, которые захватывают учащихся и помогают им лучше понять окружающий мир.

Ключевые слова: методы, приемы, информационно-коммуникативные технологии.

В современном мире, где границы между странами стираются, географические знания играют все более важную роль. Преподавание географии в школе имеет важное значение для формирования у учащихся глобального мышления и культурной осведомленности, осознания связей между мировыми процессами, понимания разнообразия нашей планеты. С появлением новых технологий и онлайн-инструментов учителя могут создавать уникальные уроки, которые захватывают учащихся и помогают им лучше понять мир вокруг них. Рассмотрим некоторые методы и приемы, которые я использую в своей практической деятельности.

Метод проектов и исследований. Применение этого метода в преподавании географии позволяет учащимся активно участвовать в исследовательском процессе, проводить полевые работы, собирать и анализировать данные, создавать презентации и отчеты о своих исследованиях. Тематика работ разнообразна. Учащиеся II ступени обучения пишут на более простые темы: «Источники загрязнения атмосферы», «Методы познания природы», «Путешествие капельки», «Охрана природы в Беларуси», а учащиеся III ступени исследуют более сложные: «Экологическое состояние водохра-

нилища Дрозды», «Подтопление территории Минска», «Причины и последствия парникового эффекта».

Проекты и исследования выполняют не только образовательную и развивающую функции, но и способствуют формированию у молодого поколения гражданско-патриотических качеств. Этот метод способствует развитию у учащихся самостоятельности, коммуникационных навыков и критического мышления. В процессе работы над проектом у ребят формируются навыки исследования, анализа и коммуникации.

Виртуальные экскурсии. Современные технологии позволяют нам проводить виртуальные экскурсии по всему миру. Я использую эту возможность для того, чтобы показать учащимся места, которые они изучают по книгам или картам. Это создает у ребят более реалистичное представление о географических особенностях и помогает им улучшить понимание материала. В этом учебном году в качестве исследовательского проекта с моей помощью учеником 9 класса была создана виртуальная экскурсия по ландшафтному парку Слепянско-Минской водной системы.

Мозговой штурм. Он проводится с учащимися, чтобы собрать их идеи, предложения и ассоциации по различным географическим темам. Метод отлично подходит для этапа активизации знаний. Мозговой штурм проводится как в форме проблемных вопросов, так и в форме кроссенса. Это ассоциативная цепочка из девяти картинок, замкнутых в стандартное поле, как для игры в «Крестики-нолики». Изображения расставлены таким образом, что каждая картинка имеет связь с предыдущей и последующей, а центральная объединяет по смыслу сразу несколько картинок.

Интеллект-карты используются для систематизации географических понятий, связей между ними и визуализации ключевых тем. Карты могут содержать термины, определения, примеры, изображения и ссылки на дополнительные материалы. Прошу учащихся создавать интеллект-карты самостоятельно как в процессе работы над конкретной темой, так и в качестве инструмента для обобщения и систематизации знаний по разделам курса. Это помогает им визуализировать связи и улучшает понимание изучаемого материала. Для создания интеллект-карт также можно воспользоваться различными онлайн-инструментами или сервисами, такими как MindMeister, Coggle, Lucidchart, или даже просто использовать функции редактирования и рисования в программе PowerPoint или Word.

SWOT-анализ как метод заключается в выявлении факторов внутренней и внешней среды и разделении их на четыре категории: **Strengths** (сильные стороны), **Weaknesses** (слабые стороны), **Opportunities** (возможности), **Threats** (угрозы). Такой метод может быть полезным для оценки сильных и слабых сторон географического процесса или явления. Например, в 10 классе при изучении темы «География энергетики мира» с помощью данного метода оцениваем возможности альтернативной энергетики, а в 9 классе используем метод для оценки туристической привлекательности регионов Беларуси.

Информационно-коммуникативные технологии. Введение интерактивных досок, компьютеров, мультимедиа и широкого выхода в пространство

INTERNET помогло создать учебную обстановку, которая способствует активному участию учеников в процессе обучения и познания. Использование приложений и интернет-ресурсов открывает доступ к широкой географической информации, визуализации данных, что помогает учащимся лучше представить географические объекты и процессы. На уроках и во внеурочной деятельности мной активно используются мультимедийные презентации, инфографики, облака тегов, Google Forms, QR коды и др.

Географические онлайн-игры. Они помогают учащимся запомнить географические термины, страны, столицы и другую информацию, представленную в игровой форме. Онлайн-игры развивают мышление и пространственное воображение, используются как дополнительные задания для самостоятельной работы при подготовке к олимпиадам и интеллектуальным конкурсам.

Интерактивные карты. Карта в географии – начало всех начал. Вместе с традиционными бумажными картами часто использую интерактивные карты, карты-анаморфозы. Это дает возможность учащимся исследовать разные регионы, приближать и отдалять изображение, а также открывать информацию о географических особенностях и культуре каждого региона. Проектор позволяет использовать интерактивные карты для создания коллективной работы и обсуждений.

Мультимедийные презентации полезны для обучения географии. При создании презентаций использую графики, диаграммы, фотографии и видео, чтобы визуализировать информацию о географических объектах и процессах. Презентации к урокам создают и сами учащиеся, используя при этом ресурсы PowerPoint, Google Slides, Prezi, Canva. Это помогает ученикам лучше понять материал и запомнить его с помощью визуальных образов.

QR-коды используются для создания интерактивности в учебном процессе с помощью сервиса **QR Coder**. Размещаю QR-коды на учебных материалах, в презентациях или кабинете. Их учащиеся могут отсканировать с помощью своих мобильных устройств и получить дополнительную информацию, ссылки на видеоматериалы или интерактивные задания. Так, в кабинете географии организован интерактивный стенд – карта «Необычная Земля».

Облако тегов (tag clouds) может быть использовано для упорядочивания географических терминов, ключевых слов и понятий в учебном контексте. Это помогает учащимся лучше понять отношения между различными географическими темами и запомнить основные термины. Облако тегов составляю сама и научила составлять учащихся. Для этого применяю сервис Words Cloud.

Инфографика является надежным инструментом для визуализации географической информации. Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Эта известная поговорка идеально подходит в качестве девиза для данного метода. Готовя ответы, учащиеся учатся лаконично сочетать большой объем информации, чисел и визуальных образов. При этом формируются навыки работы не только с текстом, но и с его шрифтом, не просто сбор данных, но их анализ и обработка и, конечно же, работа с графическими изображениями. Такой прием позволяет формировать метапредметные компетенции.

Для получения быстрой обратной связи, а также для оценки применяю *Google Forms*. Электронные анкеты, тестирование и оценка работ в электронном формате упрощают процесс оценивания и помогают увидеть успехи и слабые стороны учащихся.

В целом представленные методы и инструменты позволяют с интересом исследовать, увлекательно представлять и делиться информацией о мире. Они способствуют активному участию учащихся в научных исследованиях, стимулируют творческое мышление и помогают лучше понять и запомнить географические концепции, готовят молодое поколение к будущему и формируют понимание о взаимосвязи между человеком и планетой Земля.

Список использованных источников

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Е. С. Полат [и др.]; под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 1999. – 224 с.
2. Федорова, Е. И. Инфографика как метод визуализации данных [Электронный ресурс] / Е. И. Федорова // II Организационная коммуникация: материалы междунар. науч.-практ. конф., 23–24 апр. 2014 г., Минск. – Минск: БГУ, 2014. – С.145–149. – Режим доступа: <http://elibr.bsu.by/handle/123456789/110801>. – Дата доступа: 26.10.2023.
3. Швед, О. В. Инфографика как средство визуальной коммуникации [Электронный ресурс] / О. В. Швед // II Society for Cultural and Scientific Progress in Central and Eastern Europe. – Режим доступа: <http://scaspee.com/6/post/2013/10/infographics-as-means-of-visual-communication-shved-o-v.html>. – Дата доступа: 28.10.2023.

УДК 372.891(476)

КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ»

О. Р. Бобровская

ГУО «Средняя школа № 169 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь

Одним из эффективных средств усиления мотивации обучающихся к изучению содержания учебного предмета «География Беларуси» является реализация краеведческого подхода. В статье представлен продуктивный опыт включения видов учебной деятельности и учебных заданий краеведческой направленности в образовательный процесс.

Ключевые слова: краеведческий подход, география, учебные задания.

Школьное краеведение имеет свою богатую историю и связано с углубленным познанием родного края, его природы, истории, населения, хозяйства. Краеведческий подход при изучении географии предполагает обнаружение конкретных связей между явлениями природы данной местности и общегеографическими понятиями и представлениями [1].

Учебный материал по географии Беларуси включает два больших блока: «Физическая география Беларуси» и «Социальная и экономическая география Беларуси». При этом тематическое планирование предполагает возможность включения вопросов краеведческой направленности в содер-

жание тем по физической географии Беларуси. Используя краеведческий материал, учитель имеет возможность использовать межпредметные связи для углубления представлений учащихся об окружающем мире.

При реализации краеведческого подхода большое место отводится самостоятельной работе учащихся, которая организуется в виде практикумов и практических работ, подготовки докладов, сообщений, проведения семинаров и экскурсий и т. д. Кроме того, при организации учебной деятельности могут использоваться различные типы уроков: комбинированный урок, урок-объяснение, практическая работа, экскурсия, деловая игра, творческий урок, урок-семинар.

Ниже представлена таблица, разработанная нами в соответствии с учебной программой по учебному предмету «География Беларуси» для 9 класса по теме «Географическое положение и исследования Беларуси». В таблице представлен наш опыт улучшения краеведческой работы на уроках географии и во внеурочной деятельности (таблица 1).

Таблица 1

**Реализация краеведческого подхода при изучении темы
«Географическое положение и исследования Беларуси»**

Параграф	Тема урока	Виды учебной деятельности и учебные задания краеведческой направленности
1	Географическое положение	При изучении величины и конфигурации территории Беларуси можно организовать поездку к центру Беларуси, где установлен мемориальный знак (около д. Антоново)
2	Формирование территории, административно-территориальное деление	При изучении исторического формирования территории можно организовать экскурсию по объектам, которые непосредственно участвовали в формировании территории (г. Новогрудок – столица ВКЛ). Также имеет место быть экскурсия по областным центрам Беларуси
4	Географические названия	Составить топографический атлас своего района (ул. Ангарской, р-н Шабанов), изучить топонимы и их связь с другими географическими объектами. Подготовить и осуществить ряд туристских маршрутов для изучения особенностей формирования названий населенных пунктов (ойконимов), рек и озер (гидронимов), а также различных форм рельефа (оронимов)
22	Численность и размещение населения	Организация похода в краеведческий музей своего района с целью изучения фактов и исторических особенностей расселения людей в регионе
23	Рождаемость, смертность и естественный прирост. Миграция населения	Учащимся может быть предложено выполнение проектов «Половозрастной паспорт школы», «Профессиональный паспорт школы» (включая проведение опроса среди учащихся школы о возрасте и профессиях членов семьи, обработку статистических данных, презентацию полученных результатов и т. д.)

Параграф	Тема урока	Виды учебной деятельности и учебные задания краеведческой направленности
31	География электроэнергетики	Производственные экскурсии на Минскую ТЭЦ-4. Проведение виртуальных экскурсий по территории белорусской АЭС
34	География машиностроения	Производственные экскурсии на предприятия («Минский тракторный завод», «Минский подшипниковый завод», «БелАЗ», «Атлант», «Минский часовой завод», «Витязь» и др.)
35	География химической промышленности	Производственные экскурсии на предприятия («Белмедпрепараты», «Белита», «Модум – наша косметика» и др.)
38	География легкой промышленности	Производственные экскурсии на предприятия («Камволь», «Элема», «Центр моды», «Алеся», «Милавица», «ЛУЧ», «Галантея», «Минское производственное кожевенное объединение», «Світанак» и др.)
39	География пищевой промышленности	Производственные экскурсии на предприятия (ОАО «Коммунарка», «Слодыч», Молочный завод №1, Хлебозавод № 3, «Спартак» и др.)
48	Минская область	Проведение виртуальной экскурсии «От предприятия к предприятию» по территории Минской области. Составление атласа транспортной системы Минской области. Разработка маршрута «Промышленность Минской области» по крупнейшим предприятиям региона

Введение элементов краеведения в содержание уроков способствует формированию чувства сопричастности к прошлому и настоящему своего края, ответственности за сохранение его природных богатств, национально-культурного наследия. Опыт реализации краеведческого подхода показал, что указанные виды деятельности способствуют повышению мотивации обучающихся к изучению учебного предмета и создают положительный эмоциональный климат на уроках, усиливают эффективность педагогической коммуникации между учителем и учащимися, а также обеспечивают продуктивность межличностной коммуникации между учащимися.

Список использованных источников

1. Сафиуллин, А. З. Географическое краеведение в общеобразовательной школе / А. З. Сафиуллин. – М.: Просвещение, 1979. – 127 с.
2. Брилевский, М. Н. География Беларуси / М. Н. Брилевский, А. В. Климович. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2019. – 244 с.
3. Борисова, Н. Л. Рекреационная география и тренды развития туризма: материалы III междунар. науч.-практ. конф. (Иркутск, 22–26 сент. 2021 г.) / Н. Л. Борисова, Н. В. Ястребова. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2021. – С. 127–129.
4. Зарубов, А. И. Географическое краеведение и школьный туризм: учеб.-метод. пособие / А. И. Зарубов, Н. В. Гракова. – Минск: БГПУ, 2012. – 328 с.

МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

В. С. Борщевская

ГУО «Гимназия № 19 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассмотрена проблема формирования читательской грамотности. Систематизированы и описаны методы и приемы развития читательской и естественнонаучной грамотности.

Ключевые слова: читательская грамотность, естественнонаучная грамотность, методы и приемы.

Основными причинами низкого развития читательской и естественнонаучной грамотности учащихся являются:

- скорость восприятия текстовой информации;
- низкий уровень осмысления, прочитанного школьниками;
- трудности с выделением главных моментов.

Поэтому одним из приоритетных направлений современного образования является формирование читательской грамотности ученика. Надо научить ребенка не только читать, но и уметь применять ее для решения как дидактических, так и жизненных задач, то есть сформировать читательскую грамотность.

Читательская грамотность – способность человека понимать письменные тексты и использовать их для осуществления своих планов, прежде всего для продолжения образования и самообразования.

Естественнонаучная грамотность предполагает, что учащиеся должны уметь использовать естественнонаучные знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях.

Методов развития читательской и естественнонаучной грамотности много. Они используются на разных этапах урока, при изучении определенной темы, и каждый учитель определяет, где целесообразно использовать тот или другой прием. Но как бы хорош не был метод, прием или форма, его нельзя использовать на каждом уроке и постоянно. Учитель должен искать новые приемы, которые, в том числе, можно применять в различных формах обучения [1].

1. Биологические пазлы

Биологический пазл может составлять как учитель, так и ученик.

«Биологические пазлы» направлены на формирование следующих читательских умений:

- извлечение информации (выявить в тексте конкретную информацию, определить тему);
- установление связи между информацией, представленной в различной форме;
- оценка содержания текста (оценить полноту информации);
- обобщение информации (умение дополнить текст уже известными знаниями).

«Пазлы» можно использовать в начале урока, при проверке домашнего задания, на этапе первичного закрепления темы, на уроках обобщающего повторения темы.

Примеры заданий при работе с биологическим пазлом:

- определить зашифрованную в пазлах тему;
- определить, как связаны с темой изображения на каждом фрагменте пазла;
- пояснить и дополнить информацию каждого фрагмента пазла своими знаниями по данной теме.

2. Соответствия

Основная задача данного метода – формирование связей между казалось бы не связанными объектами. Проводится на этапе проверки домашнего задания, а также на этапах закрепления и обобщения [2].

3. *Обсуждение текстов в виде дискуссии и последующего выполнения заданий.* Варианты использования:

- учащиеся самостоятельно на уроке изучают текст, после чего ведется дискуссия с учителем;
- учащиеся в качестве домашнего задания находят информацию о развитии науки и составляют краткий опрос для своих одноклассников.

Также, не читая текст, можно предложить учащимся догадаться, исходя из названия, о чем будет идти речь в тексте.

4. *Фишбоун* – диаграмма в форме рыбьего скелета. Схема Фишбоун представляет собой графическое изображение, позволяющее наглядно продемонстрировать причины конкретных событий, явлений, проблем и соответствующие выводы или результаты обсуждения. Использование технологии Фишбоун развивает умения учащихся работать в группах, анализировать текст, выделять основные события и искать их причины, обобщать и делать выводы.

5. Прием *Инсерт*. Учащиеся читают текст, маркируя его знаками:

V – я это знаю;

+ – это новая информация для меня;

- – я думал по-другому, это противоречит тому, что я знал;

? – это мне непонятно, нужны объяснения, уточнения.

Совет: маркировки в тексте удобнее делать на полях карандашом и начинать с небольших текстов.

Прием «Инсерт» может работать на каждом этапе урока. Во-первых, он заставляет вспомнить то, что уже известно, то есть то, что нужно для стадии вызова. Во-вторых, позволяет вычлениить из текста новое, что характерно для стадии осмысления. В-третьих, предполагает самостоятельный анализ информации, интерактивное обсуждение, что приемлемо на стадии размышления или рефлексии [1].

6. Биологический театр

Учащимся предлагается прочитать информацию по теме урока самостоятельно (каждая команда использует определенный блок информации) и составить сценку, чтобы другие команды расшифровали данную инфор-

мацию. Метод биологического театра проводится на этапах актуализации и закрепления знаний.

7. Опровержение известных сказок

Учитель предлагает учащимся посмотреть всем известные мультфильмы с точки зрения ученого-биолога и найти в них противоречащие науке детали.

8. Художественный текст на уроках биологии

Литература может быть прекрасно вписана в уроки биологии. Тексты помогают ученикам лучше понять естественные науки, а также расширить свой книжный кругозор. Например, на уроке биологии в 7 классе по теме «Водоросли» отрывок из повести Александра Грина «Алые паруса». После прочтения отрывка учащимися обсуждается море, кто там обитает, как водоросли приспособились к водному образу жизни, их циклы развития.

9. *Ситуативное задание «Поставь диагноз»* эффективно на уроках обобщения и закрепления знаний. Учащиеся применяют изученный материал для решения важных жизненных проблем и тем самым развивают естественнонаучную грамотность. Пример задачи: «В клинике лежит человек, у которого в одном из отделов головного мозга опухоль. Человек хочет стоять, но не может сохранить равновесие. Поражение какого отдела головного мозга привело к такому результату?» В данной задаче нужно было вспомнить тему: «Нервная система человека».

10. Исследовательская задача

Учащимся предоставляется задача, на которую они должны найти решение. Пример задачи: «Долгое время энтомологам казались загадочными действия некоторых видов пауков. Вроде бы, чем незаметнее соткана паутина, тем лучше для ее хозяина – чаще будут попадаться насекомые. Но есть странные утолщения на некоторых паутинах, явно демаскирующие их. Утолщенные места паутины имеют различную форму: то в виде кругов, то в виде крестов или линий. Зачем же пауку понадобилось это художество?»

Противоречие: Паутина должна быть незаметной для насекомых, а она заметная. Для кого же паук делает паутину заметной и зачем?

Ответ: По мнению ученых, пауки таким образом дают возможность птицам вовремя заметить паутину и облететь ее, не повредив. Разумеется, уплотнения в паутине замечают и некоторые насекомые и тоже стараются облететь. Но для паука лучше потерять несколько насекомых, чем сооруженную не без труда паутину [2].

Список использованных источников

1. Рябинина, Л. А. Мониторинг читательской грамотности: региональный опыт / Л. А. Рябинина, Т. Ю. Чабан // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1, № 4(61). – С. 236–247.
2. Теория и практика оценивания читательской грамотности как компонента функциональной грамотности / Ю. Н. Гостева [и др.] // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1, № 4(61). – С. 34–57.

ПЕДАЛИРОВАНИЕ НА ПУТИ К БЛАГОПОЛУЧИЮ: ВЛИЯНИЕ ЕЗДЫ НА ВЕЛОСИПЕДЕ НА РАЗУМ И ТЕЛО

Н. А. Бузляков, И. С. Трусов, Н. А. Марозов
Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе рассмотрено влияние езды на велосипеде на физическое и психологическое состояние студентов Белорусского государственного университета. Физические преимущества велосипедного спорта в литературе изучены шире психологических, особенно в контексте молодых людей. Для устранения этого пробела мы провели анкетирование и статистический анализ для определения влияния езды на велосипеде на уровень стресса среди студентов.

Ключевые слова: физическая культура, студенты, велосипед, психическое здоровье.

В мире, который постоянно требует от нас все больше времени и внимания, поиск простого, но эффективного решения для улучшения физического и психологического состояния может показаться мечтой. На помощь приходит велосипед – уникальный вид транспорта, который не только связывает нас с окружающим миром, но и способен оказать глубокое влияние на наше личное здоровье и мировоззрение. Ещё до начала популяризации велосипеда как незаменимого компаньона для поддержания здорового образа жизни была отмечена его неоценимая польза для экологии. Так, использование велосипеда вместо личного автомобиля может снизить выбросы углекислого газа на 67 % [7]. Недаром велосипед носит имя «зеленого транспорта».

На сегодняшний день велосипеды зарекомендовали себя как средства передвижения, отдыха и спорта. Однако отдельную роль они получили в поддержании нашего физического здоровья. В современном обществе всё острее становится проблема гиподинамики, вызванная большим процентом офисных профессий и чрезмерным использованием автомобилей. Всё это привело к увеличению сердечно-сосудистой заболеваемости (ишемическая болезнь сердца, инсульты), ставшей проблемой номер один в мире для продолжительности здоровой жизни [1; 2]. Однако велосипед способен решить эту проблему. Во время активной езды на велосипеде вы укрепляете свою сердечную мышцу, а при вращении педалей кровь в венах бежит быстрее и уменьшается ее застой в сосудах, что положительно сказывается на профилактике варикоза, инсульта, тромбоза и ишемической болезни сердца [3; 4].

Кроме того, преимущества езды на велосипеде выходят за рамки физического здоровья и включают в себя психологическое благополучие. Всё больше научных исследований изучают психологические последствия регулярных занятий велоспортом, проливая свет на их положительное влияние на психическое здоровье. Одно из исследований, опубликованное в «Frontiers in Psychology», показало, что у людей, участвующих хотя бы в одной физической активности, уровень стресса, тревоги и депрессии ниже, чем у тех, кто ведет

менее подвижный образ жизни [6]. Также ученые отмечают, что езда на велосипеде способствует выделению эндорфинов, естественных химических веществ, повышающих настроение и общее психологическое самочувствия [5].

Цель исследования: выявить взаимосвязь между физической активностью, в частности занятием велосипедным спортом, и психологическим здоровьем, обусловленным уровнем стресса среди студентов БГУ.

В ходе работы было проведено анкетирование, позволившее узнать связь между физической активностью и психологическим здоровьем студентов. Сбор данных осуществлялся в режиме online с помощью google-формы. Анкетирование проводилось с возможностью выбрать несколько вариантов ответа из заранее заготовленных. Вопросы анкеты частично взяты без изменений из «Комплексного теста на проявление стресса» Ю. В. Щербатых, короткой версии международного опросника физической активности (IPAQ) и дополнены лично авторами статьи. В анкетировании принимали участие студенты биологического факультета БГУ в возрасте от 18 до 21 года. Студенты отбирались из различных групп и курсов. Всего в анкетировании приняли участие 50 студентов: 19 юношей и 31 девушка. Все данные анкетирования были статистически обработаны для определения искомых взаимосвязей.

В работе мы оценивали два основных показателя, отражающих влияние велосипеда на жизнь человека и уровень стресса человека.

Первый показатель (0–21 балл) рассчитывался на основе трех вопросов как сумма баллов. За каждый вопрос можно было получить от 0 до 7 баллов исходя из 5 вариантов ответа. Вопросы (крайние варианты ответа в скобках) звучали так: как часто вы катаетесь на велосипеде (1 день в месяц, каждый день), сколько обычно длится ваша поездка (до 20 мин, 1,5 ч и более), какова обычная интенсивность ваших поездок на велосипеде (очень легкие, очень интенсивные). Между всеми крайними вариантами ответа были три равномерно распределенных промежуточных. Человек оценивался достаточно использующим велосипед при наборе более 8 баллов.

Второй показатель (0–38,5 баллов) рассчитывался как сумма чисел признаков стресса из разных категорий с коэффициентами полностью по методике теста уровня стресса Ю. В. Щербатых [8]. Было 4 категории по 7 признаков стресса каждая, из которой каждый опрошиваемый выбирал признаки, что находил у себя за последнюю неделю. За каждый интеллектуальный и поведенческий признак стресса начислялось по 1 баллу, за каждый эмоциональный признак – 1,5 балла, за каждый физиологический признак – 2 балла. Человек считался испытывающим достаточный стресс при наборе более 17 баллов.

Для проверки статистической значимости наших результатов мы применили статистику Хи-квадрат. Для этого мы создали матрицу 2×2 , где категории на одной оси соответствуют тем, кто испытывает стресс и не испытывает его, а на другой оси тем, кто катается на велосипеде и недостаточно катается на нем (рис. 1). Для осуществления вычислений мы использовали скрипт на языке программирования Python. Мы воспользовались функцией `stats.chi2_contingency()` из библиотеки `scipy`, чтобы проверить гипотезу о не-

зависимости наблюдений в нашей матрице. Нулевая гипотеза (H_0) в этом эксперименте утверждает, что езда на велосипеде не оказывает никакого влияния на стресс среди учащихся. Альтернативная гипотеза обратна нулевой и утверждает, что стресс зависит от езды на велосипеде. Уровень значимости (α) был принят за 0,05.

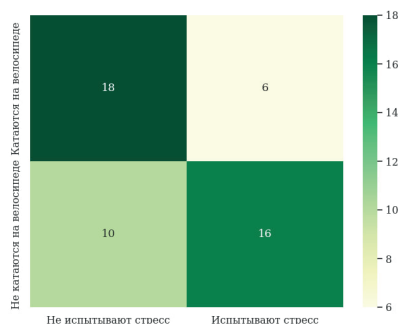


Рис. 1. Матрица 2×2, содержащая две категории и значения, соответствующие количеству студентов, испытывающих/не испытывающих стресс и катающихся/не катающихся на велосипеде

Полученное значение p -value равняется 0,02. Так как $0,02 < 0,05$, то мы отвергаем нулевую гипотезу. Следовательно, мы можем сделать вывод о том, что зависимость между ездой на велосипеде и стрессом статистически значимая.

Было изучено влияние езды на велосипеде как на физическое, так и на психологическое благополучие, причем особое внимание было уделено взаимосвязи между ездой на велосипеде и уровнем стресса у студентов БГУ. Благодаря использованию хорошо структурированной анкеты и статистического анализа авторы пролили свет на потенциальную пользу велосипедного спорта для психического здоровья и его способность снижать уровень стресса, найдя статистически значимую корреляцию между этими показателями. Было обнаружено, что те, кто регулярно занимался велоспортом, были не только физически здоровее, но и отмечали более низкий уровень стресса. Полученные результаты согласуются с растущим числом исследований, подчеркивающих многочисленные преимущества велосипедного спорта. Велосипед – это эффективное решение проблем, возникающих в связи с тем, что мы ведем все более сидячий образ жизни и подвержены стрессам.

Особое внимание в исследовании уделено студентам университетов, поскольку эта категория населения часто испытывает высокий уровень стресса, связанный с учебными и личными нагрузками. Полученные результаты позволяют предположить, что включение велопрогулок в их распорядок дня может стать эффективной стратегией борьбы со стрессом.

Таким образом, велосипед – это не только экологически чистый вид транспорта, но и ценный инструмент для улучшения самочувствия в нашем быстро меняющемся и часто подверженном стрессам мире.

Список использованных источников

1. Global health estimates 2020: Leading causes of DALYs // World Health Organization [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/global-health-estimates-leading-causes-of-dalys>. – Дата доступа: 22.10.2023.
2. Cardiovascular diseases (CVDs) // World Health Organization [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>. – Дата доступа: 22.10.2023.
3. Велопробежка как полезный вид активного отдыха / И. А. Кожушкин [и др.] // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 5–3. – С. 450–451.
4. Методическое руководство по экономической оценке пользы для здоровья, обусловленной передвижением пешком и на велосипеде: резюме: экономическая оценка транспортной инфраструктуры и политики / N. Cavill [и др.] // World Health Organization Institutional Repository for Information Sharing [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/277062/E-90944-sum-rus.pdf>. – Дата доступа: 22.10.2023.
5. *Negrusz-Kawecka, M.* Holter monitoring-usefulness in diagnosis of silent ischemia / M. Negrusz-Kawecka, J. Moszczynska-Stulin, P. Salomon // *Electrocardiology'91 – Proceedings Of The XVIIIth International Congress on Electrocardiology* / ed. M. Gornicki, J. Jagielski. – Singapore, 1992. – P. 241–244.
6. Mental health and the role of physical activity during the COVID-19 pandemic / Ai X. [et al.] // *Frontiers Media S.A.* [Electronic resource]. – 2021. – Mode of access: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.759987/full>. – Date of access: 22.10.2023.
7. How Much Carbon – and Money – You Can Save by Biking // *Future* [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.future.green/futureblog/save-carbon-biking#:~:text=Reducing%20Carbon%20Emissions>. – Date of access: 30.10.2023.
8. *Щербатых, Ю. В.* Методики диагностики психологического стресса / Ю. В. Щербатых // Исследовательский потенциал гуманитарно-экономических наук в современном высшем учебном заведении: межвуз. сб. науч. тр. Вып. 13: сб. ст. / ВГПУ; науч. ред.: И. В. Винокурова. – Воронеж, 2022. – С. 154–161.

УДК 37.016:54

СТОРИТЕЛЛИНГ НА ОСНОВЕ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е. И. Василевская, Н. Е. Боборики
Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Приведены примеры использования сторителлинга на основе исторического материала при обучении химии на этапах школа – колледж – университет. В качестве источников информации для создания обучающих историй используются материалы, связанные с историей развития химии как науки, ролью отдельных личностей и судьбой их открытий.

Ключевые слова: сторителлинг, химическое образование, история химии.

Преемственность в системе непрерывного химического образования осуществляется при реализации не только преемственности содержания, но и преемственности форм и методов обучения. Одним из методов обучения при этом выступает сторителлинг, в основе применения которого лежит рассказывание историй, которые не только сюжетно связаны с изучаемым предметом, но и ассоциируются с личным опытом рассказчика и слушателя [1]. Популярность сторителлинга в современном образовательном процессе связана с тем, что при его использовании создается контекст, позволяющий легче понимать и запоминать информацию, визуализировать данные.

Использованию метода сторителлинга на всех этапах непрерывного химического образования посвящено много публикаций, например, работы [2–6]. Надо подчеркнуть, что изложение материала через личностно значимые истории традиционно присутствовало в процессе обучения химии. В частности, то, что открытие периодического закона химических элементов привиделось Д. И. Менделееву во сне, все последующие поколения педагогов используют как «волшебную» историю. То есть это сторителлинг в чистом виде.

При выборе источников информации для создания обучающих историй привлекают внимание материалы, связанные с историей развития химии как науки, роли отдельных личностей и судьбе их открытий. Исторический подход способствует не только интеграции межпредметных знаний обучающихся, но и лежит в русле гуманизации образования.

Рассмотрим некоторые примеры использования исторического материала в активном сторителлинге на разных этапах изучения химии.

Так, *в средней школе* при изучении темы «Ненасыщенные углеводороды. Алкены» можно обратиться к истории о том, что в начале XIX в. в Англии стали модными плащи из водонепроницаемой ткани, называемые макинтошами. Это название они получили в честь английского химика и изобретателя Ч. Макинтоша, предложившего пропитывать плащевую ткань раствором натурального каучука. Однако на солнце такие плащи становились липкими, а в морозную погоду – ломкими. Эти недостатки устранил другой выдающийся англичанин Ч. Гудьер, с историей открытия которого можно познакомить учащихся по популярной публикации [7]. Затем предлагается ряд вопросов и заданий:

1. Почему плащевая ткань имела такие недостатки? Предложите способ устранения их, проанализировав открытие Ч. Гудьера.

2. Составьте структурные формулы изомеров диенов с молекулярной формулой C_6H_{10} , которые отличаются положением двойной связи.

3. Напишите уравнение реакции пентадиена-1,4 химическим количеством 1 моль с бромом химическим количеством 1 моль.

4. Составьте уравнение реакции гексадиена-1,4 с бромом и назовите образующиеся продукты по систематической номенклатуре.

5. Вычислите массу бутадиена-1,3, полученного дегидрированием бутана массой 116 г с выходом 75 %.

Интеграция коротких исторических рассказов в преподавание химии позволяет использовать хронологическую историю научных открытий и эволюции научных идей для того, чтобы более точно передать обучающимся концептуальные аспекты науки, показать путь развития и становления основных положений химии. Например, при изучении в школе темы «Кислород. Оксиды. Горение» автор работы [8] вначале рассказывает об историческом пути открытия и изучения свойств кислорода, а затем при выполнении лабораторного опыта по получению кислорода предлагает использовать способ разложения калиевой селитры, по которому кислород был получен еще в VIII в. китайским алхимиком Мао Хоа.

При изучении химии *в системе среднего профессионального образования* очень важна практическая направленность обучения. Так, при изучении химии галогенов в медицинских колледжах студентам можно рассказать историю об эффекте плацебо [9]. Плацебо – это вещество без явных лечебных свойств, которое предлагается под видом настоящего. Эффект плацебо известен в медицине давно, но научно был подтвержден в 1955 г. американским врачом Г. Бичером. Еще во время Второй мировой войны дефицит обезболивающих и огромное количество раненых вынудили его использовать вместо морфина инъекцию физиологического раствора. К его удивлению, данный препарат действовал столь же эффективно, что и настоящее обезболивающее.

Затем предлагаются следующие задания:

1. Напишите химическую формулу основного составляющего физиологического раствора. Укажите класс неорганических соединений, к которому относится данное вещество.

2. Рассчитайте, какая масса хлорида натрия и какой объем воды потребуются для приготовления физиологического раствора массой 200 г.

3. Имеется раствор хлорида натрия массой 30 г с массовой долей NaCl, равной 10 %, и раствор этого же вещества массой 100 г с массовой долей NaCl равной 50 %. Определите массу каждого из растворов, необходимую для получения раствора массой 40 г с массовой долей NaCl, равной 40 %.

4. Объясните понятия изо-, гипо- и гипертонические растворы. Приведите примеры.

В колледжах художественного профиля можно обратить внимание учащихся на то, что появлению новых течений в изобразительном искусстве очень часто предшествует синтез новых пигментов и появление новых связующих для красок. Интересный материал об истории использования синего цвета в живописи можно найти в работе [10]. Задания для активной работы по этой теме:

1. Художники Возрождения – Рафаэль, Леонардо да Винчи, Микеланджело – использовали в своих работах ультрамарин. Какой химической формулой можно выразить состав ультрамарина?

2. В 1802 г. преподаватель химии в знаменитой парижской Политехнической школе (Эколь Политехник) Луи Жак Тенар при спекании солей кобальта получил новый синий пигмент – *кобальтовую синь*, позднее названную

тенаровой синью в честь своего первооткрывателя. Запишите формулу этого соединения.

Приведите названия пигментов, используемых в настоящее время для получения синего цвета.

Учебный план по подготовке химиков *в системе высшего образования*, как правило, предусматривает изучение специальной дисциплины «История химии». Однако это не исключает использования исторического материала при проведении аудиторных и внеаудиторных занятий по дисциплинам химического цикла. Следует подчеркнуть, что наибольший интерес у обучающихся вызывают отсылки к *истории развития химии в нашей стране*, рассказы о работах отечественных ученых. Так, на прошедшей в Белорусском государственном университете (БГУ) в 2021 г. внутриуниверситетской студенческой олимпиаде, посвященной столетию БГУ и столетию кафедры неорганической химии, студентам была предложена задача, основанная на одной из научных публикаций первого декана химического факультета БГУ, заведующего кафедрой неорганической химии в 1928–1937 гг. Эмиля Викентьевича Змачинского.

Задача имела следующее содержание. В мае 1937 г. в журнале *Journal of Chemical Education* вышла статья Э. В. Змачинского, которая называлась «Periodic system of the elements in a new form». В статье автор обращал внимание на недостатки существующей таблицы периодической системы элементов и предлагал новую ее форму, более корректно отражающую изменение свойств элементов и их соединений. По его мнению, периодичность свойств элементов – это не что иное, как повторение предыдущих фаз эволюции элементов («reiteration of the preceding phases of evolution of elements»). Следовательно, наиболее подходящая графическая форма представления периодической системы элементов – спиральная форма, причем спираль, проходящая по поверхности конуса. В предложенной им таблице элементы с одинаковым строением внешнего электронного слоя располагались один над другим, образуя витки спирали вдоль оси конуса. Каждый оборот спирали соответствовал полному периоду. Благодаря расширению конуса книзу таблица не требует вынесения редкоземельных элементов в отдельные строки. Причем пустые ячейки, возникающие в четвертом, пятом и седьмом периодах, по мнению автора, соответствуют нарушению последовательности заполнения электронных оболочек. Основываясь на предложенной таблице элементов, Э. В. Змачинский сделал важное заключение о взаимосвязи магнитных свойств атома со структурой его электронных оболочек.

В задании был представлен рисунок, на котором изображена периодическая таблица, предложенная Э. В. Змачинским (рисунок 1), однако некоторые элементы из таблицы были умышленно удалены. Студентам предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Укажите сектора, в которых Э. В. Змачинский, основываясь на анализе растворимости солей, их склонности образовывать кристаллогидраты и полигалогениды, расположил элементы литий, натрий, калий, бериллий, магний и кальций. Дайте пояснения к своему ответу.

2. Укажите сектора, в которых Э. В. Змачинский, основываясь на анализе электронного строения, расположил элементы актиний и известные к 1937 г. актиниды: торий, протактиний и уран.

3. Укажите большой сектор таблицы Э. В. Змачинского, содержащий элементы, обладающие магнитными свойствами и дающие окрашенные ионы. Дайте пояснения к своему ответу.

Следует отметить, что решение данной и аналогичных задач, построенных на историях о научной деятельности основателей факультетов и кафедр, помимо формирования химических знаний, позволяет заинтересовать студентов и привлечь их к участию в научно-исследовательской работе.

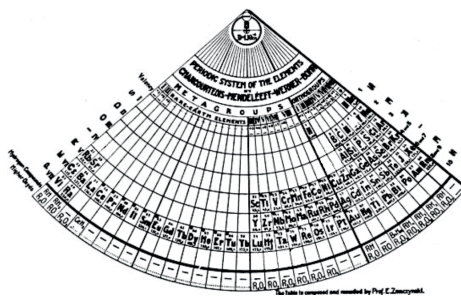


Рис. 1. Периодическая таблица элементов, предложенная первым деканом химического факультета БГУ Э. В. Змачинским [11]

Таким образом, применение метода сторителлинга при изучении учебного материала по химии способствует формированию химической и информационной компетентности обучающихся, развитию у них коммуникативных навыков, а также умений, позволяющих эффективно взаимодействовать и принимать решения, отыскивать необходимые знания для решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Василевская, Е. И. Метод сторителлинга в естественнонаучном образовании / Е. И. Василевская // *Фундаментальная наука и образовательная практика: материалы I Респ. науч.-метод. конф. «Актуальные проблемы современного естествознания»*, Минск, 2 дек. 2021 г. / редкол.: В. А. Гайсёнок (пред.) [и др.]. – Минск: РИВШ, 2021. – С. 7–11.
2. Winston, J. Teaching Chemistry as a Story: Using Narrative Structure as a Framework for Science Education / J. Winston, S. Mission // *Electronic Journal of Science Education*. – 2017. – V. 23. – № 3. – P. 59–72.
3. Milanovic, V. D. Arguments of 14-Year-Olds in the Context of History of the Development of Organic Chemistry / V. D. Milanovic, D. D. Trivic // *Science & Education*. – 2020. – V. 29, № 1. – P. 43–74.
4. Morais, C. Storytelling and hands-on activities boosting young children's awareness and understanding of chemistry / C. Morais // *L'Actualité chimique*. – 2020. – V. 447. – P. 43–47.
5. Collins, S. N. The importance of storytelling in chemical education / S. N. Collins // *Nature Chemistry*. – 2021. – V. 13, № 1. – P. 1–2.

6. Vasilevskaya, E. The storytelling: An effective tool in the teaching of high-level chemistry / E. Vasilevskaya, N. Boboriko // Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education. – 2021. – V. 18(2). – P. 93–104.

7. Гудьер: великий вулканизатор [Электронный документ]. – Режим доступа: <https://welcometoma.com/goodyear/>. – Дата доступа: 11.10.2023.

8. Галкин, И. В. Формирование у учащихся практических умений с использованием в процессе обучения историко-химического эксперимента / И. В. Галкин // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 3 [Электронный документ]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=4695>. – Дата доступа: 06.11.2023.

9. Черепяхина, Л. П. Плацебо: история появления термина. Место плацебо в современной терапии (обзор литературы) / Л. П. Черепяхина, А. А. Курец, Е. В. Шевчук // Biomedical and biosocial anthropology. – 2016. – № 26. – С. 208–211.

10. Халецкий, В. А. Химия и живопись: загадка синего цвета/ В. А. Халецкий, К. В. Халецкая, Е. И. Василевская // Хімія: проблеми викладання. – 2012. – № 3. – С. 59–64.

11. Zmachynski, Emil W. Periodic system of the elements in a new form / Emil W. Zmachynski // J. Chem. Educ. – 1937. – V. 14, № 5. – P. 232–235.

УДК 371.3:614.841.2.001.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПОЖАРОВ

А. В. Волосач

Филиал Института переподготовки и повышения квалификации
Университета гражданской защиты МЧС Республики Беларусь,
д. Светлая Роща, Республика Беларусь

Представлен опыт реализации деловой игры в процессе подготовки специалистов в области расследования пожаров.

Ключевые слова: образовательный процесс, технология обучения, деловая игра, расследование пожара.

Актуальность темы заключается в том, что при расследовании причин возникновения пожаров очень важно обнаружить и оценить любой элемент, всякое вещественное доказательство, которое поможет найти очаг, а вслед за тем причину пожаров. Реконструкция допожарной обстановки сопряжена с существенными трудностями по причине изменений, внесенных в нее за счет горения, потери механической прочности конструкций, воздействия струй воды или других огнетушащих веществ, вскрытия конструкций и перемещения предметов спасателями и другими лицами, проводящими работы по спасению людей и ликвидации пожара [2].

Осмотр места происшествия – это одно из основных следственных действий [3], в том числе по делам о пожарах, так как первые данные, оказывающие влияние на расследование любого пожара о виновных лицах и причине пожара, можно получить как раз в результате его проведения. Осмотр места пожара отличается большей трудоемкостью, опасными условиями работы, связан с расчисткой и разборкой остатков конструкций, со скрупу-

лезным просмотром пожарного мусора, с загазованностью места осмотра раздражающими и токсичными веществами.

Как показывает практика, при осмотре места пожара серьезные затруднения вызывает определение причины пожара и обстоятельств его возникновения. Кроме этого, работниками органов дознания и следствия при проведении осмотра неполно выясняются все обстоятельства пожара [4].

Целью работы стал поиск более эффективных технологий организации образовательного процесса с указанной категорией обучающихся, а также повышение его качества и результативности, создание и внедрение инновационных технологий обучения.

Не всегда традиционные формы обучения, такие как практическое занятие, семинар, содействуют достижению поставленной цели. Практико-ориентированный подход является одной из первостепенных задач в современной системе образования. Совершенствование материально-технической базы специализированных учреждений становится одним из приоритетных направлений развития учреждений образования.

Поэтому возникла необходимость в применении новых нестандартных методов обучения, помогающих сформировать у обучаемых навыки самостоятельно решать сложные профессиональные задачи. Рассмотрим форму проведения учебного занятия с элементами деловой игры по теме «Осмотр места пожара». Занятия с элементами деловой игры рекомендуется проводить в три этапа:

- 1) подготовка игры;
- 2) проведение деловой игры;
- 3) подведение итогов работы и выставление оценок.

Подготовка – первый этап деловой игры, в ходе которого создаются все условия для ее успешного развития и завершения. На этом этапе преподаватели проводят большую организационную работу. Прежде всего, подготовка к игре должна быть заблаговременной. На данной стадии преподавателями подготовлены учебные площадки по расследованию пожаров в жилых зданиях и строениях. Площадки были приняты исходя из преобладающей статистики количества пожаров происходящих в Республике Беларусь [1].

Для создания реальной обстановки, которая присуща пожару в таких помещениях, были предварительно подготовлены рабочие места путем создания на них нескольких модельных очагов пожара для последующего выявления обучаемыми при проведении осмотра места пожара. Моделирование очагов осуществлялось с учетом статистических сведений о причинах пожаров в Республике Беларусь за последние 5 лет [1].

Отрабатываемые вопросы на занятии:

- отработка взаимодействия членов следственно-оперативной группы при поступлении заявлений, сообщений о пожарах;
- организация и порядок осмотра места пожара;
- подготовительная стадия осмотра места пожара;
- статический и динамический осмотр;
- установление очага пожара и обнаружение вещественных доказательств для исследования;

- заключительная стадия осмотра места пожара;
- фиксация хода и результатов осмотра;
- составление протокола осмотра места пожара.

Алгоритм проведения занятия

Все слушатели разбиваются на две малые группы по числу учебных площадок. На каждой площадке из числа слушателей создается следственная оперативная группа. В каждой малой учебной группе назначаются «следователь», «участковый милиционер», «эксперт-криминалист», остальные слушатели выступают в качестве свидетелей. На занятие в каждую подгруппу приглашается инспектор надзора и профилактики районного отдела по чрезвычайным ситуациям. Слушатели приступают к проведению проверки по пожару с составлением всех процессуальных документов и принятием процессуальных решений.

Третий этап – заключительный. После проведенной деловой игры оценку работы слушателям в целом дают преподаватели. В оценивании работы отдельных слушателей преподаватель вправе указать как положительные, так и отрицательные стороны работы.

Таким образом, применение нестандартных методов в обучении взрослых обеспечивает формирование и развитие профессиональной компетентности специалиста. Полагаем, что предложенная форма обучения будет способствовать повышению качества расследования дел данной категории.

Список использованных источников

1. Информация о чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/operativnaya-informatsiya/sutochnye-svodki-mchs/v-rb>. – Дата доступа: 15.11.2023.
2. Чешко, И. Д. Анализ экспертных версий возникновения пожара: в 2 кн. / И. Д. Чешко, В. Г. Плотников. – СПб.: филиал ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2010. – Кн. 1. – 708 с.
3. Лебедев, Н. Ю. Некоторые проблемные аспекты проведения осмотра места происшествия // Правовые проблемы укрепления российской государственности / под ред. С. А. Елисеева, М. К. Свиридова, Р. Л. Ахмедшина. – Томск, 2016. – С. 216–217.
4. Расследование пожаров. Практикум: пособие / А. В. Волосач [и др.]. – Минск: УГЗ МЧС Беларуси, 2020. – 195 с.

УДК 371.3:004.9

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

И. И. Гарновская

Республиканский институт высшей школы,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе рассматривается и анализируется методика проектирования образовательного мероприятия с использованием технологии виртуальной реальности, обобщается полученный опыт, оцениваются перспективы использования данной технологии в образовательном процессе.

Ключевые слова: виртуальная реальность, VR, педагогическое проектирование, программное и аппаратное обеспечение VR, образование.

Виртуальная реальность – одна из прорывных технологий цифровой трансформации. К данной технологии по сравнению с другими актуальными технологиями, такими как блокчейн, искусственный интеллект, интернет вещей, большие данные, у образовательного сообщества до сих пор не сформировалось однозначного отношения. Существуют диаметрально противоположные мнения: от восторженных до критических, считающих данную технологию сильно переоцененной и неоправданно дорогой.

Однако технологическая мысль не стоит на месте и в сочетании с творческим подходом к использованию современных технологий приводит к появлению современных проектов, призванных распространять и развивать опыт использования прорывных технологий, заинтересовывать и привлекать к активному, осознанному их освоению участников образовательного сообщества. Одним из таких проектов является Акселератор «Цифровизация обучения» 2023, проводимый компанией VR Консерт, резидентом Сколково, российским производителем программного обеспечения для виртуального прототипирования. Партнерами проекта стали два московских университета – Московский государственный технологический университет СТАНКИН и Московский государственный педагогический университет МПГУ. Проект был организован с целью ознакомить специалистов сферы образования всех уровней (от средней школы до высшего и дополнительного образования) с технологией, процессом и методологией создания проектов виртуальной реальности и их применения в преподавании даже без навыков программирования и использования VR-оборудования. Мероприятия VR Акселератора проводятся уже третий год подряд, за три года охват мероприятия составил более 300 000 человек. К участию в акселераторе приглашались все заинтересованные сотрудники учреждений высшего образования, колледжей, училищ, техникумов, дополнительного профессионального образования и школ. Акселератор имеет международный статус, привлекая к своей программе представителей Беларуси, Казахстана, Узбекистана и других стран. Автору посчастливилось также оказаться в числе участников данного масштабного проекта на стыке технологий и творчества.

В ходе работы над проектами должны были быть решены следующие задачи:

- распространение эффективного опыта внедрения прорывных технологий цифровой трансформации;
- формирование умений применения VR в образовательной практике;
- развитие педагогического VR-сообщества и накопление кейсов использования VR в образовательном процессе по дисциплинам;
- формирование общедоступной библиотеки VR-проектов для применения в учреждениях образования различного уровня.

Всем зарегистрированным участникам было предложено разработать идею проекта образовательного мероприятия с использованием виртуальной реальности. Далее предстояло обучение на дистанционной платформе, в ходе которой участникам были предоставлены следующие возможности:

- получить теоретические знания и прикладные умения применения VR;
- ознакомиться с основами VR-технологий и продолжить разработку VR-проектов на базе российского программного обеспечения VR Concept;
- получить в случае успешного окончания этапа акселерации бесплатно свидетельства о повышении квалификации установленного образца.

Особое внимание было уделено методике проектирования образовательных мероприятий с использованием VR. Участникам было предложено разработать технологическую карту и сценарий образовательного мероприятия без каких-либо ограничений на форму мероприятия – это могли быть лекция, практическое занятие, урок или внеклассное мероприятие.

Особое внимание уделено вопросам целеполагания и постановке проблематики проекта. Проекты должны быть способны решать определенную автором практическую задачу, которую было бы сложно решить без виртуальной реальности. Постановка целей и описание проблематики стало важным условием прохождения участников в этап акселерации, где они получали возможность под руководством куратора-трекера готовить проекты непосредственно в среде программного обеспечения VR Concept, используя бесплатную двухнедельную лицензию.

В методику разработки мероприятия включалось описание целевой аудитории (возраст, класс или курс) и количество участников. Также определялось используемое оборудование и его количество. Перед разработкой сценария проекта необходимо, исходя из цели, прописать задачи, которые решает образовательный проект, например, если в рамках изучаемой дисциплины «Медицинская и биологическая физика» целью мероприятия установлено в течение одного учебного занятия (пары) ознакомиться с физическими принципами томографии и смоделировать процедуру прохождения исследования на томографе средствами VR, то для достижения данной цели могут быть поставлены следующие задачи:

- получить опыт взаимодействия с виртуальной реальностью;
- на практике ознакомиться с принципами компьютерной томографии;
- смоделировать процесс обследования пациента на томографе.

Предлагаемое в рамках интегрированного практического занятия по дисциплинам «Медицинская физика» и «Информатика в здравоохранении» мероприятие решает проблему недоступности реального оборудования для томографии студентам 1–2 курса. С использованием VR-проекта данная проблема решается эффективней, поскольку использование VR на базе университета позволит ознакомить студентов с физикой, технологией и самим процессом сканирования пациента на томографе за короткое время. Экскурсия в медицинский центр (клинику) требует значительных затрат времени на организацию и проведение, вовлечения значительного количества людей, решения вопросов обеспечения эпидемиологической и радиационной безопасности и корректности визита по отношению к пациентам и специалистам. В таких случаях экономически и юридически выгодней применять VR-проект. VR эффективней классической компьютерной демонстрации, поскольку рассматриваемые процессы и исследуемые объекты существуют в пространственном измерении, значит, демон-

стрировать их лучше всего в трехмерной реальности. Ни одна экскурсия не позволит увидеть физику процесса, понять, что там происходит «внутри». Используемые, как правило, в учебном процессе плакаты и презентации не всегда могут помочь, но, тем не менее, добавление в презентации анимации и интерактивности частично помогает решить проблему, тем более в самой презентации можно использовать трехмерную модель изучаемого объекта в одном из соответствующих форматов – obj, .fbx, или .3mf.

Сценарий мероприятия предусматривает его деление на этапы. На подготовительном этапе преподаватель должен рассмотреть технологию VR и дать задание по изучению теоретических материалов к новому занятию на платформе MOODLE по технологии «Перевернутый класс». Первый этап, организационный, включает обязательный инструктаж по технике безопасности, разделение на подгруппы и выдачу заданий для самостоятельной работы на занятии. На этот этап отводится 5 минут. На втором этапе, практическом, происходит знакомство с основными физическими принципами томографии с использованием VR. На это отводится 15 минут. На третьем этапе, теоретическом, студент работает без VR над обоснованием и подготовкой алгоритма исследования. Продолжительность работы 30 минут. На четвертом, практическом, этапе в течение 15 минут может быть организовано симуляционное моделирование обследования пациента с использованием VR. Пятый этап проекта является обобщающим, студенты формулируют выводы, проводят рефлексию, выполняют тест для закрепления знаний. На заключительный этап отводится 15 минут. Итак, всего предусмотрено два этапа по 15 минут для погружения в виртуальную реальность, их разделяет получасовой интервал работы без использования VR, что соответствует санитарным нормам и правилам.

У любого VR проекта, реализуемого в рамках образовательного мероприятия, имеется отдельная цель, например, в рамках интегрированного занятия продемонстрировать за ограниченные промежутки времени (10–15 минут) физику процесса компьютерной томографии в трехмерном пространстве, распланировать и смоделировать обследование виртуального пациента, проверить усвоенное с помощью теста.

Для интегрированного междисциплинарного занятия для каждой дисциплинарной области ставятся отдельные задачи. Для дисциплинарной области «Информатика» – ознакомиться с технологией виртуальной реальности и получить опыт взаимодействия с технологией VR. Для дисциплинарной области «Медицинская и биологическая физика» – познакомиться с технологией компьютерной томографии и ее физическими основами, смоделировать и обосновать алгоритм обследования. Поскольку сценарий мероприятия предусматривает два погружения, то для каждого из них предусматривается отдельный минисценарий и собственное VR пространство. Первое погружение демонстрирует принцип действия томографа, показывая схематически источник рентгеновского излучения, детектор и исследуемый объект. Сцена в программе виртуального прототипирования VR Concept предусматривает демонстрацию на основе использования самых простых трехмерных моде-

лей и анимации. Во время второго погружения моделируется прием пациента и его исследование на томографе. В сценах используется модель кабинета компьютерной томографии и непосредственно модель томографа. Техническая оснащенность мероприятия предусматривает использование в качестве аппаратного обеспечения от одного до семи шлемов виртуальной реальности на подгруппу студентов, такое же количество стационарных компьютеров или ноутбуков. В качестве программного обеспечения используется программа виртуального прототипирования VR Concept, программа для работы с трехмерными моделями Blender с открытым исходным кодом, программы для демонстрации презентаций, просмотра моделей и система дистанционно-го обучения MOODLE для размещения материалов, заданий и отчетов.

Использование подобных проектов в образовании видится актуальным и экономически выгодным, поскольку позволяет достичь экономии на макетах, моделях, таблицах, закупках учебных материалов, предполагается рост зарплаты выпускника при обладании новой компетенцией использования VR; растет интерес к освоению высокотехнологичных методов исследований, увеличивается привлекательность медицинской физики для обучающихся. Проекты с использованием VR применимы в симуляционном обучении по другим дисциплинам в медицинском университете, например, по «Лучевой диагностике», а также на факультете повышения квалификации, для профориентации, рекламы, привлечения абитуриентов (дни открытых дверей, выставки и другие мероприятия). Ознакомление с технологией VR перспективно для будущих специалистов, поскольку ее применение в образовательном процессе, подготовке и тренинге специалистов позволит обеспечить экономию средств и времени, эпидемиологическую безопасность, активную наработку практического опыта для проведения сложных операций. Это эффективно подтвердил завершенный третий акселератор «Цифровизация обучения», на котором был успешно представлен данный проект наряду с множеством других интересных проектов в области применения виртуальной реальности в образовании.

Список использованных источников

1. Акселератор «Цифровизация Обучения» 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://accelerator.vrconcept.net>. – Дата доступа: 01.12.2023.

УДК 371.3:50:004.9

ЦИФРОВОЙ СТОРИТЕЛЛИНГ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

И. И. Гарновская, О. Н. Григорьева
Республиканский институт высшей школы,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе исследуется использование сторителлинга в преподавании естественнонаучных дисциплин, рассмотрены цифровые инструменты сторителлинга и различные

методики создания историй для использования в образовательном процессе, описаны примеры.

Ключевые слова: сторителлинг, естественные науки, цифровые ресурсы.

Сторителлинг, популярный в современном образовании термин, происходит от английского «storytelling», что подразумевает мастерство рассказа и буквально предусматривает рассказывание историй, с помощью которых передается значимая информация о событиях, личном опыте, пересказ фактов из биографий, притч, легенд, сказок, мифов, фантастических сюжетов. Эффективность сторителлинга в образовании, маркетинге, повседневной коммуникации обусловлена созданием эмоциональных связей, с помощью которых рассказчик получает возможность управлять вниманием аудитории, задействовать чувства слушателей, расставлять в повествовании необходимые акценты, подчеркивать важное, выделить интересное, побудить к действиям, мотивировать и вдохновить.

Применение методик сторителлинга в образовании ставит задачу создания увлекательных историй для достижения образовательных целей. История в образовательном процессе может стать фрагментом занятия или лекции, быть вплетена в программу обучения сквозным образом, красной нитью проводя обучающихся по разделам изучаемой дисциплины, открывая новые знания, как некоторый неотъемлемый элемент истории, ее неотъемлемый контекст. Такая история излагается постепенно, развивая свой сюжет по мере усвоения обучающимися учебной программы [1].

Перечислим некоторые функции сторителлинга в учебном процессе:

- вызывать у обучающихся эмоции и чувства, что способствует ассоциативному запоминанию сопутствующего учебного материала;
- излагать сложное простым языком, облегчая восприятие информации;
- персонализировать обучение, влиять на личные убеждения;
- стимулировать к высказываниям, общению, сотрудничеству, обсуждению сюжета, обоснованию поступков и качеств героя;
- удерживать внимание обучающихся в процессе обучения;
- учитывать возрастные особенности, интересы обучающихся;
- формировать положительное отношение к изучаемой дисциплине.

Процесс создания истории начинается с яркой идеи или интересного сюжета. Идея должна обладать смысловой нагрузкой для аудитории, то есть быть понятной, актуальной, полезной, соответствовать жизненному опыту и современным реалиям. Для актуализации идеи могут быть использованы:

- фантастический сюжет, например путешествие на машине времени и знакомство с Ньютоном;
- свидетельства очевидцев, например участников работ по проекту расшифровки генома человека;
- ожившие картины, например портреты ученых в кабинете или в лаборатории, исторические изображения экспериментов, дошедшие до нас фото-, видеодокументы, фотографии зданий и памятных мест;
- представление как менялся мир глазами старинного предмета, например рассказ от имени старинного телефона или аэроплана.

Над поиском свежих идей для создания сценариев сторителлинга не прекращают работать исследователи, предлагая новые интересные подходы. Так Чарльз Бёрдетт рекомендует «Тактики сторителлинга» на основе разработанных им карточек Pipdecks, выбираемых в зависимости от обстоятельств, в которых использует сторителлинг рассказчик. Познакомиться с методикой можно на сайте pipdecks.com, где представлен алгоритм выбора и содержание карточек для подготовки сценария [2].

Для интересной истории необходим персонаж или герой, он должен вызывать сопереживание и интерес. Это может быть реальный человек, историческая личность, ученый, например Ньютон, Галилей, Франциск Скорина, Менделеев или Ломоносов. Это также может быть вымышленный персонаж, литературный герой, например, капитан Врунгель совершает кругосветное путешествие в начале XX века и повествует о технических достижениях, научных открытиях, деятельности выдающихся ученых.

Сценарий истории должен соответствовать четко проработанной структуре – содержать завязку, экспозицию (развитие сюжета), кульминацию, вывод. Для историй, основанных на реальных событиях, хорошо подходит метод «5W» или «кто, что, где, когда, почему?».

В цифровом сторителлинге эффект может быть достигнут за счет дополнения рассказа визуальными компонентами: видеороликами, скрайбингом, интеллект-картами, инфографикой, временными шкалами. Здесь рассказчику помогают цифровые онлайн-сервисы Edstories, Powtoon.com, StoryJumper, Storyboardthat, Sutori, Flourish и др.

Сервис Edstories – это платформа, которая позволяет использовать уже созданные истории и формировать свои. История использует элементы диалога (выноски), позволяет загружать фоны, видео, картинки, создавать интерактивные элементы. Сервис Powtoon.com позиционирует себя как платформа визуальной коммуникации и позволяет создавать яркие видео с элементами скрайбинга на основе бесплатных и платных шаблонов. StoryJumper также использует готовые шаблоны. Сервис компоует историю в формате электронной интерактивной книги, с использованием аудио, текста и изображений. Поддерживается совместное создание книг.

Storyboardthat создает истории в формате раскадровки. Можно использовать и настраивать персонажа из библиотеки, выбирая его позу, выражение лица, изменяя внешность и аксессуары. В библиотеку также входят фоны, локации, диалоговые выноски, животные, предметы и т. п. Раскадровка может быть отправлена в Google Class, и в полнофункциональной версии сохранена в формате PDF, форматах графических файлов или в презентацию, но на экспорт готовой раскадровки в бесплатной версии наложены ограничения. На основе этого сервиса нами были созданы иллюстрации к естественно-научным проектам «История дуги Струве: как Земля геоидом стала», «Исаак Ньютон», «История Флоранс Найтингейл». Раскадровки в несколько другом дизайне, похожем на комиксы, создает сервис Pixton.

Sutori создает хорошо структурированные проекты различных форматов – от вертикальной временной шкалы (тайм-лайн) до дневника путеше-

ствия и протокола лабораторной работы, которые могут сопровождаться фото-, видео-, аудиоссылками и тестовыми вопросами по теме проекта. Недостатком ресурса является недоступность большинства шаблонов на бесплатном тарифе, но это компенсируется возможностью создавать образовательные проекты без шаблона, с чистого листа. Таким образом, мы можем создавать хронологически или логически упорядоченные истории, сопровождаемые демонстрацией мультимедиа любых доступных форматов и оснащенные обратной связью от аудитории в виде простых тестовых вопросов. Сервис Preceden также позволяет создавать временные шкалы, но его основной особенностью является оснащенность искусственным интеллектом, который генерирует события на таймлайне на основе машинного обучения, опираясь на огромное количество фактических источников. Следует быть внимательным, применяя тщательный факт-чекинг, поскольку искусственный интеллект способен генерировать весьма невероятные события или события, которых не было в действительности.

Другие сервисы на основе искусственного интеллекта, такие как Gen 2, D-ID, My Heritage, позволяют оживлять портреты, картины с персонажем, фотографии, превращая их в короткие видео. Gen 2 успешно способен оживить как фигуру человека, так и камеру, снимающую старинные здания, выбирая интересный ракурс. D-ID создает видео типа «говорящая голова», в котором основным персонажем может быть как объект из библиотеки, так и случайным образом сгенерированный персонаж по текстовому описанию (промпту). My Heritage на основе нейронной сети Deep Nostalgia успешно оживляет старинные фото. Все эти функции могут быть эффективно использованы в создании контента о выдающихся ученых и их достижениях. Использование генеративных нейронных сетей для сторителлинга не ограничивается рисованием иллюстраций и созданием видео, но и предоставляет мощные языковые функции. Так, сети Chat GPT или Yandex GPT могут написать сценарий, план, представить краткое резюме по теме, привести примеры. Добавим сюда сети, генерирующие иллюстрации, такие как Midjourney, Stable diffusion, E-Dalli, Kandinski, Shidevrum, Art, Dream.ai Playground, Lexica, Leonardo, и получаем многочисленные дополнительные возможности визуализации.

В некоторых случаях возможно и даже необходимо построение визуализации на основе числовых данных. Так, сервис Flourish строит множество видов графиков, диаграмм на основе пользовательских данных, загружаемых во встроенную электронную таблицу сервиса. Итоговая диаграмма может быть динамической, анимированной, визуализируя историю, подкрепленную конкретными данными, например, изменяющимися с течением времени временными рядами, демонстрирующими, например, количество людей, инфицируемых вирусом ежедневно или изменение температуры и атмосферного давления каждый час в течение нескольких суток. Так получается захватывающий и доказательный рассказ о развитии пандемии или о наступлении грозного цикла, его распространении и развитии. Такой подход называется data driven storytelling – сторителлинг на основе данных, и он достаточно распространен в области точных наук.

В некоторых случаях большим подспорьем для истории может стать использование карты или плана местности. Популярный сервис Яндекс-карты на основе GIS-технологий дает возможность наряду с использованием имеющихся карт местности, включая панорамы и навигацию, создавать авторские карты, намечая на них необходимые для создания истории пункты. Таким образом авторская Яндекс-карта была нами использована для работы над «Историей Дуги Струве». На карту были нанесены все геодезические пункты данного объекта мирового культурного наследия, находящиеся на территории Беларуси, что позволило частично визуализировать триангуляционную сеть, использовавшуюся для вычисления длины дуги земного меридиана и уточнения формы Земли астрономом и естествоиспытателем Василием Яковлевичем Струве и его соратниками, российскими военными геодезистами.

Таким образом, мы показали, что сторителлинг является эффективным и интересным методическим приемом для использования в естественно-научном образовании. Использование сторителлинга позволяет активизировать познавательную деятельность студентов, актуализировать знания, заинтересовать изучаемыми дисциплинами, увлечь историей науки как удивительной летописью поисков и открытий.

Список используемых источников

1. Симмонс, Аннет. Сторителлинг. Как использовать силу историй / Аннет Симмонс. – Манн, Иванов и Фарбер, 2017. – 488 с.
2. Storyteller Tactics: the best business storytelling techniques in a box [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pipdecks.com/pages/storyteller-tactics> pipdecks. – Дата доступа: 20.11.2023.

УДК 37

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГОВ

И. Н. Герасимович

Пинский индустриально-педагогический колледж
Филиал УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Пинск, Республика Беларусь

В статье проанализировано, как интерактивные методы обучения влияют на развитие методических инноваций. Показано, что широкое использование интерактивных форм и методов повышает уровень активности и стремление к сотрудничеству педагогических работников. Выявлены особенности применения таких форм, как методический ринг, педагогический КВН, педагогическое кафе.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, методический ринг, педагогический КВН, педагогическое кафе.

Перед руководством учреждений образования зачастую стоит вопрос – какие шаги предпринять, чтобы каждый педагог стал активным, заинтересованным участником образовательного процесса, перешел от репродуктивной деятельности к исследовательской.

Методическая работа в учреждении образования по своим конечным целям – это система или деятельность, направленная на совершенствование качества и эффективности образовательного процесса, достижение определенного уровня образования, воспитания и развития учащихся. Следовательно, сущность методической работы как деятельности заключается в оказании системной практической помощи педагогам в повышении их профессиональной компетентности в вопросах качественного осуществления образовательного процесса [2].

Методическая работа направлена на развитие творческого потенциала педагога, его профессионального мастерства, а значит на рост уровня образованности, развитости и воспитанности учащихся учреждений образования. В педагогической литературе организационные формы методической работы классифицируются по способу организации (коллективные, групповые, индивидуальные), а также по степени активности участников (активные, пассивные). Каждая форма работы направлена на реализацию поставленных задач, но итоговый результат не всегда соответствует прогнозируемому. Таким образом, возникает противоречие между образовательным заказом и качеством работы педагогических работников. Активизация творческой деятельности педагогов возможна через интерактивные методы и формы работы. Рассмотрим, как интерактивные методы обучения влияют на развитие методических инноваций.

Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие. Важно создать комфортные условия обучения, при которых педагог чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным и эффективным весь процесс обучения. Что составляет суть обучения с использованием интерактивных форм? Процесс взаимодействия организован таким образом, что практически все участники оказываются вовлеченными в процесс познания, обсуждения. Они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают, понимают, о чем думают. Совместная деятельность в данном процессе означает, что каждый участник вносит свой особый индивидуальный вклад, имеет возможность обмениваться знаниями, собственными идеями, способами деятельности, услышать другое мнение коллег. Причем происходит этот процесс в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что дает возможность получить не только новые знания по обсуждаемой проблеме, но и развивает саму педагогическую деятельность и переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества. В ходе интерактивной деятельности мы наблюдаем развитие диалогового общения, которое ведет к взаимодействию, взаимопониманию, к совместному решению и принятию наиболее общих, но значимых для каждого участника задач. Исключается доминирование как одного выступающего, так и одного мнения.

В чем заключается успешность диалогового общения? У педагогов формируется умение критически мыслить, рассуждать, решать противоречивые проблемы на основе анализа услышанной информации и обстоятельств. Коллеги учатся взвешивать альтернативные мнения, принимать продуман-

ные решения, правильно выражать свои мысли, участвовать в дискуссиях, профессионально общаться с оппонентами. Ценно то, что при такой организации работы педагог может не только выразить свое мнение, взгляд, дать оценку, но и, услышав доказательные аргументы коллег, отказаться от своей точки зрения или существенно изменить ее. У педагогов формируется умение выслушивать другого, уважение к чужому мнению, способность делать обоснованные заключения и выводы [1].

Каждый педагогический коллектив выбирает для себя приемлемые и наиболее эффективные формы методической работы. В ходе наблюдения за деятельностью педагогических работников, использования различных форм организации деятельности педагогов, методиста, администрации, определились наиболее эффективные формы методического взаимодействия на современном этапе развития колледжа.

«Интерактивный» означает основывающийся на взаимодействии. Поэтому особый эффект демонстрируют на образовательной площадке учреждения следующие формы работы: семинар-практикум в форме групповой консультации, диалоговая площадка, выставка педагогических достижений «Личный опыт», методический мост, методический ринг, педагогические чтения, тематический педагогический совет с привлечением представителей базовых предприятий и заказчиками кадров, педагогический КВН, педагогическое кафе. Безусловно, остальные формы методической работы так же работают в комплексе, но вышеперечисленные на современном этапе развития нашего учреждения образования наиболее эффективны.

Остановлюсь в своем докладе на некоторых интерактивных формах методической работы, которые в моей практике помогают дать профессиональную встряску и положительную динамику коллегам в их работе: *методический ринг, педагогический КВН, педагогическое кафе.*

Основная цель методического ринга – совершенствование профессиональных знаний педагогов, выявление общей эрудиции. При проведении мероприятия использую групповую работу (рабочие группы-оппоненты, группы поддержки и группа анализа). Исходя из целевой установки, подбираю вид методического ринга: или это методический ринг как разновидность дискуссии при наличии двух противоположных взглядов на вопрос, или методический ринг как соревнование методических идей в реализации одной и той же проблемы. Эта форма предполагает соревнование следующих методических идей: использование активных форм обучения; организация группового взаимодействия педагогов; повышение роли самостоятельной работы педагогов в процессе обучения, применение игровых заданий и т. п.

С успехом прошел в колледже методический ринг по эффективности применения современных педагогических технологий. Рабочие группы презентовали продуктивный опыт работы. И каждая рабочая группа, используя различные способы и средства информации и демонстрации, старалась доказать значимость, эффективность, работоспособность той или иной педагогической технологии. Безусловно, на ринге должен быть победитель, но только не на методическом и не по данной теме. Каждый творчески ра-

ботающий педагог знает, что только сплав, сочетание, интеграция технологий приносит положительный результат педагогического труда. Поэтому на нашем ринге победителем стало единство технологий и умелое их использование. Хочется отметить большую подготовительную работу и творческий поиск педагогических работников. Профессиональный диалог, азарт в процессе презентации педагогической деятельности позволили получить качественный результат взаимодействия. Данная форма очень эффективна в применении на втором и третьем этапе работы над единой методической темой. Материал о проведении методического ринга размещен по ссылке <https://uo-pgipk.bstu.by/metodicheskij-ring-sovremennye-tehnologii-kak-instrument-upravleniya-kachestvom-obrazovaniya>.

Опыт использования формы «педагогический КВН» позволяет рассматривать ее как интерактивную, соревновательную и игровую форму. Исходя из целей методической работы и тематики, формируются команды. С успехом в практике работы колледжа прошел педагогический КВН, который продемонстрировал сильные стороны педагогических групп разного возрастного и профессионального уровня. Названия команд говорили сами за себя: «#Молодежь – молодо, но НЕ зелено» (группа молодых работников колледжа) и «ОСК – Опыт, Стаж, Квалификация» (группа педагогов с большим стажем работы). Мероприятие получилось динамичным, интерактивным, музыкальным и с успехом решило поставленные задачи: вовлечь каждого педагога в творческий поиск; совершенствовать практические навыки профессиональной деятельности; способствовать созданию и сохранению в коллективе педагогов атмосферы психологического комфорта и творчества, желания делиться педагогическим опытом; способствовать развитию педагогического мышления, создать благоприятную атмосферу для творческой работы всех участников игры. Подробнее о данном мероприятии и его результатах можно узнать по ссылке <https://uo-pgipk.bstu.by/pedagogicheskij-seminar-v-forme-kvn-o-s-k-protiv-molodezh>.

Для меня как методиста важно, что данная форма методической работы позволяет на практике демонстрировать эффективность применения следующих педагогических технологий: игровых, здоровьесберегающих, групповых, обучения в сотрудничестве, интерактивных, информационно-коммуникационных, проблемных и др. Уверена, что грамотный педагог не просто поиграет в КВН, а используемые методические приемы перенесет в свою педагогическую практику работы с учащимися. Поставленная цель педагогического семинара в форме КВН: создание условий для повышения психолого-педагогической компетентности в использовании игровой технологии как средства достижения эффективности и качества образовательных услуг достигнута в полной мере.

Успешность практики организации педагогического кафе диктует сама форма. Эффективность данной формы наиболее четко прослеживается при организации защиты творческих отчетов по темам самообразования педагогов колледжа. Тематически оформленная площадка в форме стилизованного кафе с «педагогическим меню» вызывает неподдельный интерес у всех

участников данной формы методической работы. Тема встречи в кафе: «Педагогические инновации как компонент образовательного процесса». Основная цель проведения: актуализация творческого, креативного развития педагога как одного из составляющих профессиональной компетентности воспитателя. Основные задачи: совершенствовать профессиональное мастерство педагогов, формировать у педагогов потребность в творчестве, развивать находчивость, сообразительность, нестандартность мышления; вовлечь педагогов в коллективную деятельность, развивать умение и желание взаимодействовать друг с другом для решения нестандартных ситуаций; создать благоприятные условия для общения и взаимодействия педагогов. На творческой площадке педагогического кафе работают шеф-педагоги, которые презентуют свои профессиональные идеи и проводят мастер-классы. Очень важным блюдом в кафе является рефлексия психологического и эмоционального состояния педагогов перед заседанием и в итоге мероприятия. Считаю, что для большей эффективности организации и проведения данной формы тематическую площадку «кафе» оформляет методист самостоятельно, тем самым усиливая эмоциональную составляющую всех участников встречи. По ссылке <https://uo-pgipk.bstu.by/pedagogicheskaya-gostinaya-kafe-neskuchnyj-sad> можно более подробно ознакомиться с результатами использования данной интерактивной формы на образовательной площадке нашего колледжа.

В чем преимущества современных форм методической работы с педагогами? Значительно повышается мотивация профессиональной деятельности педагогов, их социальной и познавательной активности, приобретается опыт коллективной деятельности, взаимного уважения, поддержки, сотрудничества. А значит повышается качество образовательного процесса.

Список использованных источников

1. *Сластенин, В. А.* Педагогика: учеб. пособие / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
2. *Вершовский, С. Г.* Педагог эпохи перемен, или Как решаются сегодня проблемы профессиональной деятельности учителя / С. Г. Вершовский. – М.: Сентябрь, 2002.

УДК 378.4:61-057.87:001.89

РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В ФОРМИРОВАНИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

М. В. Гольцев, Л. В. Рябушко, О. Н. Белая
Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе рассматривается научная деятельность студентов как важная составляющая образовательного процесса на теоретической кафедре медицинского университета, формирующая их учебно-познавательную компетенцию; проанализированы средства

и формы научно-исследовательской работы студентов; представлены примеры использования результатов научно-исследовательской работы студентов в учебном процессе.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность студентов, средства и формы научно-исследовательской деятельности.

Одним из основных факторов, влияющих на образовательный процесс высшего медицинского учебного заведения, является показатель его научно-исследовательской деятельности. Ведущие профессора и доценты, занимаясь научно-исследовательской работой, остаются на передовых позициях развития науки и таким образом повышают уровень образованности и культуры студентов. А правильно организованная и спланированная научно-исследовательская работа в образовательном процессе позволяет формировать учебно-познавательные компетенции будущих врачей. Учебно-познавательные компетенции рассматриваются как совокупность компетенций студента в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. К ним относятся способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки [1, с. 87]. Наряду с фундаментальными и специальными знаниями студент медицинского вуза должен обладать определенными умениями и навыками творческого решения поставленных перед ним задач, постоянно расширять и совершенствовать свой научный кругозор, тем самым повышая свою квалификацию. Более того, чтобы полноценно использовать полученные знания и опыт, выпускники высших медицинских учебных заведений должны иметь сформированное системное мышление, знать основы методологии научного познания, принципы построения нового знания, владеть способами научно-познавательной деятельности [2, с. 11].

Различают три основных формы научно-исследовательской работы в зависимости от содержания и способов ее реализации: научно-исследовательская работа, которая включена в учебный процесс; научно-исследовательская работа, которая дополняет учебный процесс; научно-исследовательская работа, которая ведется параллельно учебному процессу.

На кафедре медицинской и биологической физики Белорусского государственного медицинского университета (БГМУ) научно-исследовательская работа, включенная в учебный процесс, проводится в учебное время в соответствии с учебными планами и рабочими программами. Так, использование результатов научных исследований преподавателей в выполняемых в учебное время лабораторных работах является одной из форм научно-исследовательской работы студентов первого курса всех факультетов. При проведении практических и лабораторных занятий по учебным дисциплинам «Биомедицинская физика» и «Медицинская и биологическая физика» используются результаты исследований морфофункционального состояния тромбоцитов, эритроцитов, мезенхимальных стволовых клеток, полученных с помощью атомно-силовой микроскопии (АСМ). При выполнении лабораторной работы студенты знакомятся с атомно-силовой микроскопией, а, получив определенные задания, проводят анализ результатов и пред-

ставляют выполненную лабораторную работу в виде отчета с корректно обработанными и правильно интерпретированными АСМ-изображениями (двумерными или трёхмерными) исследуемых биообъектов. К этой же форме научно-исследовательской работы относится и подготовка студентами рефератов по темам, представленным в рабочих программах, что также способствует формированию таких исследовательских навыков, как работа с научной литературой, сравнительный анализ материала, построение выводов и обобщений. Такие учебно-исследовательские рефераты способствуют творческому и самостоятельному мышлению студента, формируя у него навыки анализировать новый материал, а затем его сравнивать и обобщать.

Целью научно-исследовательской работы, которая дополняет учебный процесс и проводится во внеучебное время, является индивидуализация процесса обучения путем выхода за рамки учебных планов и рабочих программ. Эта форма научно-исследовательской работы предусматривает участие студента в научном кружке, участие в конференциях и различных конкурсах, а также подготовку публикаций по результатам научно-исследовательской работы. Необходимо отметить важную воспитательную роль первых студенческих публикаций. Увидев результат своего труда в виде публикации, у студента возникает стремление работать еще интенсивнее и больше для получения новых интересных научных результатов. Очень важной формой научно-исследовательской работы на кафедре медицинской и биологической физики БГМУ является участие студентов в ежегодной Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных «Актуальные проблемы современной медицины и фармации», проводимой в университете. Результатом этой конференции является написание тезисов и статей в сборник научных трудов, подготовка презентации доклада и выступление с докладом на соответствующей секции. Выступая со своей научной работой перед аудиторией, студент тщательно подготавливает свое выступление и развивает ораторские способности. По результатам оценки представленных научно-исследовательских работ выбираются лучшие работы для представления на Республиканский конкурс научных работ студентов. При выполнении научно-исследовательской работы студент формирует умение поиска, обобщения и анализа научной литературы, сопоставления различных точек зрения. А выполняя экспериментальные исследования, студент осуществляет сбор и обработку статистических данных эксперимента. Все это способствует развитию научного мышления и формированию исследовательских умений и навыков у будущих специалистов.

Необходимо отметить также, что включение результатов научно-исследовательской работы, дополняющей учебный процесс, в лекционный материал, практические и лабораторные занятия помогает раскрыть изучаемую тему более интересно и повысить эффективность занятия. В учебный процесс кафедры медицинской и биологической физики БГМУ включены результаты научно-исследовательской работы студента «Применение метода ортониксии в комплексном лечении вросшего ногтя», в которой для биофизического обоснования механизма влияния установленной на ногтевую пластину

скобы рассмотрено действие механических сил различной величины, принцип рычага и действие силы упругости. Данные научно-исследовательской работы используются при проведении практического занятия и лекции по теме «Механические свойства биологических тканей. Определение модуля упругости материалов» с выполнением лабораторной работы «Определение модуля упругости материалов» со студентами 1 курса лечебного, педиатрического, медико-профилактического, военно-медицинского, стоматологического факультетов. Использование результатов научно-исследовательских работ студентов позволяет вывести на более высокий уровень все составляющие качества процесса обучения в высшем учебном заведении.

Цель научно-исследовательской работы, которая ведется параллельно учебному процессу, состоит в приобретении научно-исследовательских навыков студентами в коллективах научно-исследовательских организаций. В этом случае научно-исследовательская работа осуществляется по плану-графику, утвержденному научным руководителем. А руководителем научной работы студента могут быть преподаватели, научные сотрудники, аспиранты, работающие в научном коллективе. На кафедре медицинской и биологической физики БГМУ выполнялся ряд студенческих научно-исследовательских работ в научно-исследовательских институтах академии наук Беларуси, посвященных использованию атомно-силовой микроскопии для исследования медико-биологических объектов.

Из опыта работы теоретической кафедры медицинского вуза можно сделать вывод, что научно-исследовательская работа является эффективным механизмом для развития и реализации творческих способностей студентов и способствует формированию учебно-познавательных компетенций будущих врачей [3]. Занятие научно-исследовательской работой формирует у студента умение ориентироваться и работать с литературой, организовывать и планировать свою деятельность, знать и применять теоретические и практические методы научного исследования, а также развивает у него творческое и критическое мышление, и, что очень важно для студента-медика, умение быстро действовать в стандартных и нестандартных ситуациях. Как показывает практика, переход образовательного процесса в медицинском вузе на качественно новый уровень не возможен без объединения образовательной, профессиональной и исследовательской деятельности в процессе обучения студентов.

Список использованных источников

1. Хуторской, А. В. Методологические основания применения компетентностного подхода к проектированию образования / А. В. Хуторской // Высшее образование в России. – 2017. – № 12 (218). – С. 85–91.
2. Организация научно-исследовательской работы студентов в вузе: учеб.-метод. пособие / А. В. Ефанов [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО Рос. гос. проф.-пед. ун-т., 2009. – 144 с.
3. Гольцев, М. В. Использование результатов научных исследований в учебном процессе на теоретической кафедре университета как элемент повышения качества высшего медицинского образования / М. В. Гольцев, Л. В. Кухаренко, М. В. Гольцева // Высшая

РАЗРАБОТКА ВЕБ-КВЕСТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СЕРВИСЕ LEARNIS

О. Н. Гончар

ГУО «Средняя школа №15 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье раскрыта сущность веб-квеста, рассмотрены его особенности и преимущества, разработан и описан веб-квест в образовательном сервисе Learnis.

Ключевые слова: веб-квест, история, процесс обучения.

Новое десятилетие стало шоковой терапией для сферы образования. Под давлением пандемии мы стремительно вышли из привычных моделей обучения, активно осваиваем новые форматы обучения и внедряем информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в сферу образования. Прежде всего, это связано с теми возможностями, которые предоставляет Интернет. Можно сделать вывод о необходимости использования в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа, таких как: дистанционное обучение; онлайн-обучение; образовательные платформы; интерактивные тренажёры, тесты, опросы.

Образовательная платформа – это ограниченный, личностно-ориентированный интернет-ресурс, посвященный вопросам образования и саморазвития и содержащий учебные материалы, которые предоставляются пользователям на тех или иных условиях. Целью платформы является обеспечение высокого качества образования с помощью цифровых технологий. Основными задачами образовательной платформы являются: организация образовательного процесса на базе средств ИКТ; реализация интерактивного информационного взаимодействия между учеником, учителем и системой на локальном и глобальном уровнях.

В настоящее время в сети Интернет появилось достаточно много различных web-сервисов («платформ»). Один из таких ресурсов – образовательная платформа Learnis.ru. Она полностью на русском языке и направлена на развитие у школьников мотивации к школьным предметам. Рассмотрим возможности образовательной платформы Learnis.ru.

Образовательная платформа Learnis.ru предлагает образовательные веб-квесты («Выберись из комнаты»), где ученики должны выбраться из виртуальной комнаты, выполняя задания, которые «спрячет» учитель. Преимущества образовательной платформы Learnis.ru: простой и удобный интерфейс; адаптирована под учеников любого возраста; не требует установки дополнительных приложений. Автор данной платформы – Максим Новиков, учитель информатики школы № 145 г. Екатеринбурга. Используя об-

разовательную платформу Learnis.ru, можно провести нестандартно любое учебное занятие или внеклассное мероприятие. Платформа Learnis.ru даёт возможность создавать учебные веб-квесты, викторины и интеллектуальные онлайн-игры достаточно быстро, с возможностью добавления любых предметных заданий. При этом педагогам не нужно устанавливать на компьютер специальные программы или владеть навыками программирования, просто достаточно выбрать уже готовые из каталога и адаптировать задания для своего предмета.

Образовательная платформа Learnis.ru уникальна прежде всего тем, что она многофункциональна. С её помощью можно создавать:

- образовательные веб-квесты («Выберись из комнаты»);
- терминологическую игру «Объясни мне»;
- интеллектуальную игру «Твоя викторина»;
- веб-сервис «Интерактивное видео».

Сервис Learnis.ru подходит для учителей любых предметных областей и может использоваться в разных вариациях: индивидуальное прохождение веб-квеста учениками на уроке (компьютер, телефон или смартфон); фронтальное прохождение веб-квеста учениками на уроке (демонстрация происходит с помощью компьютера, ноутбука, интерактивной доски или проекционного экрана); веб-квест в качестве домашнего задания.

Образовательные квесты («квест» от английского «quest», в переводе с английского языка означает: вызов, поиск, приключение) – это интеллектуальный вид игр, во время которых участникам нужно преодолеть ряд препятствий, решить определенные задачи, разгадать логические загадки, справиться с трудностями, возникающими на их пути, для достижения общей цели [1]. Веб-квест в педагогике – это проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета. Разработчиками веб-квеста как учебного задания являются Берни Додж, профессор образовательных технологий Университета Сан-Диего и Том Марч (США, 1995 г.).

В переводе с английского квест обозначает «поиск, предмет поисков, поиск приключений». В литературе и мифологии квест изначально обозначался как способ построения сюжета – продвижение персонажей к определенной цели через преодоление трудностей.

Квесты делятся на различные виды в зависимости от сюжета. Линейные квесты предполагают построение игры по цепочке, где, разгадав одно задание, участникам предлагается следующее и так пока не пройдут весь маршрут. В штурмовых все участники получают основное задание и перечень точек с подсказками, но при этом пути решения задач выбирают самостоятельно. Кольцевые очень похожи на линейные, но отличие заключается в том, что они замкнуты в круг [4].

Использование веб-квестов в процессе обучения рассматривается многими авторами. С. В. Напалков описывает опыт применения тематических образовательных веб-квестов [3]. Я. С. Быховский определяет ряд преимуществ веб-квестов: помогают создать урок, ориентированный на учеников,

которые будут с интересом вовлечены в учебный процесс; способствуют акцентированию внимания учеников не на поиске информации, а на ее применении; направлены на развитие у обучающихся навыков аналитического и творческого мышления; повышают мотивацию к самообучению; формируют новые компетенции на основе использования информационных технологий; способствуют развитию творческого потенциала, самостоятельности, мышления, повышению самооценки [2].

Актуальность использования на уроках веб-квестов заключается в том, что это обучающая компьютерная игра, а в компьютерные игры очень любят играть все современные дети. К тому же наличие занимательного сюжета в игре помогает учащимся преодолевать все трудности и вызывает неподдельный интерес к процессу обучения.

Веб-квест предполагает наличие проблемного задания с элементами ролевой игры. При создании квеста следует использовать подсказки, которые могут быть в форме загадок или учебных задач, решение которых и будет являться ключом для дальнейшего развития сюжета игры.

Представим разработку веб-квеста, выполненную в образовательном сервисе Learnis. Квест предназначен для прохождения на обобщающем уроке. Для прохождения квеста на главной странице сервиса необходимо нажать кнопку «Войти в созданный» и ввести номер квеста. После входа перед нами появляется квест-комната. Для прохождения квеста необходимо нажимать на представленные в комнате предметы и с помощью подсказок выполнять задания. Выполняя каждое задание, необходимо записывать по порядку ответы, которые представлены в виде чисел. Выполнив последнее задание и нажав на кодовый замок, необходимо ввести получившийся код из ответов и открыть дверь, тем самым завершить прохождение квеста.

В ходе работы был разработан веб-квест на образовательном сервисе Learnis.ru, который способствует созданию квестов подвидом жанра «Выход из комнаты». В таких типах квестов перед игроками стоит задача выбраться из комнаты, используя различные предметы, находя подсказки и решая логические задачи. Для создания образовательного квеста подсказками могут быть ответы на задачи, которые необходимо решить для продвижения по сюжету квеста.

Список использованных источников

1. *Андреева, М. В.* Технологии веб-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции // Информационно-коммуникационные технологии в обучении: тезисы докладов I Междуна. науч.-практ. конф. – М., 2014. – С. 25–31.
2. *Быховский, Я. С.* Образовательные веб-квесты: материалы междуна. конф. «Информационные технологии в образовании. ИТО-99» / Я. С. Быховский.
3. *Напалков, С. В.* Об использовании технологии веб-квест в дополнительном математическом образовании школьников / С. В. Напалков // Сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2017. – № 1. – С. 167–171.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат [и др.]. – М.: Изд. центр «Академия», 2011. – 272 с.

НОВЫЙ ЦИКЛ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОВИЗОРОВ НА КАФЕДРЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Г. И. Горбачевич, Р. И. Лукашов, Н. И. Михайлова, О. М. Вергун
Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе представлен новый цикл повышения квалификации «Роль связи структуры и действия активных фармацевтических ингредиентов лекарственных средств и биологически активных добавок к пище в фармацевтическом консультировании», разработанный на базе кафедры фармацевтической химии БГМУ, целью которого является изучение ключевых принципов взаимосвязи химической структуры и физико-химических свойств лекарственных средств с их фармакологической активностью и особенностями метаболизма в организме человека.

Ключевые слова: повышение квалификации, фармацевтическое консультирование, кафедра фармацевтической химии.

Актуальной задачей учреждений образований, обеспечивающих подготовку кадров для фармацевтической отрасли, является формирование профессиональных компетенций, теоретических знаний и практических навыков у специалистов этой сферы. В выполнении этой задачи важную роль играет последипломное образование, в частности, повышение квалификации специалистов. В Республике Беларусь провизоры могут повысить квалификацию на базе медицинских учреждений образования, в том числе в УО «Белорусский государственный медицинский университет». Организация циклов повышения квалификации провизоров осуществляется профильными кафедрами фармацевтического факультета: кафедрой организации фармации, кафедрой фармацевтической технологии и кафедрой фармацевтической химии.

Кафедра фармацевтической химии осуществляет повышение квалификации провизоров-организаторов, провизоров-рецептаров, провизоров-аналитиков, провизоров-инспекторов и других специалистов, работающих в аптечных организациях, на фармацевтических предприятиях, органах управления и т. п. Учитывая профессиональный состав групп (92 % слушателей являются работниками аптек) и требуемый уровень квалификации специалистов, кафедра предлагает следующие циклы [1]:

1. Обеспечение качества, эффективности и безопасности на этапе создания лекарственных средств.
2. Организация разработки и обращения лекарственных препаратов в системе надлежащих фармацевтических практик (GxP).
3. Роль связи структуры и действия активных фармацевтических ингредиентов лекарственных средств и биологически активных добавок к пище в фармацевтическом консультировании.

Особого внимания заслуживает последний цикл, который был подготовлен и впервые апробирован в октябре 2023 года. Одной из актуальных проблем дополнительного образования провизоров является недостаточное освещение роли связи структуры и действия основных групп лекарственных препаратов при фармацевтическом консультировании пациентов. Цикл предназначен для руководителей, заместителей руководителей аптечных и фармацевтических организаций, структурных или обособленных подразделений, специалистов, имеющих высшее фармацевтическое образование, преподавателей учреждений образования системы здравоохранения.

Цель повышения квалификации «Роль связи структуры и действия активных фармацевтических ингредиентов лекарственных средств и биологически активных добавок к пище в фармацевтическом консультировании» – изучение ключевых принципов взаимосвязи химической структуры и физико-химических свойств лекарственных средств с их фармакологической активностью и особенностями метаболизма активных фармацевтических ингредиентов в организме человека. Задачи повышения квалификации:

- углубление знаний в области связи химической структуры активных фармацевтических ингредиентов с их фармакологическим действием;
- изучение особенностей фармацевтического консультирования при реализации лекарственных средств и биологически активных добавок к пище в соответствии с Надлежащей аптечной практикой;
- обзор основных этапов фармацевтической разработки оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов;
- рассмотрение химических основ лекарственного взаимодействия;
- систематизация знаний в области взаимодействия лекарственных средств с пищей, алкоголем, табаком;
- изучение токсикологических аспектов действия лекарственных средств;
- знакомство с современными подходами к контролю за нежелательными реакциями и фармаконадзору.

В ходе реализации учебной программы повышения квалификации слушатель приобретет навыки, необходимые для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности:

- соблюдать этику фармацевтических работников при выполнении должностных обязанностей;
- организовывать разработку оригинальных и воспроизведенных лекарственных препаратов в соответствии с основными этапами в рамках системы надлежащих фармацевтических практик;
- обеспечивать качество лекарственных средств на всех этапах их обращения;
- проводить фармацевтическое консультирование согласно Надлежащей аптечной практике;
- организовывать соблюдение выполнения требований законодательства при обращении лекарственных средств.

В разработанном цикле используются интерактивные, объяснительно-иллюстративные методы обучения, компьютерное тестирование, решение

ситуационных задач, работа в электронном учебно-методическом комплексе (изучение информационного материала, выполнение обучающих тестов). Повышение квалификации осуществляется с использованием мультимедийных презентаций, учебных видеофильмов, информационного материала. Продолжительность обучения составляет две недели и включает 80 часов. Обучение проводится в очной форме и включает лекции, практические занятия, тематические дискуссии. Формой итоговой аттестации является экзамен.

Программа цикла включает общий и профильный разделы. В общем разделе изучаются основы идеологии белорусского государства, медицинская этика и деонтология, приоритетные направления государственной политики в области обращения с медицинскими и фармацевтическими отходами. Профильный раздел позволяет полно и глубоко овладеть знаниями по вопросам медицинской химии и фармацевтической разработки. Учебно-тематический план сбалансирован по часам, отводимым на изучение каждого раздела и его тем. В процессе обучения затрагиваются токсикологические аспекты действия лекарственных средств, а также вопросы утилизации отходов фармацевтической промышленности. Тематика лекций, практических занятий и тематических дискуссий, а также рассматриваемые в программе вопросы соответствуют современным требованиям, предъявляемым к учебно-программной документации повышения квалификации для специалистов с высшим фармацевтическим образованием. Ряд вопросов посвящен токсикологической стороне действия лекарственных средств в разрезе не только побочных и нежелательных реакций, но также и диагностики, и лечения отравлений лекарственными средствами, наркотическими средствами, психотропными веществами и их прекурсорами. Затрагиваются вопросы отравления ядами растительного происхождения.

Кроме теоретического обучения цикл включает лабораторные работы, посвященные контролю качества лекарственных средств в аптеках методами титрования и рефрактометрии. Это дополнение позволяет подготовить провизоров к сдаче аттестационного экзамена [2]. В рамках цикла также осуществляются выездные экскурсии на фармацевтические предприятия (ООО «Фармтехнология») и научно-исследовательские учреждения (ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси»). Слушатели первого набора остались удовлетворены содержанием и организацией цикла повышения квалификации, отметили актуальность рассматриваемых тем, высокую ориентированность на практику и оригинальность материала. Итоговую аттестацию успешно прошли 100 % слушателей цикла. В планы кафедры входит расширение старых и разработка новых циклов этого направления.

Список использованных источников

1. Сводный план ПК на 2023 год кафедры фармацевтической химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bsmu.by/student/kafedry/farmatsevticheskoy-khimii/informatsiya-dlya-slushateley-fpk-kafedry-farmatsevticheskoy-khimii/>. – Дата доступа: 14.11.2023.
2. Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет». Перечень практических

РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СЛУШАТЕЛЕЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ»

В. В. Гракова, О. Н. Григорьева

Республиканский институт высшей школы,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье актуализируется проблема развития научно-исследовательской компетенции слушателей системы переподготовки. Раскрываются особенности организации научно-исследовательской работы в образовательном процессе переподготовки на примере образовательного процесса ГУО «Республиканский институт высшей школы», фокусируется внимание на оптимизации средств управления научно-исследовательской деятельностью обучающихся с учетом структуры научно-исследовательской компетенции личности.

Ключевые слова: научно-исследовательская компетенция слушателей переподготовки, образовательный процесс переподготовки.

Развитие исследовательских компетенций обучающихся является одной из важных задач в системе дополнительного образования взрослых. Научно-исследовательская компетенция рассматривается в педагогических исследованиях как способность и готовность личности результативно применять имеющиеся педагогические знания, умения и педагогический опыт в ходе исследовательской деятельности в соответствии с имеющимися требованиями. Следует иметь в виду, что научно-исследовательская компетенция проявляется не только в исследовательской деятельности преподавателя, но также в процессе решения им учебно-познавательных, предметных и профессиональных задач (А. В. Хуторской, В. П. Шестак).

В структуре научно-исследовательской компетенции можно выделить знаниевый компонент (понимание специфики научно-исследовательской деятельности; знание методологии педагогики и методов научно-педагогического исследования; знание требований к его проведению и презентации); мотивационный компонент (интерес к научно-педагогической проблематике; успешность результатов научно-исследовательской деятельности и т. д.); ценностный компонент (ответственное отношение к процессу и результатам научно-исследовательской деятельности; уважение к авторскому праву; стремление к истине; скрупулезность в проведении исследования и др.); практический компонент (умения и навыки организации и осуществления научно-исследовательской деятельности на разных этапах педагогического исследования; умение презентовать его результаты в различных формах).

Специфика педагогической деятельности обуславливает значимость научно-исследовательской компетенции преподавателя для проведения ис-

следований в условиях реально протекающего образовательного процесса учреждения образования. Научно-исследовательская деятельность способствует приращению у педагогов научно-педагогических и методических знаний, развитию у них способности к постановке новых педагогических задач, готовности к прогнозированию результатов, а также формирует умение давать объективную оценку собственному педагогическому опыту. Отсутствие навыков научной рефлексии, систематизации и обобщения собственного опыта, его научно-педагогического обоснования и методов его дальнейшей разработки в практико-педагогической деятельности затрудняют развитие профессионально-педагогических компетенций и рост педагогического мастерства преподавателей.

В образовательном процессе переподготовки формирование научно-исследовательских компетенций слушателей осуществляется системно и последовательно, поскольку научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью учебного плана по специальности «Педагогическая деятельность специалистов». Цель научно-исследовательской работы слушателей переподготовки связана с развитием у них исследовательской культуры, формированием профессиональных компетенций в области методологии и практики проведения научно-педагогического исследования, а также опыта научно-исследовательской деятельности.

Следует отметить, что в рамках образовательного процесса слушатели переподготовки принимают участие в исследованиях двух типов: *учебных и научных*.

Учебно-исследовательская работа предполагает выполнение исследовательских заданий, связанных с изучением определенных дисциплин. Особенностью учебного исследования является его нацеленность на самостоятельное систематизированное изучение какого-то вопроса или практически актуальной проблемы. Суть учебного исследования заключается в постановке проблемы, выдвижении и проверке гипотез, проведении или моделировании эксперимента. Формой учебно-исследовательской работы в образовательном процессе переподготовки выступает реферат, выполняемый слушателями в рамках освоения модуля «Педагогика», и предполагающий осмысление и краткое изложение имеющихся точек зрения на проблему и пути ее решения.

Научно-исследовательская работа слушателей связана с поиском научно-педагогической проблемы, разработка которой актуальна для теории и практики педагогического процесса; работой с различными источниками информации по проблеме; исследованием педагогической реальности в контексте проблемы; формулировкой научного аппарата исследования и поэтапного его осуществления; анализом и обобщением полученных результатов, выводов и рекомендаций; подготовкой и опубликованием научно-методических статей и т. д. Формой научно-исследовательской работы в образовательном процессе переподготовки является курсовая работа, выполняемая в рамках модуля «Педагогика».

Таким образом, для реализации учебно- и научно-исследовательской деятельности слушатели должны уметь: определять цель исследования

и задачи, необходимые для ее достижения; осуществлять подбор и анализировать информацию из различных источников по выбранной теме исследования; формулировать вопросы проблемно-поискового типа; применять новые информационные технологии при построении теоретических моделей и оформлении результатов исследования; работать с графиками, схемами, таблицами; выступать с публичной защитой полученных результатов. В ходе проводимых слушателями исследований должны быть написаны работы, в которых они демонстрируют умения выбрать тему, методику исследования, организовать и провести исследование, сделать качественный и количественный анализ полученных данных, аргументировать свои выводы, оформить работу в соответствии с требованиями.

Кроме того, общим требованием к организации научно-исследовательской работы слушателей является максимальная самостоятельность в проведении исследований при деятельной помощи преподавателя и/или научного руководителя.

Многолетняя образовательная практика реализации переподготовки специалистов по специальности «Педагогическая деятельность специалистов» на кафедре естественнонаучного образования и педагогических технологий ГУО «Республиканский институт высшей школы» (далее – РИВШ) свидетельствует о том, что в процессе выполнения научно-исследовательской работы слушатели переподготовки испытывают затруднения, связанные с выбором и формулировкой тем научно-исследовательских работ; разработкой научного аппарата; логики исследования; оформлением полученных результатов и др.

С целью оптимизации процесса формирования научно-исследовательской компетентности слушателей переподготовки нами усовершенствовано методическое обеспечение дисциплины «Методология психолого-педагогического исследования», входящей в модуль «Педагогика». Разработанные нами компетентностно-ориентированные задания, предлагаемые слушателям в рамках практических занятий и организуемой самостоятельной работы обучающихся, направлены на последовательное освоение различных компонентов их научно-исследовательской компетентности. Так, при изучении темы «Методологические основы педагогического исследования» слушатели получают возможность ознакомления с наиболее актуальными проблемами педагогической науки, анализа примерного списка научно-исследовательских тем с целью рефлексии и последующего самоопределения. При изучении темы «Структура и логика научного исследования» обучающиеся принимают участие в разработке содержания своего будущего исследования под руководством преподавателя; изучают особенности оформления раздела «Оглавление». Освоение темы «Методы научного исследования» происходит с акцентом на те методы, которые будут использованы слушателями при проведении научно-педагогического исследования избранной ранее направленности и тематики.

В развитии умений и навыков научно-исследовательской работы обучающихся значимое место занимает организация и оказание методиче-

ской помощи, обеспечение возможности эффективно преодолевать возникающие у слушателей трудности, стимулирование их интеллектуальной инициативы и творчества. Одним из эффективных средств управления исследовательской работой слушателей переподготовки в образовательном процессе РИВШ является учебно-методическое пособие «Научно-исследовательская работа слушателей переподготовки» (по специальности переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование, 9-09-0114-13 «Педагогическая деятельность специалистов»). При его разработке мы исходили из актуального уровня развития научно-исследовательских компетенций слушателей; учитывали специфику организации научно-исследовательской работы в системе дополнительного образования взрослых, а также структуру научно-исследовательской компетентности личности.

Таким образом, целью создания пособия было осуществление методической поддержки в области организации и реализации научно-исследовательской деятельности в рамках образовательного процесса переподготовки слушателей. Содержание пособия включает необходимый объем информации о самостоятельно выполняемых формах научно-исследовательской работы, примеры решения конкретных исследовательских задач, а также компетентностно-ориентированные задания. Такое наполнение учебно-методического пособия, по нашему мнению, позволит слушателям системно развивать собственные научно-исследовательские умения и навыки, последовательно осваивая различные аспекты организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в разных формах в соответствии учебным планом переподготовки.

Таким образом, процесс развития научно-исследовательской компетенции у слушателей переподготовки по специальности «Педагогическая деятельность специалистов» в условиях образовательного процесса РИВШ имеет системный характер и реализуется многоаспектно:

- через усиление методического обеспечения дисциплины «Методология психолого-педагогического исследования» за счет включения компетентностно-ориентированных заданий;
- посредством методической поддержки самостоятельной научно-исследовательской деятельности обучающихся в виде учебно-методического пособия «Научно-исследовательская работа слушателей переподготовки» (по специальности переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование, 9-09-0114-13 «Педагогическая деятельность специалистов»).

Список использованных источников

1. Невдах, С. И. Формирование образовательных компетенций слушателей системы дополнительного профессионального образования в научно-исследовательской работе / С. И. Невдах // Весті БДПУ. Серія 1. – 2010. – № 4. – С. 3–6.
2. Шестак, В. П. Формирование научно-исследовательской компетенции и «академическое письмо» / В. П. Шестак, Н. В. Шестак // Высшее образование в России. – 2011. – № 11. – С. 115–119.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

О. Н. Григорьева, В. А. Гайсёнок, В. И. Шупляк
Республиканский институт высшей школы,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассмотрены направления совершенствования учебно-методического обеспечения формирования профессиональных компетенций преподавателей естественнонаучных дисциплин, представлен содержательный компонент учебных программ повышения квалификации в области цифровизации образования.

Ключевые слова: повышение квалификации, учебно-методическое обеспечение, содержательный компонент учебных программ, цифровизация образования.

Совершенствования и повышение качества повышения квалификации преподавателей учреждений высшего образования является одним из приоритетных направлений деятельности профессорско-преподавательского состава кафедр естественнонаучного образования и педагогических технологий ГУО «Республиканский институт высшей школы», силами которого разработаны соответствующие программы повышения квалификации: «Естественнонаучное знание в системе современного образования», «Инновационные технологии повышения качества образовательного процесса», «Цифровые технологии в практике преподавания естественнонаучных дисциплин», «Реализация практико-ориентированного подхода в подготовке компетентных специалистов средствами информационных технологий», «Эффективное использование инструментов и ресурсов MOODLE в образовательной и профессиональной деятельности» и др.

Анализ педагогического опыта в области повышения квалификации педагогических кадров обнаруживает противоречие между возрастающим разнообразием цифровых инструментов, направлений цифровизации в различных сферах жизнедеятельности человека и недостаточной подготовленностью преподавателей к эффективному применению данных ресурсов [1]. Одним из направлений решения вышеуказанной проблемы является целенаправленное обновление учебно-методического обеспечения повышения квалификации преподавателей в области цифровизации образования.

В качестве актуальной тематики по проблемам информатизации и цифровизации образования авторами определены и разработаны следующие модули для последующего их включения в учебные программы повышения квалификации.

Искусственный интеллект и его применение в образовательной практике. *Искусственный интеллект.* Особенности и виды интеллектуальных способностей человека. Понятие искусственного интеллекта и особенности

его определения. Связь естественного и искусственного интеллекта. Базисы развития искусственного интеллекта. Философские и этические проблемы развития искусственного интеллекта. *Интеллектуальные машины*. Интеллектуальные системы – принципы и задачи. Пути развития искусственного интеллекта – семиотический и биологический. Машинный интеллект и искусственный разум. Принципы формирования искусственного интеллекта. Модель функционирования интеллектуальной системы. *Нейронные сети*. Математическое моделирование нейронной сети. Перцептрон – кибернетическая модель нейрона мозга. Схема строения и принцип работы нейроподобного элемента. Многоуровневая нейронная сеть. Базы знаний. Экспертные системы. Интеллектуальный анализ знаний (Data Mining). Большие данные и их использование. *Использование искусственного интеллекта*. Традиционные задачи искусственного интеллекта. О применении искусственного интеллекта в образовании. *ChatGPT и его применение*. Генеративные предварительно обученные трансформеры – ChatGPT. История развития ChatGPT. Предсказательный характер ChatGPT. Особенности строения и обучения нейронной сети ChatGPT. Возможности, недостатки и потенциальные риски ChatGPT. Использование ChatGPT в системе Интернет. Браузеры и интеллектуальные интернет-помощники. Возможности применения ChatGPT в обучении.

Цифровые образовательные ресурсы в сети Интернет. Поисковые системы и алгоритм работы с ними. Критерии анализа результатов поиска: общие для образовательных ресурсов как таковых и специфичные для образовательных ресурсов в цифровой форме. Сетевые сервисы разработки цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Облачные технологии. Облачные хранилища данных. Возможности облачных сервисов для разработки и хранения ЦОР. Сетевые опросы и тесты. Примеры сервисов Веб 2.0 для разработки и хранения ЦОР различного типа: фото- и видеоматериалов, интеллект-карт, инфографики, интерактивных упражнений и пр. Критерии выбора сетевых сервисов разработки ЦОР.

Средства сетевой коммуникации в образовательном процессе. Дидактические критерии выбора типа коммуникации. Электронная почта как средство персональной адресной коммуникации. Форумы и социальные сети как средства групповой коммуникации и их применение в образовательных целях: консультации, дискуссии, размещение учебных материалов, работа над групповыми проектами и пр. Особенности работы мессенджеров: группы, сообщества и каналы, опросы. Видеоконференции как средства синхронной коммуникации. Основные возможности сервисов организации видеоконференций: создание видеоконференции, приглашение участников, демонстрация экрана, чат, запись, сессионные залы.

Визуализация и анализ данных в электронных таблицах. Графическая визуализация цифровых данных. Типы диаграмм, их выбор на основании имеющихся данных и поставленной цели. Оформление диаграмм. Типичные ошибки визуализации данных. Форматирование данных в таблице и условное форматирование. Создание дэшбордов в электронных таблицах. Создание инфографики на основе визуализации числовых данных. Мате-

матические и статистические функции электронных таблиц. Визуализация в статистическом анализе.

Мультимедиа как средство реализации интерактивности в образовательном процессе. Основные способы создания мультимедийных презентаций. Структура презентации. Режимы презентации и их использование в образовательном процессе. Организация интерактивности в презентации. Шаблоны интерактивных презентаций на примере конструктора тестов. Анимация в презентации. Типы эффектов. Создание интерактивной анимации на основе триггеров. Использование gif-анимации, 3D объектов и др. Создание интерактивного мультимедийного обучающего проекта или образовательной геймификации.

Инфографика и визуализация информации в образовательном процессе. Классификация инфографики. Программное обеспечение и сервисы визуализации. Сервисы создания инфографики, примеры их использования для разработки методического обеспечения образовательного процесса. Программное обеспечение и сервисы для создания интеллект-карт, временных диаграмм. Другие сервисы для создания визуального контента. Генеративные нейронные сети. Промт-инжиниринг для генеративных нейронных сетей.

Применение методов математической статистики для обработки результатов оценки качества образовательного процесса. Ранжирование данных. Интервальное представление данных. Понятия и методы описательной статистики. Репрезентативность выборки. Понятие доверительного интервала. Оценка объема выборки. Применение методов регрессионного и корреляционного анализа. Понятие корреляции. Частные вопросы корреляционного анализа: коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла. Статистическая проверка гипотез. Проверка гипотезы о связи на основе критерия χ^2 . Анализ таблиц сопряженности. Проверка гипотезы о средних величинах на основе t-критерия. Некоторые непараметрические критерии проверки гипотез.

Разработанное учебно-методическое обеспечение для реализации новой учебной программы «Формирование профессиональных компетенций преподавателей естественно-научных дисциплин в условиях информатизации обучения», «Естественнонаучное знание в системе современного образования» включает электронные образовательные ресурсы (опорные конспекты, мультимедийные презентации), электронные средства контроля знаний, дидактические материалы в электронной форме (интеллект-карты, инфографика, компетентностно-ориентированные задания, тематические проекты с использованием виртуальной Padlet-доски).

В целом, развитие направлений совершенствования учебно-методического обеспечения формирования профессиональных компетенций преподавателей естественнонаучных дисциплин связано с необходимостью изучения и развития практических навыков в области цифровизации с учетом индивидуальных особенностей и конкретной сферы профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Григорьева, О. Н. Организационно-педагогические условия формирования профессиональных компетенций преподавателей в рамках повышения квалификации и переподготовки / О. Н. Григорьева // Научные труды республиканского института высшей школы. Исторические и психолого-педагогические науки: сб. науч. ст.: в 4 ч. / редкол.: В. А. Гайсёнок [и др.]. – Минск: РИВШ, 2023. – Вып. 23. – Ч. 2. – С. 203–210.

УДК 37.013

КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА КАК ОДНА ИЗ ВЕДУЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА ДЛЯ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Л. Б. Гутковская

ГУО «Средняя школа № 92 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь

В статье определена значимость коммуникативной культуры педагога. Анализируются условия и приемы продуктивного взаимодействия «учитель – ученик» в современном образовательном процессе. Особое внимание уделяется личностно-ориентированным взаимоотношениям между учителем и обучаемым в процессе преподавания биологии.

Ключевые слова: коммуникативная культура, биология, условия взаимодействия.

Коммуникативная культура – одно из важнейших качеств человека XXI века. Она имеет уникальный всеобъемлющий характер, являясь значимым личностным феноменом. Без определения закономерностей и особенностей развития коммуникативной культуры личности эволюция образования невозможна [1, с. 2–4].

Учитель находится в постоянных взаимоотношениях с администрацией, коллегами, родителями и учениками. Поэтому ему как никому другому необходимы коммуникативные умения. Педагог выступает как наставник, общение с которым обогащает внутренний мир ребенка, помогает расставить жизненные приоритеты. Растет кругозор учащихся, повышается уровень их общего развития. На уроках все чаще слышны «каверзные» вопросы.

И надо думать при любом ответе,
чтоб не смеялся весь десятый класс.

И если что-то не дает покоя,
то не тетрадки и не дневники,
а эта снисходительность, с какою
взирают на тебя ученики. (Л. Н. Мартынов)

Выход может быть только один – постоянное профессиональное совершенствование. В противном случае педагог, как бы ни был он эрудирован, не может выдержать конкуренции с книгами, публикациями в Интернете, социальными сетями.

Проблемы в преподавании учебного предмета «Биология», на наш взгляд, связаны с разными причинами. Одной из них является несовершенство программы по некоторым темам. В частности, на изучение вопросов

репродуктивного здоровья человека в 9 классе выделено два часа в конце учебного года, которые предполагают обзорное знакомство с органами репродуктивной системы, не затрагивая такие актуальные вопросы, как болезни, передающиеся половым путем, современные способы контрацепции, безопасное сексуальное поведение и многие другие, хотя ценность репродуктивного здоровья должна стать основополагающей в старших классах. Проблемой можно назвать изложение материала параграфа, которое стало объемным и перегружено терминологией. Дети и так не могут похвастаться богатым словарным запасом, а большое количество новых, трудно выговариваемых определений заметно снизило интерес к предмету.

И, конечно, ученик сегодня отличается от ученика двадцатилетней давности по восприятию окружающей среды. Дети современного поколения практически не бывают в деревне, на дачном участке, редко выезжают на природу, вся их жизнь сконцентрирована в виртуальном пространстве. Это сказывается на уровне биологических знаний, так как наш предмет связан неразрывно с живой природой, а учащиеся не представляют, как высаживают картофель, как цветет морковь или как выглядит лещина. Названия лесных зверей, птиц, рыб для них также являются новинкой. По совокупности упомянутых причин, знания многих учащихся по биологии страдают формализмом. У большинства старшеклассников представления о биологии ассоциируются с «тычинками», «пестиками», микроскопом.

Переломить и разрешить ситуацию может только учитель, развивающий заинтересованность предметом, владеющий умением удерживать внимание учеников, использующий различные методы и обладающий коммуникативными качествами.

Показателем коммуникативной культуры учителя является, прежде всего, гуманистическая позиция. Для учителя важно помнить, что оптимальное общение – это не умение держать дисциплину, а обмен с учениками духовными ценностями; общий язык с детьми – это не язык команд и послушания, а язык доверия. Именно эти качества являются ведущими на современном этапе в образовательном процессе. При этом определяющим способом формирования коммуникативной компетентности становится диалог [2, с. 12].

Считаю, что еще до вступления в диалог с обучаемым важен ряд моментов. Дети должны идти на урок без страха перед учителем или ожидаемой плохой отметкой, а также с надеждой пополнить свой багаж знаний. Перед уроком очень важно проверить соблюдение гигиенических требований к уроку (проветривание, чистота, рассадка). Когда учитель входит в класс на урок, первое, что делают учащиеся, это оценивают внешний вид учителя, замечая все малейшие изменения, поэтому выглядеть он должен соответствующе. Далее идет реакция на настроение учителя, при этом учитывается, как прозвучало приветствие и прошел организационный момент. И если учитель чем-то раздражен, озабочен, дети это сразу чувствуют и к концу урока срабатывает механизм «бумеранга» с неудовлетворенностью обеих сторон.

Для решения основных задач урока на основе лучше заложить отношения «учитель – ученик». Здесь главное найти золотую середину, так как можно

использовать разные педагогические технологии, можно подготовить много приемов и методов для восприятия учеником нового материала, но, если не найти подход к классу, ученику, все это не даст результата, и наоборот – можно быть «своим парнем» для учащихся, развлекать их, урок пройдет весело и интересно, но опять же безрезультатно [3, с.16].

Среди различных методов предпочтительными, на наш взгляд, являются те, которые активизируют познавательную деятельность учащихся. Хорошо использовать проблемные вопросы для подготовки к основному этапу урока, так как следует заинтересовать учащихся в самом начале урока, желательно вызвать удивление, изумление, восторг. Примером может быть загадка (удивительный факт), отгадка которой кроется в работе над новым материалом. Например, какова причина синдрома Дауна; почему сохранился труп летчика, сбитого во время войны, найденный на сфагновом болоте [3, с. 34–35]. Учащиеся в таком случае работают более сосредоточенно, стараются не отвлекаться.

Продемонстрировать свой уровень и блеснуть знаниями в других областях ученики могут при использовании учителем межпредметных связей: почему при выходе из воды после купания ощущаем холод; в каких песнях, стихах, литературных произведениях встречается слово «сердце». Это позволяет ученику не особо сильному в биологии блеснуть знаниями в других областях, что поднимет его значимость и самооценку.

В содружестве ученик-учитель ученик имеет право на ошибку, на собственное мнение, отличное от мнения учителя и других учеников. Несогласие ученика с учителем не рассматривают как сопротивление, которое надо сломить. Более того, сопротивление необходимо для нормального личностного развития. «Опирается можно только на то, что сопротивляется» (Б. Паскаль). Именно в этом случае можно говорить об общении как об обмене не только знаниями, но и мыслями, чувствами. В результате ребята чувствуют себя комфортно на уроке и в такой атмосфере «растет» и сам учитель.

При оценивании нестандартных заданий 4–5 уровней нужно предложить вариант без боязни, что он может быть неправильным или смешным. Современная шкала оценивания позволяет засчитать некоторое количество баллов даже при неправильной версии, учитывая работу мыслительной деятельности. Иногда ответы бывают неожиданные, смешные и мы с согласия ученика (обязательное условие) зачитываем их и обсуждаем правильное решение. Таким образом показывается понимание позиции каждого ученика и проявляется интерес к его личности, умение посмотреть с его точки зрения и с юмором отнестись к сложившейся ситуации.

Не секрет, что в каждом классе есть неуспевающие, не желающие выполнять задание, нарушающие дисциплину. Индивидуальный подход при этом может разрешить ситуацию, если предложить такому учащемуся необычное задание с последующим оцениванием. Очень важно не смешивать поведение на уроке с результатом успеваемости.

При объяснении нового материала учащиеся не просто слушают рассказ учителя, а вступают с ним в диалог, высказывают свои мысли, обсуждают

то, что предлагают одноклассники. Вместе отбирается то содержание, которое закреплено научным знанием. Часто обращаюсь к классу с вопросами: Что вы знаете об этом? Где в жизни это можно использовать? Нацеливаю ребят на то, что в ходе такой беседы нет правильных и неправильных ответов, просто есть разные взгляды, точки зрения, выделив которые, начинаем отрабатывать их с позиции предмета.

Репродуктивный метод не отвергаем, так как он позволяет развивать речь, логически вслух рассуждать, выражать свои мысли. Но, зная детей, никогда не нужно вызывать к доске ученика с дефектом речи, застенчивого.

Для решения проблемы, связанной с экологическим воспитанием, учителю биологии необходимо больше привлекать современного ученика к экскурсиям, практическим заданиям, связанным с изучением многообразия растительного и животного мира родного края. Очень хорошо дети воспринимают летние задания, которые потом защищают в виде рассказа, демонстрируя фотографии и различный природный материал.

Нами выделены такие условия продуктивного взаимодействия учитель-ученик в современных образовательных условиях:

- использовать уважительные, личностно-направленные, доверительные формы общения с учащимися;
- знать особенности и закономерности взаимодействия педагогов и школьников;
- конфликт легче предупредить, чем разрешить;
- осознавать ошибки в собственных суждениях и корректировать собственную деятельность.

Главный фактор во взаимодействии с учеником отражен, на наш взгляд, в стихотворении С. В. Беловой:

Думала, главное – формировать.
Делать, ваять, лепить.
Думала, верный маршрут показать.
Править, лечить, учить.
Думала: рваться, бороться, рубить.
Мчаться, коль сила несет.
А оказалось – всего лишь любить.
Только любить. Вот и все.

Список использованных источников

1. *Грехнев, В. С.* Культура педагогического общения: Книга для учителя / В. С. Грехнев. – М.: Просвещение, 1990. – 142 с.
2. *Зарецкая, И. И.* Коммуникативная культура педагога и руководителя / И. И. Зарецкая. – М.: Изд. фирма «Сентябрь», 2002. – 159 с.
3. *Конюшко, В. С.* Как подготовить урок биологии / В. С. Конюшко. – 1988 – 134 с.

ФАКТОРЫ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. Т. Долиев

Институт переподготовки и повышения квалификации кадров
системы высшего образования, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В статье исследованы факторы интеграции науки и образования в инновационном развитии системы современного образования. Обоснована государственная важность интеграции науки и образования. Исследован зарубежный опыт инновационного развития системы современного образования.

Ключевые слова: инновационный, система, наука, технология, кадры, учебные планы, технопарки (STP), бизнес-инкубаторы, интеграция, образование.

Мировой опыт убедительно показывает, что эффективный инновационный процесс, коммерциализация технологий и другой наукоемкой продукции возможны в странах с всесторонне развитой инновационной системой, в которой ключевым элементом является государственное участие и поддержка активизации инновационной деятельности реальным сектором экономики и ведущими компаниями. Главной основой этого интеграционного механизма, обеспечивающего технический прогресс государства и социально-экономического развития общества, является наука.

В Узбекистане с первых лет независимости был взят курс на создание прочного фундамента для дальнейшего развития отечественной науки, ведущих научных школ, и в первую очередь наиболее крупной и значимой научной организации страны – Академии наук Республики Узбекистан. Принятые Президентом Узбекистана Ш. М. Мирзиязева указы и постановления являются стимулом для реализации последовательной государственной политики в научно-технической и инновационной сфере, отвечающей новым историческим реалиям.

Основополагающими директивными документами в сфере развития отечественной науки и инноваций стали Указы Президента Узбекистана «Об утверждении концепции развития науки до 2030 года» от 29 октября 2020 г. и «О мерах развития науки, образования и воспитания в периоде нового развития Узбекистана» от 6 ноября 2020 г.

В Республике продолжают реформы в области государственного регулирования управления и финансирования отечественной науки, сосредоточения ее усилий на приоритетных для страны направлениях, которые способствуют созданию в стране системы целевого финансирования научных проектов и дооснащения научных лабораторий современным оборудованием, организации фондов модернизации и новых технологий на предприятиях, а также проведению республиканских инновационных ярмарок. С целью создания благоприятных условий подготовки молодых специ-

алистов в нашей стране были приняты необходимые меры по дальнейшему укреплению материально-технической базы научных учреждений.

В научных учреждениях свои масштабные исследования проводят наряду с представителями старшего поколения и молодые ученые, исследователи, обладающие глубокими знаниями, владеющие несколькими иностранными языками. Они обеспечены современным научным и лабораторным оборудованием и материальными ресурсами. Приоритетные фундаментальные результаты, полученные ими, служат основой для широкого развития прикладных научно-технических и инновационных разработок, которые сегодня интенсивно развиваются и ориентируются, в основном, на нужды отечественных производителей и базовых отраслей экономики страны.

Интеграция науки и образования имеет факторы государственной важности:

- позволяет высококачественно выполнить задачи, намеченные в Национальной программе кадров;
- возрастает потенциал подготовки конкурентоспособных, отвечающих государственным стандартам научных кадров, способных защищать государственные интересы за счёт усовершенствования качества программ по дисциплинам, учебных планов, учебно-методической документации;
- одним из факторов государственной важности интеграции науки и техники является то, что она подготавливает почву для в рамках национальной программы серьёзного раннего изучения методик и методов проведения надёжно научных исследований.

Академия наук Республики Узбекистан также последовательно укрепляет интеграцию науки и образования. При ее научных учреждениях созданы совместные с вузами 26 научно-учебных центров и профилирующих кафедр, которые готовят магистров и бакалавров по востребованным в настоящий момент специальностям. На их базе студенты бакалавриата и магистратуры имеют уникальную возможность не только ознакомиться с последними разработками ученых, но и принять в них непосредственное участие. Ученые Академии активно вовлечены в учебный процесс вузов, читают лекции и руководят выпускными работами бакалавров и диссертационными исследованиями магистров. Интегрирование ряда институтов Академии наук в ведущие образовательные учреждения стало важным фактором развития вузовской науки в республике, повышения качества подготовки высококвалифицированных специалистов.

Признаваемая необходимым условием качества высшего образования – взаимосвязь науки и образования в деятельности вузов и университетов, которая реализуется не только в выполнении и получении профессорско-преподавательским составом хоздоговорных и прикладных научных результатов, но и посредством все более широкого участия студентов в реализации научно-исследовательских проектов вузов.

В этой связи, на наш взгляд, необходимо создавать в университетах и вузах современные научно-учебные лаборатории, в которых способные и одаренные студенты могли бы обучаться по индивидуальным програм-

мам и заниматься научными исследованиями, организовывать постоянно действующие научные семинары на факультетах, где докладывались бы результаты научных исследований магистрантов и докторантов. Также было бы полезно создавать научные школы и центры в составе приоритетных университетов по разработке перспективных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований, центры стратегических исследований, которые бы вырабатывали республиканскую (региональную) образовательную политику, организовывали совместную деятельность образовательных учреждений, проводили аналитические исследования по заданию администраций регионов, оказывали бы содействие различным субъектам сферы образования регионов.

Проведенный анализ зарубежного опыта показывает, что ряд государств прибегает и к помощи фискальных инструментов для усиления интеграции корпоративного (производственного) сектора с университетами (вузами). Так, пример налогового стимулирования взаимодействия корпораций и университетов демонстрирует Япония, когда в 2 раза снижается налог на имущество в отношении оборудования, приобретенного предприятием в целях научного проекта и размещенного в университете. В этой стране также распространена практика предоставления налоговых кредитов для взаимодействий организаций в формате «корпорация – университет».

На этапе инновационного развития особую роль имеет достижение социального партнерства, предполагающего заинтересованность всех участников процесса подготовки квалифицированных кадров – системы высшего образования, производства, общественных организаций, органов власти на местах. Пример успешной реализации такого взаимодействия показывает Финляндия. В инновационной системе Финляндии действует большое количество технопарков (STP) и бизнес-инкубаторов (BICs). Они задают движение инновационного развития страны. В отличие от США, в основе каждого технопарка в Финляндии находятся университеты. Университеты формируют для технопарков научные кадры, которые разрабатывают и создают новации. Университеты за счет этого получают дополнительный источник финансирования для развития. Для технопарков упрощается подбор и внедрение нового сотрудника, а также упрощается процесс повышения квалификации сотрудников.

Таким образом, роль вузовской науки сегодня проявляется в том, что она является необходимым условием научно-технического прогресса, предпосылкой развития современных наукоемких производств и передовых технологий, выступает в качестве основы подготовки квалифицированных кадров для всех отраслей народного хозяйства. Будучи одним из приоритетных направлений государственной политики страны вузовская наука нуждается в соответствующем финансовом обеспечении и в изучении зарубежного опыта. Участвуя в ускорении инновационного развития страны, вузовская наука должна работать на опережении. В этих целях высшая школа должна стать полноправным участником не только инновационной деятельности, но и системы реального сектора экономики страны, интегрировать в международную образовательную систему, в том числе через развитие

академической мобильности, использования системы и инфраструктуры бизнес-инкубаторов и технопарков, и иметь возможность оценить новые достижения и современную практику для их применения в будущем.

Образование и профессиональная подготовка специалистов в университетах в области науки, техники и технологий имеют огромное значение для достижения успеха в инновационном развитии страны. Для обеспечения широкого продвижения инноваций и развития инновационной экономики необходимы квалифицированные специалисты, имеющие базовые знания по современным технологиям, а также в области экономики, патентования, менеджмента, маркетинга и коммерциализации. Поэтому в программах обучения большинства технических вузов страны следует больше времени уделять вопросам изучения организации и специфики инновационного процесса, дифференцированно в разрезе производств, отраслей и в целом в стране. Также необходимо организовать курсы и программы переподготовки и повышения квалификации руководителей и ведущих специалистов предприятий, вследствие чего они получают необходимые знания по организации инновационного процесса и его преимуществ.

Для интенсификации коммерциализации лучших, сулящих большой экономический эффект отечественных инновационных разработок необходимо создавать новые инновационно-ориентированные структуры (научно-учебные и межведомственные центры, центры высоких технологий, технопарки, стартапы фирмы и др.), а также предприятия для их реализации. Ускорение инновационного цикла даст дополнительные преимущества в конкурентной борьбе за рынки сбыта.

Необходимо и дальше развивать существующие и создавать на их основе более эффективные нормативно-правовые, организационные, экономические, финансовые, налоговые, инфраструктурные, материально-технические, информационные условия и осуществлять гибкую политику подготовки и повышения квалификации кадров с целью реализации государственно значимых инновационных приоритетов и обеспечения устойчивого развития инновационной экономики страны.

Список использованных источников

1. Указ Президента Узбекистана № УП-6097 «Об утверждении концепции развития науки до 2030 года» от 29 октября 2020 года.
2. *Mukhtorov, A.* Ozbekistonda talim rivoji va halkaro tajribalar. Iqtisodiyot va innovatsiya texnologiyalar / A. Mukhtorov. – 2012. – B. 1.
3. Doliev Asliddin Tulkinjon Ugli. CHARACTERISTICS OF ORGANIZING PROFESSIONAL IMPROVEMENT OF LEADING STAFF. International Scientific and Practical Conference/ <https://www.conferenceseries.info/index.php/education//2023>. – P. 56–59.
4. Doliev Asliddin Tulkinjon Ugli. METHODS OF DEVELOPING PROFESSIONAL SKILLS FORMATION ACTIVITIES IN EDUCATIONAL MANAGEMENT OF DEVELOPED COUNTRIES AND THE SIGNIFICANCE OF THEIR APPLICATION. International Scientific and Practical Conference <https://www.openconference.us/index.php/civilization>. 2023. – P. 49–53.
5. Doliyev Asliddin To'liqinjon o'g'li. OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA VIRTUAL 3D UNIVERSITET MUHITIDA O'QUV JARAYONINI TASHKILLASHTIRISHNING USLUBIY JIHATLARI // Mutafakkir, 2023 (16) Iyul, 3–10 c. GIF 2.4 IIF

ВНЕДРЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ

Ж. М. Дыщенко, Е. В. Потемкина

Архитектурно-строительный колледж в составе межгосударственного образовательного учреждения высшего образования «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь

В работе представлен успешный опыт внедрения BIM-технологий в образовательный процесс колледжа.

Ключевые слова: технология информационного моделирования, образовательный процесс.

Актуальной задачей образования на сегодняшний день является формирование специалистов нового поколения, способных реализовать свои не только профессиональные умения и навыки, но и творческие компетенции в современном информационном мире. Внедрение и развитие технологии информационного моделирования Архитектурно-строительный колледж начал с сентября 2020 года. На базе колледжа стартовал экспериментальный проект «Разработка и апробация методики обучения технологии информационного моделирования зданий (BIM) при подготовке специалистов строительного профиля» совместно с организацией заказчиков-кадров ОАО «Строительный Трест № 12» Управляющая компания Холдинга «СТРОЙТРЕСТ-ХОЛДИНГ» [1].

Цель внедрения BIM-технологий в образовательный процесс колледжа – формирование полноценного BIM-мышления учащихся и преподавателей при проектировании: выполнение курсовых проектов и работ на примере одного строительного объекта. Для разработки курсовых и дипломных проектов учащиеся используют программы Autodesk Revit, Renga, ArchiCad, Sankom, Credo, которые предлагают комплексные решения для внедрения BIM-технологий. Использование программного обеспечения, поддерживающего технологии информационного моделирования зданий, способствует созданию единой системы сквозного проектирования. Это обеспечивает высокий уровень совместной работы специалистов различных дисциплин и значительно сокращает количество ошибок на курсовом проектировании, позволяет создавать строительные конструкции и инженерные системы любой сложности.

Одним из направлений развития BIM-технологий является открытие лаборатории систем автоматизированного проектирования. Коллектив преподавателей и учащихся, которые осваивают технологии информационного моделирования зданий, пополняется из года в год. Поэтому актуальным стало создание площадки концентрации технологий и программных продуктов. Внедрение BIM-технологий в учебный процесс должно происходить практически с начала обучения, формируя целостное представление о многоэтапном проектировании.

Руководствуясь предложениями Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь по выработке подходов по внедрению и развитию технологии информационного моделирования в строительстве при подготовке специалистов [2] в колледже организована следующая работа:

- подготовка учащихся к Республиканскому конкурсу профессионального мастерства PROFSKILLS 2023 (результат – Диплом 2-й степени в компетенции «Технологии информационного моделирования зданий (BIM)»);
- проведен первый BIM-батл «Revit VS Renga»;
- проведена Международная олимпиада по BIM-технологиям «BIM-STARs» и внутриколледжные олимпиады по BIM-технологиям среди учащихся специальностей «Промышленное и гражданское строительство» и «Архитектура»;
- созданы 3D-модели одиннадцати сожженных деревень Быховского района (в рамках акции по созданию макетов сожженных немецко-фашистскими захватчиками деревень Могилевской области «Трагедии сожженных деревень»);
- разработаны информационные модели колледжа и общежития;
- выступление на Международной научно-практической конференции исследовательских работ и конструкторских разработок «Успешен тот, кто творит»;
- участие в Международной конференции «Цифровая трансформация в строительстве»;
- проводятся обучающие курсы «Система автоматизированного проектирования REVIT» для учащихся специальностей «Промышленное и гражданское строительство», «Архитектура»;
- участие в XVI Республиканском конкурсе дипломных проектов выпускников высших и средних специальных архитектурных школ Республики Беларусь (дипломный проект на тему «Музей науки и IT-технологий» был отмечен Дипломом I степени в номинации «Архитектура»).

Между архитектурно-строительным колледжем в составе межгосударственного образовательного учреждения высшего образования «Белорусско-Российский университет» и государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением города Москвы «Колледж Архитектуры, Дизайна и Реинжиниринга № 26» заключено Соглашение о сотрудничестве.

Внедрение BIM-технологий позволяет принимать эффективные решения на всех стадиях жизненного цикла зданий и сооружений – от инвестиционного замысла до эксплуатации и даже сноса.

Список использованных источников

1. Отраслевая программа по разработке и внедрению информационных технологий комплексной автоматизации проектирования и поддержки жизненного цикла здания, сооружения на 2021–2025 гг. Постановление Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.01.2012 № 4.
2. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 гг.: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021 № 66.

ТИПОЛОГИЯ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ, РАЗРАБОТАННЫХ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА»

Т. П. Дюбокова-Жерносек

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлены три типа эвристических заданий, разработанных автором в рамках преподавания учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» в Белорусском государственном университете: задания когнитивного, креативного и ордеятельностного типов. В основу типологии открытых заданий положен доминирующий вид деятельности обучающихся и соответствующие ему эвристические качества личности, которые проявляются или развиваются одновременно с созданием материализованного продукта.

Ключевые слова: эвристическое обучение, открытое задание, типология эвристических заданий, безопасность жизнедеятельности человека.

Среди инновационных подходов к организации образовательного процесса в БГУ приоритетное место на протяжении последних лет занимает эвристическое обучение – «обучение креативного типа, ставящее целью конструирование обучающимся собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики и осознания» [1, с. 257]. Открытое задание как основной содержательный элемент эвристического обучения ориентировано на создание обучающимся собственного образовательного продукта, обладающего субъективной (или объективной) новизной, с использованием эвристических способов и форм деятельности. Представляет интерес точка зрения А. Д. Короля (2017), согласно которой открытые обучающимся внешнего мира «есть открытие им самого себя, или путь к внешнему миру есть путь к себе. <...> Смысл открытий – не в поиске новых „земель“, а в наполнении их своим смыслом и содержанием» [2, с. 89]. Научной школой А. В. Хуторского разработана развернутая типология эвристических учебных заданий, «базовым основанием» которой «выступают эвристические качества личности и соответствующие им виды деятельности обучающегося» [3]. Автор выделяет 22 типа эвристических заданий, внутри каждого из которых имеются подтипы, которые делятся на другие элементы. В структуре эвристического задания принято выделять три части: 1) «зажигательную» мотивационную часть, побуждающую студента к выполнению задания; 2) технологическую часть, включающую основные элементы предстоящей деятельности обучающегося и обеспечивающую возможность выбора разных способов выполнения задания; 3) ожидаемый образовательный продукт [4, с. 13]. Эвристическое задание должно создавать предпосылки для творческой самореализации обучающегося, иметь личностно значи-

мый для него смысл и обеспечивать предметную подготовку в исследуемой области знаний.

Особое место в ряду общеобразовательных дисциплин, обязательных для изучения на первой ступени высшего образования в учреждениях высшего образования Республики Беларусь, занимает интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека». Она объединяет пять дисциплин, являющихся разделами типовой учебной программы: «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения», «Охрана труда». Связующим звеном между ними является концепция обеспечения безопасности жизнедеятельности, которая отчетливо прослеживается в содержании каждой из дисциплин, образуя целостную систему знаний в различных областях. Уникальность дисциплины обусловлена не только её многокомпонентной структурной организацией, но и разнообразием технологий, форм организации и видов деятельности обучающихся при освоении, что обуславливает приоритетное развитие личностных качеств, требуемых в любой сфере профессиональной деятельности.

Цель работы – представить типологию эвристических заданий, разработанных на основе доминирующего вида деятельности обучающихся и соответствующих ему эвристических качеств личности в рамках преподавания учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека».

Анализ более чем 3000 образовательных продуктов, созданных обучающимися на протяжении 2020–2023 гг. при изучении вышеназванной дисциплины, позволил автору выделить три основных типа эвристических заданий (тексты заданий приводятся в статье в качестве примера).

1. Задание когнитивного типа.

«Последнее слово – за экспертизой». Решение проблемы глобального изменения климата путём сокращения антропогенных выбросов диоксида углерода и других парниковых газов обуславливает необходимость перехода к экологически чистым источникам генерации электрической энергии.

Представьте, что вы получили право на проведение экспертизы безопасности в области использования атомной энергии. Направление вашей деятельности – оценка воздействия объектов, использующих атомную энергию, на природные экосистемы.

Докажите или опровергните утверждение о том, что атомная электростанция при нормальной эксплуатации не оказывает воздействия на окружающую среду (приведите не менее трёх аргументов).

Оформите ответ в виде краткого доклада для выступления на заседании экспертной комиссии по проблемам окружающей среды (до двух страниц).

Согласно формулировке образовательных целей, представленной в задании, доминирующим видом деятельности обучающегося является когнитивная деятельность, определяющая развитие его познавательных качеств и логической культуры аргументации. В структуре аргументации следует выделить наличие трех элементов – тезиса, который должен быть самостоятельно сформулирован обучающимся, аргументов и демонстрации, отражающей логическую

связь тезиса и аргументов. Хотя в практике аргументации имеют место различные формы обоснования, в задании акцент сделан на доказательстве или опровержении как одной из форм познания, являющейся признаком открытых заданий когнитивного типа. В процессе выполнения эвристического задания обучающиеся достигают высоких уровней мышления и развития, демонстрируют умение эффективно мобилизовывать знания из различных областей, комбинировать их и создавать новую «знаниевую» конструкцию, использовать знания и межпредметные связи для решения конкретной проблемы, умение находить ассоциации и выделять их из массива информации для подтверждения истинности выдвигаемого тезиса или установления его ложности (недоказанности). Доминирующему виду деятельности обучающегося соответствуют когнитивные (познавательные) качества личности, которые развиваются или проявляются одновременно с созданием материализованного продукта.

2. Задание креативного типа.

«Пять шагов и один след». Одним из последствий повсеместного использования Интернета и цифровизации всех сфер жизни является воздействие на климатическую систему Земли, обусловленное выбросом парниковых газов при сжигании ископаемого топлива с целью производства электрической энергии. По разным оценкам, один поисковый запрос в Google сопровождается выбросом в атмосферу от одного до десяти граммов CO₂-экв. Около 60 % выбросов парниковых газов, связанных с работой центров обработки данных, приходится на серверы, системы хранения данных и сети.

Представьте, что вы являетесь пользователем сервисов IT-компаний, которая объявила о своих намерениях публиковать информацию об углеродном следе, сопровождающую любые действия пользователей – от просмотра видеоконтента до подписки на списки рассылки.

Внесите свой вклад в решение проблемы антропогенного воздействия на климатическую систему Земли. Предложите как можно больше действий в рамках экологически ответственного поведения в Интернете, которые вы могли бы осуществить для сокращения выбросов парниковых газов и уменьшения своего углеродного следа. Обоснуйте их.

Оформите идеи и предложения в виде текста (до двух страниц).

В основу задания положена креативная деятельность обучающегося (предложите как можно больше...), которая является доминирующей и направлена на создание им образовательного продукта (творчество). В результате выполнения эвристического задания происходит личностное приращение обучающегося – не только внешнее в виде материализованного продукта учебной деятельности («внешне новое»), но и внутреннее в виде освоенных способов деятельности и эволюции креативных качеств личности («внутренне новое»), соответствующих виду деятельности.

3. Задание оргдеятельностного типа.

«Момент истины». Одним из критериев эффективности Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций является своевременность информирования государственных структур

и оповещения населения об опасностях при угрозе или возникновении чрезвычайной ситуации.

Представьте, что вы – начальник отдела Республиканского центра управления и реагирования на чрезвычайные ситуации, ответственный за разработку документации по оповещению в случае аварии на объекте, использующем атомную энергию.

1. Работая в малых группах, создайте свою блок-схему информирования всех заинтересованных структур (в стране и за рубежом) и оповещения населения о радиационной аварии на атомной электростанции, включающую: а) отправителя и получателя информации; б) направление передачи информации; в) способ(ы) информирования (оповещения).

2. Обменяйтесь блок-схемами с другой группой.

3. Проведите взаимную экспертизу блок-схем, выявите сходства и различия их элементов и подготовьте конструктивные замечания.

4. Выступите с публичной защитой блок-схемы, созданной вашей группой (в виде электронной презентации). Представьте аргументированные ответы на замечания.

Соответственно виду образовательной деятельности, осуществляемой обучающимися при изучении реального объекта действительности, в результате выполнения эвристического задания данного типа происходит развитие оргдеятельностных качеств личности, отражающих умение создать блок-схему (структуру) в условиях коммуникации с другими обучающимися (совместная работа в малых группах), провести взаимную экспертизу блок-схем (постановка проблемы, определение цели, способность к нормотворчеству, критический анализ, подготовка конструктивных замечаний) и выступить с публичной защитой продукта, созданного своей группой, представив при этом аргументированные ответы на замечания (рефлексивное мышление, самоанализ, самооценка).

Таким образом, в основу типологии эвристических заданий, разработанных в рамках преподавания учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека», положен доминирующий вид учебной деятельности обучающихся (когнитивная, креативная, оргдеятельностная) и соответствующие эвристические качества личности, которые проявляются или развиваются одновременно с созданием материализованного продукта.

Список использованных источников

1. Хуторской, А. В. Педагогика: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / А. В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2019. – 608 с.

2. Король, А. Д. Обучение через открытие: в поисках ученика. Книга для Учителя и Родителя / А. Д. Король. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 271 с.

3. Хуторской, А. В. Типология эвристических заданий [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Вестник Института образования человека. – 2013. – № 2. – Режим доступа: <http://eidos-institute.ru/journal/2013/200/>. – Дата доступа: 09.10.2023.

4. Педагогика. Психология. История. Философия. Эвристические (открытые) задания участников оргдеятельностного семинара «Методика обучения через открытие: как обучать всех по-разному, но одинаково». Практикум / под ред. А. Д. Короля. – Минск: БГУ, 2018. – 51 с.

ГИПЕРВАЛЕНТНОСТЬ HV-2 – СТРОЕНИЕ СУЛЬФАТ-ИОНА

С. Ю. Елисеев

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка, Минск, Республика Беларусь

Рассмотрена возможность применения варианта метода молекулярных орбиталей – теории гипервалентных связей (ГВС – HV) – для объяснения строения сульфат-иона, атом серы которого нарушает правило октета.

Ключевые слова: сульфат-ион, многоцентровая связь, метод молекулярных орбиталей, гипервалентные связи, связывающие, разрыхляющие, несвязывающие орбитали, правило октета, порядок связи.

О важности серной кислоты нет необходимости рассуждать. А вот понимание строения сульфат иона вызывает затруднение и требует тщательного обсуждения (рис. 1).

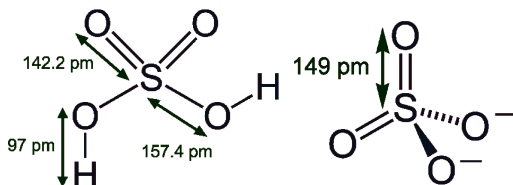


Рис. 1. Предлагаемые модели строения молекулы серной кислоты и сульфат-иона [1, с. 333; 2, 1 т., с. 110]

Из предлагаемых схем видно, что атомы кислорода затратили для образования связей с атомом серы 6 электронов. Таким образом, в окружении атома серы находится 12 электронов, т. е. наблюдается локализация вокруг атома серы более 8 электронов, что нарушает принцип октета [2, 1 т., с. 108], и тем самым затрудняет описание строения частицы (как молекулы серной кислоты, так и сульфат-иона).

Сложность строения сульфат-иона в том, что ограничено число валентных орбиталей атома серы (центрального атома иона). Широко применяемый метод молекулярных орбиталей (ММО), в его модификации МО ЛКАО (линейная комбинация атомных орбиталей), рассматривает четыре атомных орбитали – $3s$ и три $3p$ -орбитали атома серы, которые могут принять участие в образовании только четырех молекулярных орбиталей, а не шести, как того требуют предлагаемые схемы, на которых необходимо разместить 12 электронов.

Метод МО ЛКАО сохраняет основной принцип ковалентности – обобществление электронов [2, 1 т., с. 153]. Химическая связь между двумя атомами локализована в месте перекрывания атомных орбиталей – образуется **двухэлектронная связь** – **(2с-2е)** [2]. При этом система из связанных

друг с другом атомов понижает свою потенциальную энергию, по сравнению с изолированными атомами. Множество соединений образовано атомами, которые при образовании молекул удовлетворяют свою потребность в достижении 8 электронной валентной оболочки, подобной электронной конфигурации благородных газов, за счет обобществления своих валентных электронов. Однако существует достаточно большое количество соединений, когда вокруг одного из атомов соединения может находиться более 8 электронов. Чаще всего это относится к *p*-элементам 15–18 групп Периодической системы.

Достоинство МО ЛКАО в том, что он приспособлен к рассмотрению делокализации электронов между несколькими атомами. Необходимо сделать небольшой шаг вперед и несколько углубить изложение теории ММО, что сделает возможным более четкое понимание строения, а соответственно и свойств, огромного числа соединений. Для этого необходимо ввести понятие гипервалентных связей (ГВС – HV).

При рассмотрении строения молекулы методом HV используются все положения ММО, частью которого он является. Метод HV особенно продуктивен, когда разность электроотрицательности центрального атома А и атомов В (лигандов) значительна [3; 4, с. 51; 5 с. 133].

Гипервалентная трехцентровая связь может быть образована различным образом, наиболее часто встречаются следующие варианты:

- орбитально-избыточные двухэлектронные (*электронодефицитные*) ($3с-2е - OS$) образуются за счет неспаренного электрона валентной орбитали центрального атома и двух орбиталей лигандов, с неспаренным электроном одного и свободной орбиталью другого (рис. 2а);
- гипервалентные (HV) трехцентровые четырехэлектронные связи (*орбитальнодефицитные электроноизбыточные соединения*) ($3с-4е$), в каждой из которых электрон или электронная пара, находящаяся на *np*- или *ps*-орбитали центрального атома (А), взаимодействует с двумя валентными орбиталями двух атомов (L_1, L_2), имеющими соответственно электроны (рис. 2б, 2в).

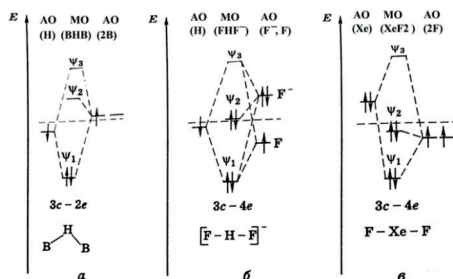


Рис. 2. Образование молекулярных орбиталей при трехцентровом взаимодействии [5, с. 52]:

ϕ_1 – связывающая орбиталь, ϕ_2 – несвязывающая орбиталь,
 ϕ_3 – разрыхляющая орбиталь

В зависимости от того, какая орбиталь участвует в образовании HV-связей – np^2 -орбиталь центрального атома или ps^2 -орбиталь, различают HV-1 (XeF_4 , XeF_6 и т. п.) и HV-2 (IF_7 , SF_6 , XeF_8 и т. п.) соответственно.

В HV-2 участие ps -орбиталей центрального атома А в высшей степени окисления обеспечивает наиболее симметричную геометрию молекулы.

Относительный вклад связывающих молекулярных орбиталей в полную энергию молекулы, а соответственно – прочность связей, можно представить схемой: – гипервалентная-OS < гипервалентная – HV-1 < гипервалентная – HV-2 < ковалентная – CV [5, с. 131–132].

При образовании трехцентровых связей HV-1 или HV-2 образуются σ - или π -*связывающая* и σ^* - или π^* -*разрыхляющая* МО, а также σ - или π -*несвязывающая* МО, локализованная на концевых атомах-(лигандах) (это обязательно атомы с большей электроотрицательностью).

При образовании гипервалентной трехцентральной связи электронами заняты связывающая орбиталь, и несвязывающая МО (а может быть свободна). Разрыхляющая МО всегда свободна. В этом случае наблюдается общий выигрыш в энергетическом состоянии системы из трех атомов [4, с. 54; 5, с. 103, 129].

Приведенные сведения могут помочь рассмотреть строение пятиатомной частицы SO_4^{2-} , вызывающей определенную сложность в понимании ее строения [2, т. 1, с. 110]. Одна из проблем – локализация вокруг атома серы более 8 электронов (шесть электронов атома серы и шесть неспаренных электронов четырех атомов кислорода – 12 электронов), т. е. нарушение правила октета.

Известно, что ион SO_4^{2-} имеет структуру тетраэдра [6, т. 2, с. 406]. Рассматривая строение иона SO_4^{2-} (рис. 3), учтем, что в его образовании принимают участие $3s$, $3p_x$, $3p_y$, $3p_z$ -орбитали атома серы и $2p_x$, $2p_y$ -орбитали четырех атомов кислорода. Примем во внимание, что разница между энергиями электронов $3s$, $3p$ подуровней у атома серы меньше, чем у атома кислорода [5, с. 133]. $2s$ электроны кислорода участия в образовании МО иона SO_4^{2-} не принимают.

Между атомом серы и четырьмя атомами кислорода образуются связи различного вида. У атома серы на валентном уровне четыре орбитали, s и $3p$ (орбитали $3d$ -подуровня участия во взаимодействии не принимают), и он может принять участие в образовании только четырех молекулярных орбиталей [5, с. 126].

В качестве альтернативы образования двухцентровых связей можно предположить образование трехцентровых связей ($3c-4e$).

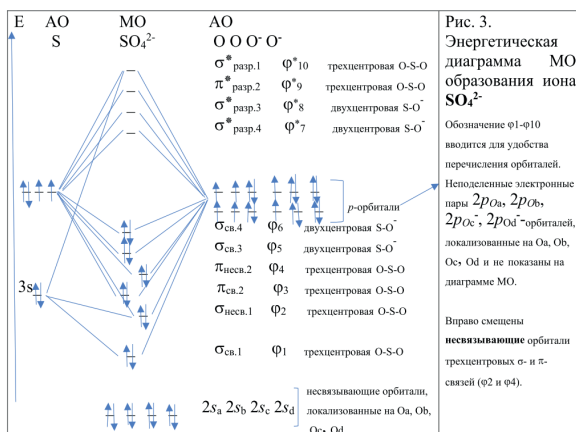


Рис. 3. Энергетическая диаграмма МО образования иона SO_4^{2-} .

Обозначение ϕ_1 - ϕ_{10} вводится для удобства перечисления орбиталей. Неполненные электронные пары $2p_{Ox}$, $2p_{Oy}$, $2p_{Oz}$, $2p_{Od}$ -орбиталей, локализованные на O_a , O_b , O_c , O_d и не показаны на диаграмме МО.

Вправо смещены несвязывающие орбитали трехцентровых σ - и π -связей (ϕ_2 и ϕ_4).

Рис. 3. Энергетическая диаграмма МО образования иона SO_4^{2-} .

С двумя атомами кислорода образуются две трехцентровые связи – σ - и π -связи. σ -Связь образуется с участием электронной пары $3s$ -орбитали, а π -связь с участием электронной пары $3p$ -орбитали (HV-2 более прочная, чем HV-1, и даст больший выигрыш энергии молекулы [5, с. 131]).

Две орбитали атома серы (s и p), участвующие в трехцентровых связях, должны образовать связи с двумя атомами кислорода, образуя σ - и π -связывающие, несвязывающие и разрыхляющие орбитали (HV-2 и HV-1). Из которых заняты связывающие и несвязывающие орбитали. Электроны, находящиеся на несвязывающих орбиталях, локализованы на концевых атомах кислорода.

Между атомом серы и двумя ионами кислорода O^- (вошедших в состав гидроксильных групп) образуются также две σ -связывающие (и σ -разрыхляющие) орбитали CV ($2c-2e$), на которых размещаются четыре электрона.

Так как σ - и π -разрыхляющие орбитали (ϕ_{10} - ϕ_7) свободны, а несвязывающие ϕ_2 , ϕ_4 локализованы на атомах кислорода, на связывающих ϕ_1 , ϕ_3 , ϕ_5 , ϕ_6 находятся восемь электронов.

Связи между двумя атомами кислорода и атомом серы – трехцентровые четырехэлектронные σ - и π -связи ($3c-4e$). А между двумя другими атомами кислорода и серы – двухцентровые σ -связи ($2c-2e$).

Образование гипервалентных связей HV-2 позволяет обеспечить наиболее симметричную геометрию молекулы.

Таким образом, четыре орбитали валентного уровня атома серы, участвуя в образовании четырех связывающих и двух несвязывающих орбиталей, используют для образования молекулярных орбиталей 12 электронов.

Порядок связи между атомами серы и кислорода в трехцентровых связях в ионе SO_4^{2-} несколько больше единицы. (σ -связь $N=2/3=0,66$, π -связь $N=2/3=0,66$. Суммарно $0,66+0,66 = 1,32$).

Наличие в окружении центрального атома комплекса более восьми электронов служит четким признаком участия данного атома в многоцентровых связях.

Список использованных источников

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия / Н. С. Ахметов. – 4-е изд. – М.: Высш. шк., Изд. центр «Академия», 2001. – 743 с.
2. Шрайвер, Д. Неорганическая химия: в 2 т. / Д. Шрайвер, П. Эткинс. – М.: Мир, 2004.
3. Елисеев, С. Ю. Многоцентровые ковалентные связи / С. Ю. Елисеев // Біялогія і Хімія. – 2018. – № 8. – С. 55–59.
4. Волков, А. И. Метод молекулярных орбиталей / А. И. Волков. – М.: ООО «Новое знание», 2006. – 132 с.
5. Корольков, Д. В. Основы теоретической химии: учеб. пособие для вузов / Д. В. Корольков, Г. А. Скоробогатов. – М.: Академия, 2004. – 348 с.
6. Коттон, Ф. Современная неорганическая химия: в 3 т. / Ф. Коттон, Дж. Уилкинсон. – М.: Мир, 1969.

УДК 37.013.2

ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ПОСРЕДСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ НЕДЕЛЬ

А. Н. Ефимчук, Е. К. Свистун

Минский государственный колледж сервиса и технологий,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлен опыт проведения предметных недель как средство повышения мотивации учащихся для изучения предметов естественного цикла. Во время проведения предметной недели ежедневно проводятся мероприятия для вовлечения в учебную и воспитательную деятельность учащихся.

Ключевые слова: предметная неделя, естественные науки, виртуальная экскурсия, квест, онлайн-викторина, мотивация

Вовлечение учащихся во внеурочную деятельность по любому учебному предмету помогает повысить интерес к изучению данного предмета. Участие в такой деятельности способствует созданию положительного микроклимата в коллективе учащихся, позволяет им развивать свою творческую познавательную активность, помогает реализовать те способности, которые иногда остаются невостребованными на учебных занятиях. Естественные науки не являются исключением, когда речь идет о низкой мотивации учащихся. С учетом того, что обучающиеся не всегда имеют высокие или даже средние учебные достижения, необходимо искать подход для привлечения и вовлечения их в образовательный процесс.

Главный принцип, которым руководствуется педагог, – вовлечение максимального количества учащихся, независимо от уровня их знания по биологии, географии и химии, предлагая им виды деятельности посильного уровня и разноуровневые задания.

В колледже ежегодно проводится предметная неделя естественных наук, благодаря которой большое количество учащихся задействовано в ряду мероприятий, посвященных повышению мотивации к учебной деятельности. Педагоги планируют предметную неделю так, что ежедневно проводятся мероприятия для вовлечения в учебную и воспитательную деятельность учащихся. Учащиеся не только присутствуют на различных мероприятиях, но и полностью вовлечены в процесс.

В рамках недели естественных наук проводятся разноуровневые мероприятия с учетом индивидуальных особенностей учащихся. Планируются и воплощаются такие мероприятия, как:

- открытые уроки по биологии, географии и химии;
- онлайн-викторины в социальных сетях колледжа;
- воспитательное мероприятие Эко-кейс «Не горит. Не тает... и не разлагается», проводимое совместно с учебно-методической лабораторией экологического образования «МГЭИ им. А. Д. Сахарова» БГУ;
- развлекательно-познавательная викторина «Своя игра»;
- квест «В мире естествознания»;
- конкурс творческих работ «Я так вижу»;
- видеолекторий;
- онлайн-экскурсия;
- посещение тематических музеев.

Открытые уроки проводятся с целью демонстрации накопленного педагогического опыта, показа передовых форм и методов учебно-воспитательной работы, анализа дидактической эффективности использования технических средств обучения и применения ИКТ, обобщения приемов научной организации и контроля качества учебного процесса.

Онлайн-викторины проводятся в социальных сетях колледжа (Instagram, Telegram), что удобно в том числе и для тех, кто не может принять участие в офлайн-мероприятиях недели. В век IT-технологий важно учитывать привязанность учащихся к социальным сетям и всесторонне вовлекать в образовательный процесс, мотивируя на получение новых знаний.

УО «Минский государственный колледж сервиса и технологий» плотно сотрудничает с УО «МГЭИ им. А. Д. Сахарова» БГУ, что делает возможным проведение различных мероприятий на базе колледжа сотрудниками университета, в том числе и в рамках недели естествознания. Данное мероприятие позволяет расширить кругозор учащихся колледжа, способствовать повышению экологической культуры и культуры речи. А преподавателям усовершенствовать свои практические навыки при проведении мероприятия такого рода.

Развлекательно-познавательная викторина «Своя игра» проводится с целью углубления знаний по предметам, повышения мотивации к обучению учащихся и развития умений работы в команде.

Для способствования созданию условий многогранного развития учащихся, для позитивной социализации, развития инициативы и творческих способностей на основе сотрудничества со взрослыми и сверстниками проводится квест «В мире естествознания».

Колледж готовит специалистов творческой направленности, которые не всегда имеют высокий уровень учебных знаний и мотивацию к обучению. Однако педагоги это учитывают и проводят конкурс творческих работ «Я так вижу», который в полной мере раскрывает творческий потенциал учащихся. Такого рода конкурсы не только имеют творческую направленность, но также стимулируют учащихся узнавать новое и демонстрировать это через призму их способностей и навыков. Благодаря такому конкурсу учащиеся находят что-то новое, необычное, что связано непосредственно с учебными предметами, однако является дополнительной информацией.

На протяжении всей предметной недели во время перерывов проводится видеолекторий в холлах колледжа, где учащиеся проводят свободное от учебных занятий время. Таким образом, данное мероприятие помогает педагогам вовлекать учащихся в познание новых фактов о том или ином предмете.

Совместно с учащимися мы создаем и демонстрируем тематические презентации, разрабатываем викторины, квесты, экскурсии и др., которые впоследствии могут быть использованы во время проведения учебного процесса.

Виртуальные экскурсии – один из самых эффективных способов представления информации. В отличие от видео и презентации, виртуальные экскурсии обладают интерактивностью. Преимуществами являются доступность, возможность повторного просмотра, наглядность, в ходе экскурсии учащиеся не только видят объекты, они слышат запись, получая об этих объектах необходимую информацию, овладевают практическими навыками самостоятельного наблюдения и анализа [1].

Разработка и проведение виртуальных экскурсий способствует закреплению знаний с помощью современных компьютерных технологий, помогает ознакомиться с методами поиска, систематизации и наглядного представления информации. Такая форма работы способствует активной деятельности всех участников образовательного процесса.

Ежегодно в рамках предметной недели учащиеся совместно с педагогами посещают тематические музеи, такие как: «Музей природы и экологии», «Музей истории медицины», «Музей анатомии человека», «Зоологический музей БГУ» и др. Посещение музеев дает возможность провести время с пользой вне учебного заведения, расширить кругозор и углубить знания в области естествознания, мотивируя учащихся на дальнейшее изучение предметов.

При подведении итогов предметной недели преподаватели награждают самых активных учащихся сертификатами на получение дополнительных баллов и отметок, что еще больше мотивирует учащихся на участие в мероприятиях в рамках предметных недель, формирует желание узнавать новое, способствует развитию работы в команде. Таким образом, педагоги колледжа вносят вклад в воспитание культурных и интеллектуально-развитых граждан нашей страны.

Список использованных источников

1. Голева, Т. Г. Экскурсия как форма организации образовательного процесса / Т. Г. Голева // Образовательные краеведческие экскурсии: сборник статей и конспектов. – 2020. – С. 5–8.
2. Махотин, Д. А. Компетентностно-ориентированные задания как средство оценки общих и профессиональных компетенций обучающихся / Д. А. Махотин // Среднее профессиональное образование. – 2014. – № 5. – С. 17–20.
3. Русских, Г. А. Педагогическая мастерская как средство подготовки учителя к проектированию адаптивной образовательной среды ученика / Г. А. Русских // Методист. – 2018. – № 2. – С. 25–28.

УДК 372.857

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ STEAM-ПРОЕКТОВ И РОББО КЛАССА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО БИОЛОГИИ

Т. Н. Жданова

ГУО «Ордена Трудового Красного Знамени гимназия № 50 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются межпредметная интеграция, проблемное и проектное обучение как слагаемые STEAM-проектов. Приводятся примеры практического использования РОББО класса на учебных занятиях по биологии, позволяющие на основе прототипирования изготавливать модели биологических объектов для практической проверки гипотез, усиливая таким образом практикоориентированность заданий и межпредметный характер деятельности.

Ключевые слова: функциональная грамотность, STEAM-проект, РОББО класс, проблемное обучение, проектное обучение.

Формирование функциональной грамотности признано стратегической государственной задачей Республики Беларусь в области образования [2, с. 31]. Оценка функциональной грамотности учащихся стала предметом изучения НИКО, которое проводится с 2023/2024 учебного года [1, с. 9].

Важным компонентом функциональной грамотности является способность решать разноплановые междисциплинарные задачи, что делает ее основой компетентности и профессиональной конкурентоспособности человека, его возможности обучаться на протяжении всей жизни.

Как показывают мои педагогические наблюдения, существуют ограничения, препятствующие развитию функциональной грамотности учащихся:

- усвоение знаний учащимися по предметным областям, препятствующее формированию их целостного мировоззрения;
- репродуктивный характер обучения, когда знания предъявляются учащимся в готовом виде.

Очевидно, что, изменяя содержательную часть образования, мы не сможем создать условия для развития умений, являющихся компонентами

функциональной грамотности. В качестве средств, способствующих решению этой задачи на учебных занятиях по биологии, мною было определено использование возможностей STEAM-проектов и РОББО класса.

С 2019 по 2022 г. гимназия № 50 г. Минска была включена в Республиканский инновационный проект по внедрению модели STEAM-образования. Как показала практика, использование STEAM-проектов позволяет развивать функциональную грамотность учащихся на основе межпредметной интеграции, преодолевать изолированность мышления учащихся в границах логики одного учебного предмета, развивать их метапредметные умения.

Например, в STEAM-проекте «Мост», в созданной проблемной ситуации учащиеся 9-х классов решали, почему наступает смерть при малейшей царапине стрелой, смазанной ядом курапе.

Выход учащихся на решение в ходе STEAM-проекта потребовал большего времени, поскольку учащиеся допускали много ошибок. С точки зрения затрат времени и усилий, несомненно, эффективнее было бы объяснение учителем механизма проведения нервного импульса по нейронам и особенностей работы синапса.

Поскольку технологической основой STEAM-образования является проектное обучение, то учащиеся учатся формулировать гипотезу, самостоятельно отбирать необходимый инструментарий, создавать субъективно новые для них знания [4, с. 50].

Отбирая достоверную информацию из различных источников, учащиеся рассматривали принцип работы синапса и причины нарушений в нем при действии яда. Критически осмысливая и интерпретируя информацию на основе моделирования, учащиеся предлагали возможности восстановления его работы.

Биологические объекты – сложные иерархически соподчиненные системы, визуализация облегчает их понимание. Использование современных цифровых технологий способствовало развитию информационной компетенции учащихся.

Организуемая проектная и исследовательскую деятельность учащихся изначально предполагает их обучение сотрудничеству, способствуя социализации на уровнях «учащийся – учащийся», «учащийся – группа», «учитель – учащийся».

Результаты диагностики показали, что регулятивная, информационная, когнитивная и коммуникативная функции были лучше развиты у учащихся, участвовавших в STEAM-проектах. У учащихся, не включенных в проекты, наблюдались затруднения в умении при поиске материалов делать акцент на существенной информации, использовании разных способов подачи ее. Вызывали также затруднения необходимость моделировать, прогнозировать, устанавливать аналогии, осуществлять координацию различных позиций в сотрудничестве.

Электронная цифровая лаборатория, входящая в РОББО класс, включает датчики и позволяет использовать результаты измерений в качестве доказательства выдвинутой гипотезы. Обработка результатов измерений облегча-

ется благодаря встроенному программному обеспечению, при этом на экране отражаются результаты в виде графиков или статистического анализа. Такая оптимизация процесса обработки полученных измерений позволяет учащимся уйти от рутинной сложности обработки результатов, отнимающей много времени. Процесс исследовательской деятельности оптимизируется, у учащихся появляется возможность оперативно вносить коррективы в гипотезы, менять условия эксперимента.

Наличие РОББО 3D-принтера позволяет на основе прототипирования изготавливать модели для практической проверки гипотез. Изготовление прототипов моделей с помощью 3D-печати повышает мотивацию учащихся, расширяет междисциплинарный характер деятельности, усиливает практикоориентированность заданий. Выбирая существенные признаки и отбросив второстепенные с точки зрения решения конкретного задания, учащиеся, по сути, осваивают моделирование.

Дидактической основой STEAM-образования является проблемное обучение, которое представляет собой целенаправленную последовательность когнитивных действий по решению проблемного вопроса [3, с. 22].

Проблемный вопрос создает ситуацию интеллектуального затруднения и является начальным моментом мышления. Занимательная форма проблемного вопроса, заключенное в нем противоречие, доступный для учащихся уровень сложности, определяя черты проблемной ситуации, повышают мотивацию учащихся [6, с. 64].

В STEAM-проектах можно использовать все четыре типа проблемных ситуаций, выделяемых по характеру содержательной стороны противоречий [7, с. 112].

Например, теоретически известный материал о значении суставной жидкости в работе сустава может быть представлен в виде проблемной ситуации противоречия между теоретической возможностью и практической осуществимостью решения. Учащимся необходимо выбрать из нескольких известных им способов решения самый рациональный. Благодаря возможности создания 3D-моделей суставных поверхностей на основе прототипирования становится возможным экспериментально оценить правильность сделанного выбора. Ориентируясь на результаты измерений, корректируется, например, состав модельной «суставной жидкости», чтобы добиться минимального трения в модели сустава.

Таким образом, жизненный опыт учащихся при использовании РОББО класса не просто иллюстрирует теоретические выводы, но является источником новых знаний, основой реализации усвоенных способов решения проблем в практической деятельности.

Межпредметность и интегративный характер проектной деятельности по решению практикоориентированных заданий обеспечивают развитие функциональной грамотности учащихся. Самостоятельная мыслительная деятельность поискового характера вызывает личные переживания учащихся, формирует личностное, равнодушное отношение к учебному материалу и процессу учения [5, с. 151].

Использование STEAM-проектов и РОББО класса делает процесс обучения более динамичным, повышает познавательную активность учащихся, помогает проводить эксперименты на основе создания реальных моделей с учетом морфологических и анатомических особенностей биологических объектов, позволяя учащимся эффективнее осуществлять «достраивание» содержания учебного материала до целостной системы знаний и умений.

Список использованных источников

1. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования республики Беларусь «Об организации в 2022/2023 учебном году образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий при реализации образовательных программ общего среднего образования» [Электронный ресурс] // Официальный ресурс Министерства образования Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/glavnoe-upravlenie-obshchego-srednego-doshkolnogo-i-petsialnogo-obrazovaniya/srenee-obr/2022-2023-uchebnyy-god/>. – Дата доступа: 11.09.2022.
2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития республики Беларусь на период до 2030 года (Одобрено протокол заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 2 мая 2017 г. №10) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-razvitiya-Respubliki-Belarus-na-period-do-2035-goda.pdf>. – Дата доступа: 11.09.2022.
3. Аршанский, Е. Я. STEAM-образование: от модели к практической реализации / Е. Я. Аршанский, Н. С. Сологуб // Образование и воспитание. – 2020. – № 9. – С. 22–31.
4. Басюк, В. С. Анализ подходов к обновлению содержания образования: изменения роли носителей содержания образования и регуляторов образовательных стандартов / В. С. Басюк, О. А. Фиофанова // Наука и Школа. – 2017. – № 4. – С. 50–57.
5. Давыдов, В. В. Российская педагогическая энциклопедия. – М., 1993. – 325 с.
6. Ильницкая, И. А. Проблемные ситуации и пути их создания на уроке. – М.: Знание, 1985. – 164 с.
7. Махмутов, М. И. Организация проблемного обучения в школе. Книга для учителей. – М.: «Просвещение», 1977. – 240 с.

УДК 372.853

О НЕОБХОДИМОСТИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ НА ФИЗИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ БГУ НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН «МЕХАНИКА», «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА», «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

И. И. Жолнеревич, Н. Г. Кембровская, С. А. Бересневич

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

При подготовке студентов на физическом факультете целью является не только выпуск узкопрофильного специалиста, но и специалиста с широким кругозором, способного критически мыслить, анализировать и объединять информацию из различных смежных областей науки и техники. Для освоения подобных навыков на физическом факультете используется методика, при которой задачи из области механики решаются в рамках математических курсов и наоборот.

Ключевые слова: междисциплинарность, механика, высшая математика.

В 2023 году, в рамках подготовки будущих специалистов, на физический факультет БГУ были приняты студенты по таким специальностям как «Фундаментальная физика», «Компьютерная физика», «Ядерная физика и технологии» и «Прикладная физика». Выбор данных специальностей диктуется запросами различных отраслей промышленности, IT-сферы и сельского хозяйства Республики Беларусь. После получения диплома выпускники физического факультета всегда востребованы как ведущие специалисты в своих областях и успешно работают в рамках распределения. Однако идея узких специалистов в стремительно развивающихся областях экономики Республики Беларусь перекрывается необходимостью создания и внедрения инновационных технологий, что невозможно без специалиста-выпускника, обладающего обширными знаниями не только в своей выбранной области, но и в ряде смежных областей науки и техники.

Кроме того, получение высшего образования должно быть сопряжено с развитием у студентов навыков критического мышления, анализа данных из различных источников, возможности использования и понимания математических методов в физике и программировании. Неявной проблемой у студентов первого курса естественнонаучных специальностей является восприятие различных преподаваемых дисциплин в отрыве друг от друга. Т. е. методы работы с векторами, матрицами и другими математическими абстракциями, преподаваемые в математических дисциплинах, не отождествляются слушателями как те же методы, которыми они пользуются при изучении дисциплин «Механика» или «Программирование и математическое моделирование».

Для нивелирования сложившейся проблемы, преподавателями кафедр «Общей физики» и «Высшей математики и математической физики» был предложен междисциплинарный подход, при котором, в рамках лекционных и практических занятий по дисциплинам «Механика», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» и «Математический анализ» для студентов первого курса используется материал, дополняющий изложение данных дисциплин.

Так, в рамках темы «**Различные формы остаточного члена формулы Тейлора. Формула Маклорена для элементарных функций. Приложение формулы Тейлора**» на практических занятиях по дисциплине «Математический анализ» решается задача: «*Используя формулу Тейлора, показать, что в приближении малых углов, справедливы соотношения $\sin(x) \approx x$, $\operatorname{tg}(x) \approx x$, $\cos(x) \approx 1$* », которая является сугубо математической.

Решение

Формула Тейлора: $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)^n$, где:

$n!$ – факториал;

a – вещественное или комплексное число, в окрестностях которой раскладывается функция;

$f^{(n)}(a)$ – n -я производная функции $f(x)$, вычисляемая в точке a .

Ограничиваясь двумя первыми членами, при условии малости углов ($a = 0$):

$$\sin(x) \approx \sin(0) + \frac{1}{1!} \cos(0) * (x - 0) \approx x$$

$$\cos(x) \approx \cos(0) + \frac{1}{1!} \sin(0) * (x - 0) \approx 1$$

$$\operatorname{tg}(x) \approx \operatorname{tg}(0) + \frac{1}{1! \cos^2(0)} * (x - 0) \approx x$$

Ответ: $\sin(x) \approx x$; $\cos(x) \approx 1$; $\operatorname{tg}(x) \approx x$.

Однако следом за ней преподаватели решают задачу непосредственно из дисциплины «Механика»: «Используя ответ предыдущей задачи, показать, что для тела, движущегося по криволинейной траектории, справедливо соотношение $v = \omega R$, где v – мгновенная линейная скорость, ω – мгновенная угловая скорость, R – радиус кривизны траектории».

Решение

Пусть тело движется по криволинейной траектории, являющейся частью окружности радиуса R (рис. 1) и проходит элементарный путь dS за малый промежуток времени dt . При этом тело поворачивается на малый угол $d\varphi$ относительно точки O – центра окружности. В силу малости поворота, можем говорить, что дуга CB примерно равна хорде CB . Проведём биссектрису угла $d\varphi$, которая для равнобедренного треугольника OCB также является высотой. Тогда для $\triangle OCB$:

$$\sin \frac{d\varphi}{2} = \frac{AB}{OB} = \frac{dS}{2R}.$$

Пользуясь выводом предыдущей задачи:

$$\sin \frac{d\varphi}{2} \approx \frac{d\varphi}{2} \Rightarrow \frac{d\varphi}{2} = \frac{dS}{2R} \Rightarrow dS = R d\varphi.$$

Тогда:

$$v = \frac{dS}{dt} = \frac{R d\varphi}{dt} = R \frac{d\varphi}{dt} = R\omega,$$

где $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$ – определение мгновенной угловой скорости при вращении относительно неподвижной оси.

Ответ: доказано.

В данном случае очевидным для студентов становится факт применения математического аппарата при описании вращательного движения материальной точки.

Аналогичным образом идеи междисциплинарности используются и при проведении занятий по курсу «Аналитическая геометрия и линейная алгебра». Так на практических занятиях в рамках темы «**Определитель квадратной матрицы и его свойства. Основные теоремы и способы вычисления. Элементарные преобразования**», решается сугубо механическая задача: «Найти собственный момент импульса ($\vec{L}$) диска радиуса R , массой m , вращающегося с угловой скоростью $\vec{\omega} = (2; 3; 4)$ относительно главных центральных осей. Компоненты угловой скорости заданы в СИ».

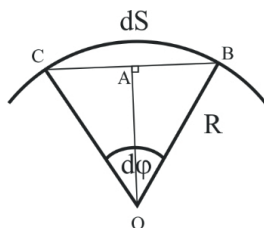


Рис. 1. Движение тела

Решение

Связь между моментом импульса и угловой скоростью вращения задаётся через $\vec{L} = I\vec{\omega}$, где I – тензор момента инерции системы.

В общем случае:

$$\vec{L} = L_x \vec{i} + L_y \vec{j} + L_z \vec{k}$$

$$I = \begin{pmatrix} I_{xx} & I_{xy} & I_{xz} \\ I_{yx} & I_{yy} & I_{yz} \\ I_{zx} & I_{zy} & I_{zz} \end{pmatrix}.$$

В системе главных центральных осей, тензор инерции имеет диагональный вид:

$$I = \begin{pmatrix} I_{xx} & 0 & 0 \\ 0 & I_{yy} & 0 \\ 0 & 0 & I_{zz} \end{pmatrix}.$$

Для диска:

$$I_{xx} = \frac{mR^2}{4}; \quad I_{yy} = \frac{mR^2}{4}; \quad I_{zz} = \frac{mR^2}{2}, \text{ тогда:}$$

$$I = \begin{pmatrix} \frac{mR^2}{4} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{mR^2}{4} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{mR^2}{2} \end{pmatrix} = \frac{mR^2}{4} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Тогда:

$$(L_x; L_y; L_z) = \frac{mR^2}{4} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \frac{mR^2}{4} (2 \quad 3 \quad 8) = \left(\frac{mR^2}{2}; \frac{3mR^2}{4}; 2mR^2 \right).$$

Тогда:

$$\vec{L} = \frac{mR^2}{2} \vec{i} + \frac{3mR^2}{4} \vec{j} + 2mR^2 \vec{k}.$$

Ответ: $\vec{L} = \frac{mR^2}{2} \vec{i} + \frac{3mR^2}{4} \vec{j} + 2mR^2 \vec{k}.$

Таким образом, студент понимает необходимость изучения зачастую абстрактных математических объектов и преобразований (матрицы, элементарные действия над матрицами) для применения их при расчётах реальных физических объектов.

Данный подход успешно применяется на физическом факультете БГУ и приводит к заметному улучшению показателей усвояемости материала, так как сам материал фактически повторяется несколько раз на разных курсах с разных точек зрения профессиональных математиков и физиков.

**АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ
В УО «МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

М. М. Жудро, С. В. Селезнева, Ю. С. Сухан

Могилевский государственный областной институт развития образования,
г. Могилев, Республика Беларусь

В статье представлена система работы учреждения образования «Могилевский государственный областной институт развития образования» по вопросам научно-методического сопровождения профессионального роста педагогических работников, а также повышения качества образования в Могилевской области.

Ключевые слова: образование, информационно-коммуникационные технологии, конкурс, эксперимент, STEAM-подход, инженерное направление.

Могилевский государственный областной институт развития образования (далее – МГОИРО, Институт) – учреждение дополнительного образования взрослых, которое выполняет информационно-аналитическую, научно-методическую, организационно-методическую функции в сфере образования. Институтом создаются условия для формирования и совершенствования профессиональной культуры педагогических работников, повышения их квалификации, развития инициативы и творчества для реализации государственной политики в сфере образования.

Деятельность Института осуществляется в соответствии со специальным разрешением (лицензией) на право осуществления образовательной деятельности в соответствии с Кодексом об образовании и включает следующие направления:

- образовательное;
- научно-методическое;
- организационно-методическое;
- информационно-аналитическое.

Сегодня в структуре МГОИРО:

2 кафедры, 5 центров, 12 отделов, библиотека, бухгалтерия.

72 % преподавателей кафедр имеют ученую степень и (или) ученое звание; 3 сотрудников обучаются в аспирантуре; 80 % методистов имеют высшую и первую квалификационные категории.

Сотрудники института – это высококвалифицированные специалисты, среди которых: кандидаты наук, отличники образования Республики Беларусь, авторы и рецензенты учебных программ и учебно-методических комплексов для системы дошкольного, общего среднего образования и образования взрослых, члены государственных экзаменационных комиссий учреждений высшего образования, члены предметных секций Научно-

методического совета Министерства образования Республики Беларусь, рецензенты и оппоненты диссертационных исследований, учебных и учебно-методических пособий, члены редакционной коллегии и редакционного совета научно-методических журналов.

В рамках выполнения функций научно-методического обеспечения кафедр Института проводят научно-исследовательскую работу, участвуя в Государственных программах научных исследований.

В Институте формируется план повышения квалификации руководящих работников и специалистов системы образования Могилевской области. За год повышают квалификацию по плану около 6000 человек, а принимают участие в мероприятиях межкурсового периода около 40 000 педагогических работников области.

Для организации повышения квалификации педагогических работников Институт разрабатывает учебно-программную документацию: учебные программы повышения квалификации и обучающих курсов, учебно-тематические планы. Ежегодно в Институте реализуется около 80 учебных программ повышения квалификации руководящих работников и специалистов образования. В 2023 году разработано 32 новые учебные программы.

Также Институт реализует образовательную программу стажировки руководящих работников и специалистов. Разработанные учебные программы для международной стажировки, были реализованы в 2023 году для педагогических работников образовательных учреждений Кемеровской и Омской областей.

Сотрудники Института и педагоги области принимали участие в разработке учебных курсов для наполнения единого информационно-образовательного ресурса для учебно-методического обеспечения образовательного процесса на уровне общего среднего образования, осуществляя методическое сопровождение на областном и районном уровнях. Разработано 748 модулей по 16 учебным предметам на русском и белорусском языках.

Институт обеспечивает методическое сопровождение педагогических работников, работающих в профильных классах аграрной, педагогической, военно-патриотической, правовой, финансово-экономической, а с этого года – и инженерной направленности.

В связи с открытием в 2023/2024 учебном году в 28 учреждениях образования области классов инженерной направленности появилась необходимость в разработке программ повышения квалификации и проведении семинаров-практикумов для педагогических работников, работающих в классах инженерной направленности.

Совместно с государственным учреждением «Администрация Парка высоких технологий» в Институте открыт STEM-центр. В структуру данного центра входят 2 виртуальные лаборатории. Это дает возможность распространять идеи STEM-образования среди педагогов области, обучать их основам образовательной робототехники. Специалисты института знакомят слушателей с дополнительной и виртуальной реальностью, использованием игровых технологий в образовательном процессе, что позволяет реализовы-

вать Концепцию цифровой трансформации процессов системы образования Могилевской области.

Центр оснащен тремя линейками конструкторов MatataLAB ProSet, LegoEducationsWeDo 2.0 и Lego Mindstorms EV3, которые предназначены для детей трех возрастных категорий. Все три линейки конструктора – образцы простого программирования, понятного детям, то есть это оборудование помогает изучить основные принципы программирования.

В 2021 г. и 2022 г. были приобретены два 3D принтера. Рассмотрение вопросов по овладению педагогическими работниками технологии 3D печати и использованию данного оборудования в образовательном процессе включено в темы повышения квалификации, а также мероприятия межкурсового периода.

Мы работаем над внедрением в образовательный процесс современных методик по использованию электронных образовательных ресурсов, дистанционных технологий. Каждую неделю специалисты отдела информационных технологий в образовании на больших перерывах проводят мастер-классы по использованию STEAM-подходов в образовании для педагогов, приехавших повышать свою квалификацию. Педагоги области знакомятся с возможностями робототехнических наборов, основами работы 3D-принтера, 3D моделированием. На многих повышениях квалификации введены занятия «Введение в робототехнику. Основы создания простейших моделей робототехники», «Робототехника для дошкольников: безэкранное программирование и алгоритмика».

Специалисты МГОИРО разработали и успешно провели повышение квалификации по темам «STEAM-подход в образовании: сущность, компоненты, принципы, инструменты и практики реализации» (2021 г.), «Использование образовательной робототехники как средства развития метапредметных компетенций у обучающихся» (2022 г., 2023 г.).

STEM-центр учреждения образования занимается и распространением эффективного педагогического опыта педагогов области, республики, работающих в направлении развития естественно-математического образования.

Так, в марте 2021 года на базе STEM-центра прошла научно-практическая конференция «Пути реализации Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования» (секция «Использование STE(A)M-подходов, проектных методов при планировании и проведении учебных и факультативных занятий по учебным предметам», в марте 2022 года – «Совершенствование образовательных систем в интересах общества, личности, государства» (секция «Современные подходы к образовательному процессу в условиях информационного общества»), а в апреле 2023 года II международная конференция «Совершенствование образовательных систем в интересах общества, личности, государства» (секция Методические аспекты внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс).

Занимаясь в STEM-центрах, специально оборудованных кабинетах, обучающиеся из учреждений образования области показывают достойные результаты в республиканских и международных конкурсах, таких как: респу-

бликанский конкурс инновационного и технического творчества учащейся молодежи «Hi-Tech», республиканский конкурс «100 идей для Беларуси», республиканский конкурс компьютерных разработок патриотической направленности «Патриот. by», республиканский конкурс «Компьютер. Образование. Интернет» и др.

На базе STEM-центра специалисты отдела информационных технологий в образовании оказывают методическую помощь и решают организационные моменты при подготовке участников Республиканского этапа конкурса работ исследовательского характера по учебному предмету «Информатика. Робототехника» от Могилевской области.

Так, консультации проводятся как с авторами работ исследовательского характера, так и с руководителями проектов, предлагаются дополнительные материалы для изучения, проводятся обучающие курсы по написанию исследовательских работ.

С сентября 2022 года на базе STEM-центра учреждения образования «Могилевский государственный областной институт развития образования» начал работу постоянно действующий проблемный семинар «Использование робототехнических комплексов РОББО в образовательной деятельности» для педагогических работников учреждений образования, получивших средства обучения и учебное оборудование для оснащения учебных кабинетов естественно-математического направления, в состав которого входит комплект оборудования «РОББО».

За период сентябрь 2022 г. – июнь 2023 г. было проведено семь заседаний для педагогических работников учреждений образования, получивших средства обучения и учебное оборудование для оснащения учебных кабинетов естественно-математического направления, в состав которого входит комплект оборудования «РОББО».

Институт осуществляет научно-методическое и организационное сопровождение на областном уровне экспериментальной и инновационной деятельности в учреждениях образования области. Ежегодно в Институте для педагогических работников области проводятся разного уровня научно-практические конференции (за 10 месяцев 2023 года – 7 конференций; в 2022 году – 10), семинары, круглые столы, консультации (индивидуальные и групповые), педагогические чтения и другие мероприятия.

Институт осуществляет научно-методическое сопровождение на областном уровне:

- этапов республиканского фестиваля «Педагогический дебют» (номинации «Молодой директор учреждения, реализующего образовательную программу общего среднего образования», «Молодой заведующий учреждением, реализующим образовательную программу дошкольного образования», «Молодой учитель», «Молодой воспитатель дошкольного образования»); республиканского конкурса профессионального мастерства «Учитель года Республики Беларусь»;
- сетевого взаимодействия МГОИРО и Белорусской государственной сельскохозяйственной академии по организации работы с педагогами, работниками в профильных классах аграрной направленности;

- сетевого взаимодействия МГОИРО и Могилевского государственного университета им. А. А. Кулешова по организации работы с педагогами, работающими в профильных классах педагогической направленности;
- кластера непрерывного педагогического образования на базе учреждения образования МГУ имени А. А. Кулешова;
- сетевого взаимодействия МГОИРО и межгосударственного образовательного учреждения высшего образования «Белорусско-Российского университета» по организации работы с педагогами, работающими в профильных классах инженерной направленности;
- работы областных методических формирований, творческих групп. Работу районных формирований координируют УМК.

Выявление, изучение, обобщение эффективного педагогического опыта педагогических работников Могилевской области проводится через участие педагогов в работе научно-практических конференций, подготовку печатных изданий, статей в научно-методических журналах, участие в проведении практических занятий на повышении квалификации.

Ежегодно осуществляется подготовка производственно-практических, справочных, научных, научно-популярных, учебных, информационных изданий. В 2022 году издано 49 таких изданий. На 2023 год запланировано 54 издания. Также сотрудниками кафедр разработаны и изданы учебно-методические издания для учреждений общего среднего образования, рекомендованные Научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь».

Таким образом, Институт развития образования координирует деятельность учебно-методических кабинетов, что способствует более качественному выполнению функций научно-методического обеспечения образования в регионе, профессиональному развитию личности педагога, удовлетворению его познавательных потребностей, формированию знаний, умений и компетенций, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы / Министерство образования Республики Беларусь. – Минск: [б. и.], 2019. – 18 с.
2. STEM-подход в образовании: идеи, методы, практика, перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu4future.by/storage/app/media/camp/stem-podkhod-v-obrazovaniiiprint.pdf>. – Дата доступа: 06.10.2023.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ

С. В. Жукова

Архитектурно-строительный колледж в составе межгосударственного образовательного учреждения высшего образования «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь

Рассмотрено использование ситуационных задач при изучении курса химии. Проанализировано определение ситуационных задач, на основе чего выделены их существенные признаки, приведена структура, описаны требования к содержанию задач. Предложены примеры ситуационных задач по органической химии.

Ключевые слова: практико-ориентированный подход, ситуационная задача.

Цель изучения учебного предмета «Химия» – формирование системы химических знаний и опыта их применения, обеспечивающей понимание естественно-научной картины мира, активную адаптацию в социуме и безопасное поведение, готовность к продолжению образования на последующих уровнях и ступенях профессионального образования.

Концепция современного химического образования ставит ряд задач, на первое место среди которых выходит умение применять полученные знания в целях образования и самообразования, опыта безопасного использования веществ и материалов в повседневной деятельности, обеспечения культуры здорового образа жизни и подготовки к полноценной жизни в обществе.

Практико-ориентированный подход позволяет эффективно использовать полученные знания, умения и навыки в знакомых и новых ситуациях, то есть быстро адаптироваться в незнакомой ситуации. Использование ситуационных задач на уроках химии способствует реализации практико-ориентированного подхода, создает условия применения полученных знаний в практической деятельности.

Ситуационные задачи – это задачи, позволяющие учащемуся освоить последовательно интеллектуальные операции в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – анализ – синтез – оценка. Основой для разработки алгоритма создания ситуационных задач послужила теория педагогического проектирования, включающее три этапа: моделирование (ставим цель, определяем принципы); проектирование (формируем условия, отрабатываем возможные варианты, исключения); конструирование (сборка ситуационной задачи) [1].

Этапы реализации ситуационной задачи на уроке:

1. Знакомство учащихся с содержанием ситуационной задачи (название задачи и ключевой вопрос).
2. Обсуждение учащимися актуальности ключевого вопроса.

3. Учащиеся изучают информацию по данному вопросу. Преподаватель может корректировать работу, дополнительно объясняя основные факты, явления, процессы.

4. Учащимися осуществляется отработка материала на уровне понимания и применения, отвечают на вопросы, приводят примеры, решают расчетные задачи и др.

5. На данном этапе предлагаю задания, позволяющие использовать полученные знания в незнакомой ситуации, анализировать, выдвигать гипотезы, представлять свои идеи.

6. Применение знаний на практике в виде экспертиз, лабораторных практикумов, практических работ, опытов и т. д.

7. Обсуждение результатов практической деятельности. Преподаватель поясняет практическую значимость предложенной ситуационной задачи.

Для ситуационной задачи необходимо брать темы, которые привлекают внимание учащихся. Ситуационная задача должна быть актуальной, примером, который вызовет неподдельный интерес учащихся. Важно, чтобы в задаче была представлена реальная ситуация, которая стимулирует проявление разнообразных эмоций (сочувствие, удивление, радость, гнев и т. д.). В текст ситуационной задачи необходимо включать цитаты из различных источников, чтобы создать реалистичную картину. Создавая ситуационные задачи, необходимо учитывать возрастные особенности учащихся. Проблема, которая лежит в основе ситуационной задачи, должна быть понятна им. Рассмотрим примеры ситуационных задач.

Тема «Одноатомные спирты»

Этанол. Издревле человеку известно большое число ядовитых веществ, все они отличаются по силе воздействия на организм. Среди них выделяется вещество, которое известно в медицине как сильный протоплазматический яд, это этиловый спирт. Смертность от алкоголизма превышает число смертельных случаев, вызываемых всеми инфекционными заболеваниями, вместе взятыми. Давайте проследим путь этилового спирта в организме человека. Обжигая слизистую оболочку полости рта, глотки, пищевода, он поступает в желудочно-кишечный тракт. Спирт быстро и полностью всасывается в желудке. Легко преодолевая биологические мембраны, примерно через час он достигает максимальной концентрации в крови. Быстро всасываясь в кровь, хорошо растворяясь в межклеточной жидкости, спирт поступает во все клетки организма. Учеными установлено, что нарушая функции клеток, он вызывает их гибель: при употреблении 100 г пива погибает около 3000 клеток мозга, 100 г вина – 500, 100 г водки – 7500, соприкосновение эритроцитов с молекулами спирта приводит к свертыванию кровяных клеток.

В печени происходит обезвреживание ядовитых веществ, поступивших в кровь. Этот орган врачи называют мишенью для алкоголя. В печени происходят химические процессы окисления этилового спирта. Этиловый спирт окисляется до конечных продуктов распада только в том случае, если суточное употребление этанола не превышает 20 г. Если же доза превышает, то в организме накапливаются промежуточные продукты распада: ук-

сусный альдегид и уксусная кислота. Уксусный альдегид в 30 раз токсичнее этилового спирта. Врачи доказали, что возникновение мутаций и различных уродств у эмбрионов вызывает именно уксусный альдегид. А уксусная кислота усиливает синтез жирных кислот и приводит к жировому перерождению печени и ее разрушению – циррозу.

Метанол. Метанол – сильнейший яд. При попадании его в организм 1–2 чайных ложек поражается зрительный нерв, что приводит к полной слепоте, а употребление 30–100 мл приводит к смертельному исходу. Опасность усиливается из-за сходства метилового и этилового спирта по свойствам, внешнему виду и запаху.

Этапы работы над задачей

Ознакомление	Выпишите названия органических веществ, про которые говорится в тексте, напишите их формулы
Понимание	К каким классам органических соединений относятся данные вещества?
Применение	Как наглядно доказать обжигающее действие молекул этанола слизистой оболочки желудка, имея раствор куриного белка и этиловый спирт? Почему у людей, чрезмерно употребляющих спиртные напитки, часто встречается такое заболевание как язва желудка? Сколько клеток головного мозга погибнет при употреблении бутылки пива объемом 0,5 л?
Анализ	В чем причина быстрого проникновения молекул спирта через биологические мембраны в кровь, по сравнению с молекулами воды?
Синтез	Составьте и осуществите цепочку превращений, отражающую метаболизм этанола в печени
Оценка	Дайте обоснованный ответ, который объяснит причину большей токсичности метилового спирта, по сравнению с этанолом? Какую первую помощь необходимо оказать человеку при отравлении метанолом?

Тема «Карбоновые кислоты»

Впервые эту кислоту удалось получить в XVII веке. Тогда английский натуралист Джон Рэй смог выделить ее из насекомых рода *Formika*. Эта кислота, выделяемая ими в момент опасности, служит сигналом для всех остальных особей этого вида и является средством защиты при нападении хищников. Среди этих насекомых встречаются камикадзе, они умеют взрывать себя. Для этого они собирают в области брюшка накопления в виде кислоты и потом разрезают или прокалывают это место, после чего происходит небольшой взрыв, способный остановить врагов. Это вещество – жалиющая жидкость медуз, пчел, крапивы, хвои, ели.

Эта кислота – бесцветная жидкость – смешивается с водой. При контакте с кожей 100%-я кислота вызывает сильные химические ожоги. Контакт с концентрированными парами этой кислоты может привести к повреждению глаз и дыхательных путей. В медицине эта кислота используется в качестве средства от варикоза, а также для приготовления раствора «первомур», который используют в хирургии в качестве предоперационного антисептического средства, в фармацевтической промышленности – для дезинфек-

ции оборудования. Также в медицине используют 1,25 %-й раствор этой кислоты в спирте как раздражающее средство при лечении ревматизма. В пищевой промышленности эта кислота используется как пищевая добавка Е-236 – консервант при консервировании овощей и на производстве безалкогольных напитков. Соли этой кислоты называются формиатами.

Этапы работы над задачей

Ознакомление	Перечислите, в каких целях данная кислота используется в медицине
Понимание	Напишите молекулярную и структурную формулу этой кислоты
Применение	Сложные эфиры этой кислоты используются в качестве душистых веществ. Например, этилформиат имеет запах рома. Составьте уравнение реакции получения этого эфира
Анализ	Проанализируйте и обоснуйте свойства каких классов органических веществ проявляет эта кислота?
Синтез	Осуществите реакцию «серебряного зеркала» с раствором этой кислоты. Составьте уравнение реакции
Оценка	Приведите примеры, в каких еще сферах жизни используется данная кислота и для каких целей

Эти задачи значимы для учащихся в настоящей и будущей жизни, составлены так, чтобы учащиеся прорабатывали текст учебника и предложенные дополнительные источники информации, умели находить ответы на поставленные вопросы, проводить эксперименты, проявляли творческие способности при анализе и синтезе знаний, их оценке, то есть учащиеся учатся узнавать что-то новое и применять это новое на практике, в повседневной жизни.

Ситуационные задачи позволяют изменить характер преподавания: педагог становится партнером учащихся в решении проблем задачи, использовать разные формы работы учащихся, делают урок более содержательным и интересным для учащихся и преподавателя, способствуют саморазвитию личности в процессе обучения.

Список использованных источников

1. Акулова, О. В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся / О. В. Акулова. – СПб.: КАРО, 2008. – 96 с.
2. Учебная программа для учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Химия. X–XI классы. – Минск: НИО, 2023. – 209 с.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ф. М. Закирова

Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада аль-Хорезми, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ш. М. Адашбоев

Национальный университет Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Пандемия COVID показала остроту проблемы развития цифровой компетентности педагогических кадров. В статье на примере опыта Республики Узбекистан раскрыт механизм развития цифровой компетентности педагогических кадров высших образовательных учреждений, использующий технологии дистанционного обучения и искусственного интеллекта.

Ключевые слова: повышение квалификации, академические кадры, высшее образование, цифровая компетентность, искусственный интеллект.

Активный процесс цифровизации всех отраслей экономики предполагает высокий уровень цифровой компетентности членов общества. Организация обучения во время пандемии COVID показала, что уровень цифровой компетентности педагогических кадров не находится на ожидаемом уровне. В связи с этим во всем мире остро встала проблема развития цифровой компетентности педагогических кадров.

В Республике Узбекистан проблема развития цифровой компетентности педагогических кадров является одной из актуальных задач системы повышения квалификации национальных кадров. В статье на примере опыта Республики Узбекистан раскрывается механизм развития цифровой компетентности педагогических кадров высших образовательных учреждений в системе непрерывного повышения квалификации.

Цифровая компетентность по определению Европейской комиссии «это набор знаний, навыков, отношений, способностей, стратегий и осведомленности, которые необходимы при использовании ИКТ и цифровых медиа для выполнения задач, решения проблем, общения, управления информацией, этического и ответственного поведения, сотрудничества, создания и делиться контентом и знаниями для работы, отдыха, участия, обучения, общения, расширения прав и возможностей и защиты прав потребителей» [4].

В нашем исследовании при развитии и оценки цифровой компетентности мы опираемся на подход, сделанный Margus Pedaste, Külli Kallas, Aleksandar Baucal [5], где они рассматривают цифровую компетентность как компонент профессиональной компетентности, основанной на мотивационной, когнитивной и поведенческой компетентности.

В Республике Узбекистан система непрерывного повышения квалификации педагогических кадров высших образовательных учреждений организуется на основе постановлений Президента [1–3] и направлена на развитие профессионально-педагогической компетентности педагогов, которая включает в себя развитие правовой, профессионально-методической, инновационной и цифровой компетентностей.

Для развития цифровой компетентности педагогических кадров в январе 2023 г. в практику системы повышения квалификации был запущен новый краткосрочный дистанционный курс «Цифровые компетенции в педагогической деятельности». Содержание данного курса было спроектировано таким образом, чтобы он включал в себя самые актуальные на сегодняшний день образовательные тематики, а именно, цифровой след и управление им, цифровая образовательная среда и её развитие на основе использования технологий VR/AR, технологии искусственного интеллекта и их использование в образовании, цифровая этика, цифровая безопасность.

Кроме совершенствования содержания учебного модуля, направленного на развитие цифровой компетентности педагогических кадров, также был усовершенствован и процесс его развития, основанный на персонализированном подходе и использовании методов искусственного интеллекта (анализ данных, экспертные системы). При проектировании курса использовались такие методы обучения, контроля и мониторинга, как онлайн и офлайн лекции, видеолекции, вебинары, диагностическое и итоговое тестирование.

По результатам диагностического тестирования система проектирует индивидуальное содержание курса, направленное на персонализированное повышение квалификации. Процесс дистанционного повышения квалификации представлен на рисунке 1.

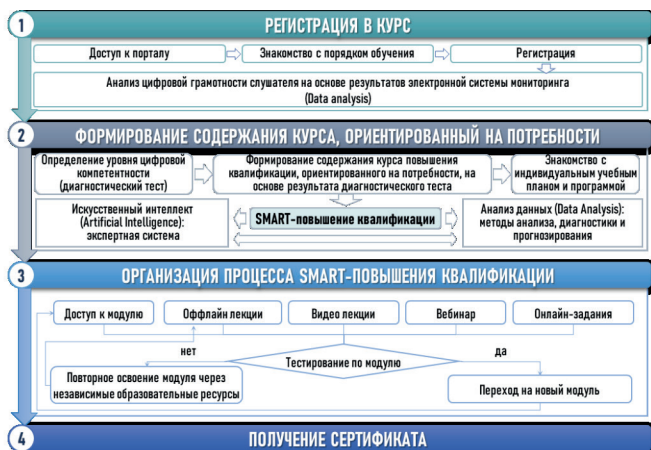


Рис. 1. Процесс организации дистанционного повышения квалификации

Для диагностики и оценки уровня цифровой компетентности были выбраны такие критерии, как мотивационный (уровень мотивированности использования цифровых образовательных технологий в профессиональной деятельности), конструктивный (уровень использования цифровых технологий как в учебно-воспитательном процессе, так и в научно-педагогической деятельности), интегративный (уровень интеграции в инновационную цифровую образовательную среду), рефлексивный (уровень определения результативности собственной цифровой образовательной деятельности и способность к саморазвитию). При этом все критерии были представлены на трёх уровнях – цифровой креативный (высокий); цифровой продуктивный (средний) и цифровой репродуктивный (низкий).

С целью определения уровня развития цифровой компетентности педагогических кадров были проанализированы данные выбранных случайным образом 173 слушателей дистанционного курса повышения квалификации «Цифровые компетенции в педагогической деятельности», организованного в первом полугодии 2023 года. В таблице 1 представлены данные диагностирующего тестирования в начале изучения данного курса и итогового тестирования по модулю в разрезе сфер знаний и возраста слушателей.

Таблица 1

**Данные дистанционного курса повышения квалификации
«Цифровые компетенции в педагогической деятельности»**

Сфера знаний	Кол-во слушателей	Средний возраст	Результат тестирования	
			Диагностирующее	Итоговое
Гуманитарная сфера	25	41	58,20	71,29
Производственно-техническая область	46	39	62,32	77,83
Социальная, экономическая и юридическая, сфера услуг	29	40	54,99	72,13
Сельское и водное хозяйство	34	42	61,10	69,42
Здравоохранение и социальное обеспечение	39	43	52,83	67,78
Всего:	173	41	58,22	71,21

Из таблицы видно, что средний балл диагностирующего тестирования составил 58,22 балла, а после прохождения курса повышения квалификации средний балл итогового тестирования составил 71,21 балла. Показатель вырос на 12,99 балла.

Также из таблицы видно, что максимальное развитие знаний в области использования цифровых технологий (17,14) получили слушатели социальной, экономической и юридической сферы. Наименьшее развитие знаний в области использования цифровых технологий (8,32 балла) в образовании получили слушатели сферы сельского и водного хозяйства.

Таким образом, внедрение дистанционного курса повышения квалификации, основанного на использовании персонализированного обучения с методами искусственного интеллекта, позволило увеличить качество обучения педагогических кадров в области развития их цифровой компетентности.

Список использованной литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 12 июня 2015 года № ПФ-4732 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы переподготовки и повышения квалификации руководящих и педагогических кадров высших образовательных учреждений».
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 27 августа 2019 года № ПФ-5789 «О внедрении системы непрерывного повышения квалификации руководящих и педагогических кадров высших образовательных учреждений».
3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 23 сентября 2019 года № 797 «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию системы подготовки руководящих и педагогических кадров высших образовательных учреждений».
4. Соколова, Е. И. Цифровые компетенции и новые технологии в образовании: по материалам документов европейской комиссии / Е. И. Соколова // Непрерывное образование: XXI век. – 2020. – № 2 (30). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovyye-kompetentsii-i-novyye-tehnologii-v-obrazovanii-po-materialam-dokumentov-evropeyskoy-komissii>.
5. Zhao, Y. Digital competence in higher education research: A systematic literature review [Electronic resource] / Y. Zhao, A. M. P. Llorente, M. C. Gómez // Computers & Education. – 2021. – Vol. 168. – Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>.

УДК 372.851

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: РЕАЛИЗАЦИЯ И ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ

Н. С. Знаенко, И. В. Коноплева

Ульяновский институт гражданской авиации
им. главного маршала авиации Б. П. Бугаева,
г. Ульяновск, Российская Федерация

Приведены примеры использования компьютерных технологий, онлайн-ресурсов, элементов геймификации для повышения качества образовательного процесса при изучении курса высшей математики.

Ключевые слова: интерактивные учебные материалы, онлайн-ресурсы, образовательные платформы, геймификация.

Математика является одним из самых значимых предметов в инженерном образовании, ее освоение имеет огромное значение для развития умственных способностей и логического мышления студентов. В традиционной системе обучения она часто воспринимается как сложный и скучный предмет, что часто отпугивает многих учащихся от ее освоения.

Для преодоления этой проблемы и повышения качества обучения в последние годы активно разрабатываются и применяются новые приемы и инструменты совместной работы преподавателей и студентов. Современные

методические подходы не только делают изучение математики более интересным и доступным, но и способствуют развитию творческого мышления и профессионально-ориентированного подхода у студентов. Они дают возможность преподавателю разнообразить дидактический материал, позволяют повысить качество процесса обучения, сделать его интерактивным, более доступным и привлекательным для студентов, добиваться внимания и заинтересованности со стороны учебной группы. Рассмотрим некоторые приемы, применяемые авторами на занятиях по математике.

Одной из основных инноваций в математическом образовании является использование компьютерных программ (SciLab, Mathematica, Maple, MATLAB и др.). Компьютерная математика позволяет быстро решать задачи, на которые не хватает достаточного количества времени при нынешних сокращенных программах. Такие программы предоставляют графические изображения математических объектов, что позволяет визуализировать рассматриваемый материал, проводить эксперименты и решать задачи в интерактивном режиме. Это помогает студентам лучше представлять абстрактные понятия и приобретать навыки самостоятельного анализа и решения математических задач. Повысить интерес студентов можно применяя интерактивные учебные материалы, например, сайт «Математические этюды» (<https://etudes.ru/>), который содержит большое количество видеороликов, иллюстрирующих свойства и приложения кривых и поверхностей 2-го порядка; сайт LearningApps.org позволяет создать коллекцию видеотестов, в том числе для нескольких участников, которые можно использовать на занятии при повторении изученного в игровой форме.

Второй важной инновацией в математическом образовании является использование онлайн-ресурсов и образовательных платформ для обучения, таких как Юрайт, Khan Academy, Mathisfun, IXL, Coursera, Mathway и т. п. Они предлагают широкий спектр математических материалов, задач, упражнений и проверочных тестов, которые можно изучать в любое время и в любом месте. Это дает возможность студентам индивидуализировать свой учебный процесс, выбирая материалы в соответствии с уровнем подготовки и интересами. Кроме того, онлайн-ресурсы часто предлагают интерактивные задания и автоматическую проверку решений, что помогает ученикам получать обратную связь и исправлять ошибки.

Еще одним инновационным подходом в математическом образовании является использование интерактивных досок (Sboard, Jamboard, MIRO, board, Whiteboard Fox и т. д.). Они позволяют преподавателям создавать динамические занятия, включающие в себя различные математические модели и задачи. Обучаемые могут активно взаимодействовать с доской, решать задачи на ней, а также делиться своими мыслями и идеями с группой. Это способствует более глубокому пониманию математических идей и стимулирует коллективное обучение.

Стоит отдельно остановиться на технологии геймификации, использующей игровые элементы для создания стимулирующей и интерактивной образовательной среды. Игровые технологии являются отличным инстру-

ментом для привлечения внимания и развития интереса к математике, превращают обучение в увлекательное приключение, где ученики становятся активными участниками процесса. Особенно это актуально на первом курсе. При изучении векторной и линейной алгебры подвести итог освоения данных тем можно с помощью викторины, созданной на основе формата проведения турниров по системе double-elimination (рис. 1). Это захватывающий спортивный формат, предоставляющий участникам две возможности для продолжения игры даже после первого поражения.

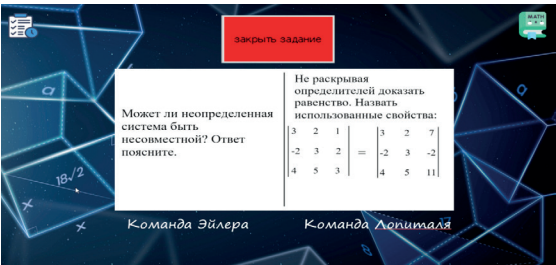


Рис. 1. Фрагмент викторины в формате double-elimination

Занятие «Дифференциальное исчисление ФНП» иллюстрируется роликoм https://www.youtube.com/watch?v=aAeiUDHf2_M&t=17s, в котором приводятся основные определения и примеры нахождения частных производных. Для самостоятельной работы студентов разработана игра «Морской бой» [1, с. 55–60], в которой требуется найти частные производные первого порядка функции двух переменных (рис. 2). Она может использоваться как в компьютерном классе, так и со смартфонов, используется в Google Classroom по QR-коду или по ссылке <https://forms.yandex.ru/u/5e6bddb160947a0218534e4b/>. Эта разработка на всероссийском конкурсе «Математика и физика в фокусе» в 2020 году получила диплом 2-й степени.

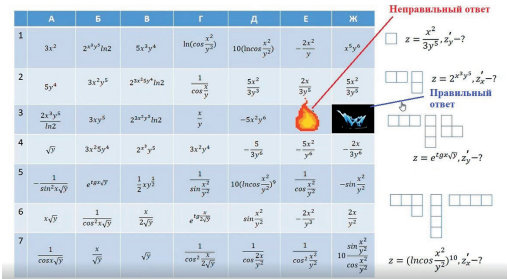


Рис. 2. Иллюстрация попадания в цель и промаха

Удобно и эффективно не только проводить проверку полученных знаний по окончании изучения темы, но и выдавать индивидуальные домашние задания с помощью игровых технологий, использовать их во внеучебной работе. Видеоролики, игры и викторины создаются студентами под руководством преподавателя и используются по аналитической геометрии, кратным интегралам, рядам, теории вероятностей (рис. 3).

Внедрение инновационных технологий в математическое образование показало положительные результаты в повышении качества обучения. Учащиеся, использующие такие технологии, проявляют больший интерес к математике, лучше усваивают материал и успешнее решают задачи. В период дистанционного обучения использование инновационных технологий помогло обеспечить учебный процесс, заинтересовать студентов, отслеживать прогресс каждого учащегося [2, с. 153–154].



Рис. 3. Фрагмент игры по теме «Теория вероятностей»

Инновационные технологии в математическом образовании имеют значительное влияние на качество обучения. Они делают изучение математики более интересным, доступным и эффективным, способствуют развитию творческого и логического мышления учащихся, повышают мотивацию и результативность обучения. Внедрение и развитие таких технологий является важным шагом в современной системе образования.

Список использованных источников

1. Знаенко, Н. С. Элементы геймификации при изучении математики в вузе / Н. С. Знаенко, Н. С. Сидоренко, А. С. Новоселов // Информационные технологии в образовании: материалы всероссийской очной научно-практической конференции «Взаимодействие школы и вуза как механизм профессиональной социализации молодых специалистов в условиях современного образования». – Ульяновск: Издатель Качалин А.В., 2020. – С. 55–59.
2. Знаенко, Н. С. Из опыта организации самостоятельной работы на занятиях по математике в период дистанционного обучения / Н. С. Знаенко, И. В. Коноплева // Траектории взаимодействия в развитии цифровых навыков: материалы всерос. очной науч.-практ. конф. – Ульяновск: УлГПУ, 2021. – С. 150–154.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

М. Инназаров, И. Бозорбаев

Головной научно-методический центр,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

В статье рассматривается влияние на качество образования методического обеспечения подготовки педагогических кадров и их интеграции с производством.

Ключевые слова: качество, образование, преемственность, инновации, мониторинг, квалификация, университет, интеграция, педагог.

Одной из актуальных задач системы высшего образования является применение новых инновационных подходов к управлению, основанных на современных принципах, в целях эффективной организации непрерывного профессионального развития руководящих и педагогических кадров.

На современном этапе для качественного образования необходимо осуществление непрерывного повышения квалификации руководителей и педагогов, повышение мировоззрения слушателей, использование всех возможностей для профессионального развития. Одним из основных принципов развития непрерывного обучения является активное участие всех сотрудников в соответствии с инновационными подходами, доступными сейчас, и стремлением ставить стратегические цели на будущее.

Непрерывное образование – это образование, организованное системами институтов государства и общества, способное полностью удовлетворить потребности личности и общества. В Законе Республики Узбекистан «Об образовании» (от 23 сентября 2020 года № ЗРУз-637) определено, что образование и обучение взрослых является центральным компонентом обучения на протяжении всей жизни. При этом следует учитывать всю совокупность формальных и неформальных процессов обучения и воспитания. Согласно этому закону, переподготовка педагогических кадров обеспечивает приобретение необходимого объема дополнительных профессиональных знаний, квалификации и навыков для осуществления деятельности в соответствии с основными специальностями и профессиями. Организация педагогических процессов, организуемых и контролируемых в системе непрерывного образования на научной основе, обеспечивает активность обучающихся в достижении поставленных целей. Также необходимо для повышения эффективности и организация инновационной деятельности на основе координации, контроля и оценки.

Совершенствование образовательного процесса при повышении квалификации педагогических кадров должно основываться на потребностях. Например, для педагогических кадров, планирующих повышение квалифи-

кации, предлагается ряд модулей, направленных на развитие профессиональных компетенций и творческого потенциала. Из этих модулей педагогический состав выбирает необходимые модули исходя из своих потребностей. Определить, какие модули нужны педагогам, можно будет на основе анкет и анализов для определения траекторий профессионального развития. Соответственно, учебный план, программы и учебно-методическое, методическое обеспечение на их основе регулярно обновляются.

Продемонстрировать профессиональные компетенции и творческий потенциал обучающихся можно путем проведения постоянного мониторинга процесса интеграции с системой обучения, основанной на этих потребностях. В целях повышения качества образования необходимо статистически отслеживать образовательную аудиторию подготовленных педагогических кадров и сравнивать ее с состоянием владения студентами предметом. В основном желательно проводить процесс мониторинга среди выпускников, поскольку отслеживается динамика способности выпускников использовать свои знания, навыки и квалификацию в производственном процессе.

Также в целях повышения качества образования и обеспечения научно-образовательно-производственной интеграции педагогических кадров в пункте 7 Указа № 134 и в пункте 2 Постановления № ПКО-289 от 21 июня 2022 года «О мерах по повышению качества педагогического образования и дальнейшему развитию высших учебных заведений, готовящих педагогические кадры», введена очная форма обучения для студентов 2–4 курсов. Важно учесть, что обеспечиваются еженедельные учебные занятия по формату «4+2», включая проведение 4 дня занятий в высшем учебном заведении, 2 дня в дошкольных и средних общеобразовательных учреждениях как педагогическая практика.

Педагогические вузы должны отвечать следующим требованиям, предъявляемым к данной форме обучения.

- Новая разработка образовательных курсов, подготовленных педагогами, адаптированных к квалификационным требованиям «4+2».
- Разработка образовательных программ, примерных программ, планов работы на основе новых образовательных запросов студентов.
- Разработка программ профессиональной практики для формы обучения «4+2» по образовательным направлениям.
- Заключение договоров с учебными заведениями, подходящими для формы обучения «4+2».

Вышеуказанные требования обеспечивают научно-образовательно-производственную интеграцию педагогических кадров и качество образования. Поэтому необходимо, чтобы высшие учебные заведения подходили к учебно-воспитательному процессу комплексно.

Таким образом, в системе непрерывного образования, если подготовка учителей и педагогов организована исходя из потребностей, и если практические занятия студентов организованы правильно, это послужит повышению качества образования.

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С УЧЕТОМ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В. А. Каримова

Институт переподготовки и повышения квалификации кадров системы высшего образования, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Статья акцентирует внимание на проблеме адаптации системы подготовки руководящих кадров высших учебных заведений к условиям цифровой эпохи. Выделены ключевые направления трансформации и предложены соответствующие рекомендации по их реализации. Исследование учитывает мировые практики в области цифрового образования и их возможное применение в контексте подготовки руководящих кадров.

Ключевые слова: цифровая трансформация, система подготовка кадров, высшие учебные заведения, руководящие кадры.

Современный мир переживает эпоху цифровой трансформации, которая охватывает все сферы человеческой деятельности, включая образование. Цифровизация образовательного процесса становится не только трендом, но и необходимостью, определяющей конкурентоспособность и актуальность учебных программ высших образовательных учреждений. В этих условиях роль руководящих кадров вузов становится особенно актуальной: от их готовности к изменениям, умения интегрировать новые технологии и методики зависит успешность адаптации учебного процесса к современным вызовам.

Тем не менее, система подготовки руководящих кадров часто остается консервативной, не учитывая динамично меняющихся требований времени. Это может привести к риску отставания в развитии и потере конкурентных преимуществ на мировом рынке образовательных услуг. Поэтому важно анализировать и прогнозировать потребности в компетенциях руководящих кадров в условиях цифровой трансформации, а также разрабатывать эффективные механизмы их подготовки и профессионального развития.

Проблеме влияния цифровой трансформации на высшее образование и цифровым компетенциям, необходимым руководящим кадрам вузов посвящено немало трудов. В статье [1] исследованы какие знания и навыки необходимы работникам для использования цифровых технологий. Авторы проводят анализ развития цифровой трансформации и соответствующих компетенций сотрудников, а также определяют возможности и проблемы в Латвии. Работа [2] представляет результаты опроса 18 международных топ-менеджеров с использованием метода Delphi. Авторы выделяют 39 позиций, составляющих ключевые компетенции управления цифровой трансформацией. В статье [3] предложена качественная модель, демонстрирующая, как цифровая трансформация может быть использована для создания конкурентных преимуществ университетов. Авторы рассматривают концепцию стратегического управления и анализируют факторы, влияющие на

цифровую трансформацию в высшем образовании. Статья [4] посвящена анализу влияния цифровой трансформации на высшее образование в России и мире. Авторы рассматривают основные тенденции и проблемы цифровизации образовательной среды, а также предлагают рекомендации по развитию цифровых компетенций преподавателей и студентов. Работа [5] посвящена изучению особенностей цифровой трансформации вузов в условиях четвертой промышленной революции. Авторы анализируют факторы, способствующие и препятствующие цифровому развитию вузов, а также определяют ключевые направления и инструменты цифровой трансформации в образовательной сфере. Научная работа [6] посвящена исследованию роли цифровой трансформации в формировании конкурентных преимуществ вуза на рынке образовательных услуг. Авторы изучают основные подходы к понятию цифровой трансформации, а также рассматривают практические примеры успешной цифровизации вузов в России и за рубежом.

В данной статье будет рассмотрена проблема трансформации системы подготовки руководящих кадров высших образовательных учреждений в контексте цифровизации образовательного процесса и выявлены основные направления изменений, а также предложены рекомендации по их реализации.

С появлением цифровых технологий и их интеграцией в различные сферы жизни общества, система высшего образования столкнулась с рядом проблем, связанных с адаптацией к новому цифровому формату. Руководящие кадры вузов, не имея необходимых компетенций и опыта в области цифровых технологий, оказались перед вызовом модернизации системы образования и повышения её конкурентоспособности на глобальном рынке.

Учитывая растущее влияние цифровых технологий на все сферы человеческой деятельности, особое внимание следует уделить их воздействию на систему высшего образования. В таблице 1 приведены основные направления изменений в системе подготовки руководящих кадров высших образовательных учреждений.

Таблица 1

Основные направления изменений в системе подготовки руководящих кадров высших образовательных учреждений в контексте цифровизации

Направление изменений	Описание
Адаптация учебных программ к цифровой реальности	Современное образование требует пересмотра учебных планов и программ с учетом последних достижений в области ИТ. Это подразумевает включение дисциплин, связанных с цифровыми технологиями, аналитикой данных, искусственным интеллектом и другими актуальными областями
Развитие цифровой культуры и компетентности	Руководящему составу вузов необходимо не просто освоить инструменты, но и развить понимание принципов работы в цифровой среде, в том числе вопросы информационной безопасности, этики обработки данных и цифрового взаимодействия.

Направление изменений	Описание
	Требования к уровню компетенций руководящих кадров вузов в условиях цифровой трансформации высшего образования рассмотрены в работе [7]
Цифровая трансформация учебного процесса	Включает в себя создание и интеграцию образовательных платформ, дистанционного обучения, а также применение современных методов исследования и оценки студенческих работ с использованием цифровых технологий
Обучение постоянному самосовершенствованию	В условиях быстро меняющегося цифрового мира важность постоянного обучения и самосовершенствования становится ключевой. Руководители должны учиться на ходу, быть готовыми к постоянной актуализации своих знаний и навыков
Интеграция международного опыта	С учетом глобализации и размытия географических границ в цифровую эру, важно изучать и адаптировать лучший международный опыт в области управления и образования
Подготовка к изменениям в образовательной инфраструктуре	Включает в себя готовность к интеграции новых технологий в инфраструктуре учебных заведений, таких как интерактивные доски, виртуальная и дополненная реальность в учебном процессе, системы автоматизированного учета и мониторинга студентов
Пересмотр системы мотивации и стимулирования	В условиях цифровизации необходим новый подход к системам стимулирования и мотивации как студентов, так и преподавательского и руководящего состава, учитывающий особенности цифровой среды

В целом, основные направления изменений направлены на глубокую адаптацию системы высшего образования к требованиям и вызовам современной цифровой реальности.

Для обеспечения успешного внедрения выявленных направлений изменений, предлагаются следующие рекомендации:

Систематизация образовательного контента. Рекомендуются провести анализ и адаптацию учебных программ с учетом актуализации знаний, необходимых для успешного освоения инновационных технологий в рамках цифровой трансформации.

Повышение квалификации педагогических и руководящих кадров. Осуществлять регулярное обучение по актуальным направлениям цифровизации образовательного процесса через научно-методические семинары, мастер-классы и дистанционные курсы.

Развитие инфраструктурных ресурсов. Акцентировать внимание на модернизации технической базы вузов, внедрению облачных решений и созданию цифровых образовательных платформ.

Стимулирование научно-исследовательской деятельности. Формировать и поддерживать научные группы и лаборатории, направленные на изучение проблем и возможностей цифровой трансформации в образовании.

Адаптация оценочных методик. Рекомендуются разработка и внедрение критериев и методик оценки знаний студентов в соответствии с новыми форматами обучения и спецификой цифровых технологий.

Сотрудничество с отраслевыми партнерами. Активизировать взаимодействие с представителями бизнеса и IT-сектора для обмена опытом и формирования современных требований к компетенциям выпускников.

Эти рекомендации сформулированы на основе системного подхода к проблеме цифровой трансформации образовательного процесса и направлены на обеспечение конкурентоспособности вузов в изменяющемся образовательном пространстве.

В условиях цифровой трансформации современного образования проблема подготовки руководящих кадров в высших образовательных учреждениях приобретает особую актуальность. Изменения, связанные с интеграцией новых технологий, требуют соответствующей адаптации учебных программ, инфраструктуры и методик оценки. Реализация предложенных рекомендаций позволит вузам обеспечить высокое качество образовательного процесса, соответствующее требованиям цифровой эры, а также укрепить позиции на рынке образовательных услуг. Необходимо осознать, что цифровая трансформация не является временным явлением, а представляет собой новый этап в развитии образования, требующий постоянной рефлексии и корректировки подходов к обучению.

Список использованных источников

1. Znotiņa, Līga, et al. "Development of digital transformation and corresponding competencies for employees in the context of the impact of the COVID-19 pandemic in Latvia." *Sustainability*, vol. 13, no. 10, 2021, p. 5459., doi:10.3390/su13105459.
2. Khan, Shumaila, and Raza Ali Khan. "Identifying key leadership competencies for digital transformation: data from global managers." *Leadership & Organization Development Journal*, vol. 41, no. 8, 2020, pp. 1135-1156., doi:10.1108/LODJ-06-2019-0254.
3. Alshammari, Mohammad, et al. "Higher education strategy in digital transformation." *Education and Information Technologies*, vol. 24, no. 6, 2019, pp. 3439-3457., doi:10.1007/s10639-019-09947-x.
4. Беляева, С. А. Цифровая трансформация высшего образования: вызовы и перспективы / С. А. Беляева, С. В. Мусина, Т. В. Блинова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 1 (441). – С. 5–13.
5. Королев, А. А. Цифровая трансформация вузов: новые вызовы и возможности / А. А. Королев, Е. А. Королева // Университетское управление: практика и анализ. – 2019. – № 23 (4). – С. 6–19.
6. Михайлова, Н. В. Цифровая трансформация как фактор повышения конкурентоспособности вуза / Н. В. Михайлова, О. В. Старкова // Инновации в образовании. – 2019. – № 25 (1). – С. 7–26.
7. Каримова, В. А. Требования к уровню компетенций руководящих кадров вузов в условиях цифровой трансформации высшего образования / В. А. Каримова // Жамият ва инновациялар. – Общество и инновации – Society and innovations Special Issue – 08 (2022). – С. 109–121. ciety and innovations Special Issue – 08 (2022). – С. 109–121.

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ И ПАТРИОТИЗМА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПУТЕМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ЭКОЛОГО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

К. Ф. Карманович

Минский городской педагогический колледж,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассмотрена роль естественнонаучного знания в формировании гражданской ответственности и патриотизма. Определено значение поисково-исследовательских проектов эколого-краеведческой направленности. Представлены результаты реализации проекта «И память зашумит зеленою листвою...».

Ключевые слова: гражданственность, патриотическое воспитание, эколого-краеведческая деятельность, духовные ценности.

Интеграция естественнонаучного знания в систему современного образования посредством исследовательских работ по эколого-краеведческой направленности играет огромную роль в формировании гражданской ответственности и патриотизма у будущего поколения. Сохранение и познание истории родного края, малой родины – это не только одно из основных положений идеологии Республики Беларусь, но и долг каждого гражданина страны. Важная роль в этом процессе принадлежит образованию.

В соответствии с Концепцией непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь, Программой непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи на 2021–2025 гг. гражданское и патриотическое воспитание учащихся является одним из актуальных направлений работы в учреждениях образования Республики Беларусь. Стержнем гражданского воспитания является патриотическое воспитание личности, знающей историю, традиции своего народа, уважающей и любящей свою Родину [1].

Методические основы процесса формирования гражданской ответственности и патриотизма в современном образовательном пространстве включают в себя поисково-познавательную деятельность: освоение системы ценностных идей; эмоционально-оценочную деятельность: формирование отношения к ценностям; регулятивную деятельность: самоопределение системы личных ценностных ориентаций; побудительно-мотивационную социально-значимую деятельность: проектирование своего образа жизни [2, с. 93].

Естественнонаучные знания в данной области являются основополагающими в формировании гражданской ответственности и патриотизма в современном образовательном пространстве. Неоспоримо значение исследовательских проектов по эколого-краеведческой направленности в образовательном процессе, задачами которых является изучение, накопление, сохранение и распространение опыта.

Насколько широко полученные знания, в рамках исследовательских проектов, используются в образовательном процессе Минского городского

педагогического колледжа можно проследить, анализируя следующие задачи, которые мы ставим перед собой:

- приобщение учащихся к историко-культурным и природным ценностям, народным традициям и обычаям малой родины, страны;
- вовлечение учащихся в поисково-исследовательскую деятельность;
- приобретение практических навыков краеведческой деятельности;
- содействие профессиональной ориентации учащихся [3].

Сегодня педагог и учащиеся, получая естественнонаучные знания через изучение родного края, наполняются новыми духовными ценностями, укрепляют свою нравственную опору и получают стимул для дальнейшей деятельности, – ведь человек, возвращаясь в прошлое, пытается найти ответы на вопросы настоящего!

Всестороннее изучение своего края в рамках самых разнообразных форм работы, реализуемых в Минском городском педагогическом колледже, в будущем окажет незаменимую помощь молодым педагогам, которые смогут использовать полученный опыт в своей дальнейшей деятельности. Самыми эффективными из них являются такие формы занятий, как дискуссии, конкурсы, проекты, акции, походы, музейные занятия. Также формы с использованием информационных технологий: онлайн занятия, виртуальные дискуссии, конкурсы, экскурсии, web-проекты, страницы в социальных сетях по темам экологии и краеведения, мультимедийные занятия [2, с. 94].

Одной из составляющей интеграции естественнонаучного знания в образовательный процесс Минского городского педагогического колледжа является внедрение поисково-исследовательских проектов эколого-краеведческой направленности (проект «И память зашумит зеленою листвою...»).

Работа была представлена и отмечена на следующих конкурсах и конференциях: Международные краеведческие чтения – диплом I степени; XII Международный конкурс «Социализация, воспитание, образование» – диплом I степени; VII Международный конкурс «Родина: патриотизм, гражданственность, толерантность» – диплом I степени; IV Международная научно-практическая конференция «Студенческая наука – взгляд молодых» – диплом I степени, что говорит о востребованности и актуальности данной темы. В основе проекта «И память зашумит зеленою листвою...» лежит эколого-краеведческая работа, которая отражает необходимость включения в практическую деятельность учащихся мероприятий по сохранению и приумножению яблоневых садов, которые являются природным наследием для каждого из нас.

Следует отметить, что Концепция патриотического проекта ОО «БРСМ» «Цветы Великой Победы» включает в себя описание символа проекта. В документе говорится: «В народных славянских традициях яблоня является мощным символом, который отражает непрерывную память, связывающую поколения ушедших и ныне живущих людей». Безусловно, искусственный цветок яблони, украшая одежду каждого белоруса в праздничный и памятный День Победы, напоминает о тех погибших героях, которые сделали

все, чтобы сейчас каждый из нас мог прикоснуться к живому цветку яблони и помнить о том, что память жива.

В ходе работы в рамках проекта учащиеся проанализировали, что отражает символ яблоневого цвета на бутоньерке и в традиционной культуре славян; оценили ситуацию отдельно взятых яблоневых садов в городе Минске; изучили историко-краеведческие основы появления данных экосистем. В рамках проекта учащиеся проанализировали санитарное и экологическое состояние отдельных яблоневых садов столицы, внесли свои предложения по сохранению, приумножению и использованию данных экосистем, выявили разнообразие сортов яблони домашних.

В дальнейшем результаты работы будут реализованы педагогами и учащимися колледжа посредством участия в акции по закладке аллеи яблонь на территории колледжа. Акция «Есть в каждой победе твоей и моей весна 45-го года!» является фундаментально важной, так как объединит несколько поколений наследников Великой Победы. Мероприятие станет результатом совместной деятельности педагогов и учащихся, будет способствовать развитию уважения к гражданским и патриотическим ценностям через реализацию волонтерской деятельности студенческой молодежи, будет являться символической площадкой и ресурсом, включающим огромный воспитательный потенциал для формирования личности учащегося с чувством патриотизма.

Следует отметить, что 5 октября 2021 года в Минске Президентом Беларуси Александром Лукашенко на очередном заседании было предложено закрепить яблоневые сады за университетами, колледжами, лицеями и школами. Ответственность по дальнейшему развитию проекта возложена на учащуюся третьего курса Минского городского педагогического колледжа, которая является председателем секции «Образование и патриотическое воспитание» Молодежного совета при Минском городском совете депутатов.

Целью акции «Есть в каждой победе твоей и моей весна 45-го года!» является духовно-нравственное воспитание подрастающего поколения. Задачи, поставленные перед молодыми педагогами, будут способствовать развитию экологической культуры, грамотности и инициативы учащихся через создание и осуществление проектов по благоустройству и озеленению территории учреждения образования.

Этапы работы по реализации проекта будут включать следующие шаги: подготовка плана ландшафтного дизайна яблоневой аллеи; создание памятной доски; приобретение посадочного материала саженцев сортов: «Ветеран», «Первый Салют», «Памяти Воину», «День Победы»; проведение субботника по подготовке территории; подготовка сценария торжественной части мероприятия; подготовка посадочных ям с учетом условий местности и рекомендации по агротехнике; торжественная закладка аллеи; уход за деревьями.

Дальнейшее развитие проекта будет сопровождаться разнообразными мероприятиями, которые будут способствовать развитию таких природных экосистем, как яблоневые сады. Данная площадка станет символическим объектом и ресурсом, включающим огромный воспитательный потенциал для формирования личности учащегося с чувством патриотизма.

Список использованных источников

1. Программа непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи на 2021–2025 гг. [Электронный ресурс]: утв. М-вом образования Респ. Беларусь 31.12.2020, № 302.
2. Завадская, Ж. Е. Воспитание социальной зрелости старшеклассников в учебно-воспитательном процессе / Ж. Е. Завадская. – Минск: Змицер Колас, 2010. – 352 с.
3. Особенности организации социальной, воспитательной и идеологической работы в учреждениях, реализующих образовательные программы профессионально-технического и среднего специального образования, в 2021/2022 учебном году [Электронный ресурс]: ин-структивно-методическое письмо утв. М-вом образования Респ. Беларусь. 10.08.2021. – 8 с.

УДК 372.857

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТА «БИОРОСТ – САМОРОСТ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ЭФФЕКТИВНОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ III СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

Г. П. Кашиур

ГУО «Гимназия № 7 г. Минска им. В. И. Ливенцева», Республика Беларусь

В рамках авторского проекта «БиОРОСТ – САМОРОСТ» подтверждается эффективность использования элементов блочно-модульной технологии на учебных занятиях по учебному предмету «Биология» не только как инструмента оптимизации учебной деятельности учащихся, но и как средства развития компетенции эффективной самоорганизации учащихся III ступени общего среднего образования.

Ключевые слова: модульное обучение, проект «БиОРОСТ – САМОРОСТ», компетенция эффективной самоорганизации.

Проблема самоорганизации деятельности учащихся как средства активизации их личностного потенциала выступает актуальной как в целом для современного общества, так и для педагогической науки и образовательной практики [1; 2]. Подростку необходимо помогать овладеть средствами эффективной самоорганизации, и, как следствие, саморазвития. Процесс саморазвития подростка должен осуществляться не стихийно, а целенаправленно протекать в рамках всех составляющих образовательного процесса, включая предметные учебные занятия.

Особенность компетенции эффективной самоорганизации (далее – КЭС) как компонента содержания образования в том, что ее развитие не может быть обеспечено с помощью только традиционных методических средств, а требует использования новых технологий, новых форм субъект – субъектного взаимодействия на учебном занятии. КЭС – умение подростка мобилизовать себя на продуктивную самостоятельную деятельность, умение заставить себя достигать значимых результатов, умение объективно оценивать результаты своей деятельности.

В учебной программе по учебному предмету «Биология» указано, что «с точки зрения требований обучения учащихся, в образовательном про-

цессе используется готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности: целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности» [3].

Результативность представляемого проекта определяется созданием комплекса «БиОРОСТ – САМОрост», который включает:

- 1) программу исследования компетенции эффективной самоорганизации, которая позволяет провести объективную диагностику уровня развития КЭС;

- 2) обучающие модули в форме электронных интерактивных интеллектуальных карт;

- 3) блочно-модульное электронное средство обучения «БиОРОСТ – САМОрост».

Использование на учебных занятиях по биологии ресурсов проекта «БиОРОСТ – САМОрост» для развития КЭС трансформирует мотивы учебной деятельности, способствует повышению интереса старшеклассников к учебному предмету «Биология», а, следовательно, расширяет перспективы профессионального самоопределения старшеклассников в соответствии с индивидуальными интересами и интересами государства.

На первом этапе проекта был исследован уровень развития КЭС у учащихся X классов в начале учебного года. Для диагностики сформированности критериев исследуемой компетенции использовалась программа Н. А. Леушкиной [8]. Данная программа позволяет определить четыре уровня развития КЭС у подростков (стартовый, фрагментарно-ситуативный, адаптивно-функциональный, продуктивный) [2].

Дальнейший успех зависел от того, насколько удачно получится найти баланс между четко организованным в соответствии с особенностями блочно-модульной технологии обучающим модулем и самостоятельной работой учащихся в ходе их учебной деятельности на учебном занятии по учебному предмету «Биология» в рамках модуля, способствующей эффективному развитию КЭС старшеклассников.

Сущность модульного обучения состоит в том, что учащийся самостоятельно или с помощью педагога достигает целей образовательной деятельности в процессе работы над модулями.

Преимуществами модульного обучения являются: личностно-ориентированная технология обучения; содержание обучения представлено в законченных самостоятельных блоках; процесс обучения строится как система завершенных модулей, соединяющихся в блоки разделов и тем; модульный подход позволяет структурировать и уплотнить большой объем учебного материала. Приоритетной при этом становится такая организация работы учащихся на уроке, чтобы каждый из них имел возможность **самостоятельно** осуществлять все этапы деятельности: целеполагание, планирование, реализацию цели и анализ результата. Модуль становится инструментом оптимизации взаимодействия «учащийся – учитель», в котором учебное содержание и технология овладения им объединены в одно целое,

а через самостоятельную работу с модулями происходит развитие всех компонентов компетенции эффективной самореализации подростка.

Модуль имеется у каждого учащегося в напечатанном виде. От рабочей тетради на печатной основе он отличается тем, что представляет собой не просто перечень заданий, а методическое пособие, в котором указаны цели учебной деятельности учащегося на данном уроке, а также учебные задания и методы их выполнения.

Модульные учебные занятия готовить и проводить, конечно же, не просто. Требуется большая предварительная работа. Во-первых, необходимо тщательно проработать весь учебный материал и раздела, и каждого учебного занятия в отдельности, выделить главные основополагающие идеи и сформулировать интегрирующую цель (УЭ-0), в которой учитываются с одной стороны, что учащиеся должны изучить, знать, уметь, понять, с другой – какие компоненты личности надо стараться развивать и воспитывать. Т. е., цели учебного занятия должны максимально способствовать когнитивному и личностному развитию учащихся. Во-вторых, тщательно определить содержание, объем учебных элементов (УЭ). На этом этапе формирования модуля самое главное соблюдать соответствие между содержанием и видами самостоятельной работы учащихся. Здесь очень важно тщательно продумать эффективность того или иного варианта самостоятельной работы при изучении конкретного учебного элемента и развития компонентов компетенции эффективной самореализации. В-третьих, подобрать дополнительный материал, наглядные пособия, технические средства обучения, задания, тесты, задачи и т. п. Затем составить методическое пособие для учащихся, которое необходимо размножить в количестве, соответствующем количеству учащихся в классе либо одно на парту.

Методическое пособие для учащихся включает в себя:

- целевой план действий для учащихся (планирование результатов деятельности для учащихся на учебном занятии);
- содержание изучаемого материала в постановке конкретных вопросов, соответствующих программе курса (здесь, в том числе, обращаемся к информационному модулю раздела);
- руководство по усвоению материала (виды самостоятельной деятельности учащихся, которые представляют формы работы, способы добывания знаний). Обязательным, при этом, является соблюдение структуры и характерных признаков самостоятельной работы учащихся (наличие цели самостоятельной работы и конкретного задания, четкое определение формы отражения результата самостоятельной работы, определение формы проверки результата самостоятельной работы, необходимость выполнения работы каждым учеником, получившим задание;
- указатель количества баллов, который помогает произвести самооценку знаний, умений и навыков, полученных на уроке;
- самоконтроль за ходом обучения на уроке выражается в подсчете заработанных баллов и самооценке, согласно рекомендуемым нормам. Количество баллов варьируется в зависимости от сложности и объема материала и на каждом уроке может быть разным;

- рефлексия дает возможность учащимся оценить предлагаемые способы обучения, степень сложности, выразить удовлетворенность или неудовлетворенность самим собой.

Особенности проведения учебных занятий с учетом развития компонентов КЭС.

I. Тема модуля разбита на несколько учебных элементов (УЭ), выстроенных в определенной последовательности. Важно обратить внимание учащихся, что время работы над каждым элементом может быть различным, зависит от уровня сложности и формы выполнения задания. Это стимулирует учащихся к рациональному использованию временного ресурса учебного занятия и к продуктивной самоорганизации деятельности в рамках каждого учебного элемента. *(Поведенческий, мотивационный компоненты КЭС).*

II. К каждому УЭ поставлена цель и разработаны задания по изучению учебного материала, даются рекомендации по усвоению учащимися учебного материала (виды самостоятельности учащегося, которые представляют формы работы, способы добывания знаний, в результате чего лицеисты развивают навыки самообразовательной работы, эффективное планирование этой работы для достижения цели. *(Когнитивный, мотивационный компоненты КЭС).*

III. Уровень знаний (промежуточный контроль) по каждому УЭ учащиеся оценивают по баллам, отмеченным в модуле. Совместно с учителем лицеисты соуправляют своей деятельностью с учетом конечной цели. Работая на доверии, оценку своей деятельности учащиеся выставляют в банк самоанализа и рефлексии, что позволяет им развивать умение адекватно оценивать результаты своей деятельности. *(Эмоционально-регуляторный компонент КЭС).*

IV. В УЭ-0 – ставится интегрирующая цель, здесь же, в УЭ-0, проводится мотивационная беседа, цель которой настроить учащихся на рабочий лад, заинтересовать или создать какую-либо проблемную ситуацию *(Мотивационный компоненты КЭС).*

V. Проводится входной контроль (УЭ-1) знаний, умений и навыков учащихся, чтобы иметь информацию об уровне актуальной готовности учащихся *(Когнитивный, эмоционально-регуляторный компоненты КЭС).*

VI. Далее идет основной этап учебного занятия – изучение темы модуля и закрепление знаний.

VII. После завершения работы с модулем проводится выходной контроль, который должен показать уровень усвоения темы модуля *(Когнитивный, эмоционально-регуляторный компоненты КЭС).*

VIII. Последний этап – информация о домашнем задании (УЭ-7), подведение итогов и рефлексия.

Результаты экспериментов включили в себя анализ за три учебных года. Всего в эксперименте участвовало 568 учащихся X–XI классов. Сравнение данных констатирующего и развивающего экспериментов позволило сделать вывод, что количество учащихся с адаптивно-функциональным и продуктивным уровнем развития компетенции эффективной самоорганизации

увеличилось во всех группах. В то же время, рост уровня развития КЭС в экспериментальных группах на 56 % больше чем в контрольных.

Получив положительную динамику развития КЭС, следующей задачей стал поиск экономичной модели обучающихся модулей, так как, несомненно, учебное пособие для учащихся на бумажном носителе требует значительных материальных затрат. Такой экономичной формой в рамках проекта «БиОРОСТ – САМОрост» стали электронные интерактивные интеллект – карты. Во-первых они сохраняют преимущества блочно-модульной технологии обучения в организации самостоятельной деятельности учащихся. Во-вторых, благодаря использованию современных электронных устройств дополнительно способствуют повышению самоорганизации учащихся в учебной деятельности, позволяют увеличить темп работы на учебном занятии, расширяют возможности регулировать предъявление заданий по трудности, поощряя правильное выполнение без нравовучений и порицаний.

Обучающий модуль проекта «БиОРОСТ – САМОрост», облеченный в форму электронной интерактивной интеллект – карты расширяет возможность использования ресурсов платформы schools.by, дистанционного обучения. Именно поэтому электронные интерактивные карты проекта «БиОРОСТ – САМОрост» могут стать базой для формирования электронного средства обучения не только в рамках учебного предмета «Биология», но и для других учебных дисциплин естественнонаучного профиля.

Список использованных источников

1. Акмеология: учеб. / под общ. ред. А.А. Деркача. – М.: Изд-во РАС, 2002. – 357 с.
2. Леушкина, Н. А. Организация процесса развития аутопсихологической компетентности подростков в системе воспитывающей деятельности классного руководителя / Н. А. Леушкина // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 8–2. – С. 289–292; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fundamental-research.ru/ru/issue/view?id=399>. – Дата доступа: 05.08.2016.
3. Учебная программа по учебному предмету «Биология» для X – XI классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень); [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2023/11/UP-Biologiya-10-2023.pdf>. – Дата доступа: 31.07.2023.

УДК 372.857

«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ХАКАТОН» КАК СТРАТЕГИЯ НЕФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГОВ

Г. П. Каптур

ГУО «Гимназия № 7 г. Минска им. В. И. Ливенцева», Республика Беларусь

В статье проанализирован успешный опыт реализации учителями гимназии технологии исследования урока Lesson study в рамках стратегии «Педагогический хакатон». Развитие профессиональных компетенций учителя происходит путем апробирования совместных сценариев и исследований уроков, что создает условия для роста профессионального мастерства педагогов.

Ключевые слова: педагогическая технология Lesson study, анализ урока «Педагогический хакатон», неформальное образование педагогов.

Согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании, урок является одним из основных видов учебных занятий. На уроке посредством учебных ситуаций происходит обучение, осуществляется совместная деятельность учителя и учащегося. Поэтому и результативность, и качество обучения определяется уровнем проведения урока, его содержательной и методической наполненностью. Чем больше осмыслен урок в процессе подготовки, чем точнее продумана структура, уместно подобрано содержание учебного материала, целесообразно использованы методические приемы, тем более увереннее чувствует себя учитель на уроке. Продумать урок заранее – означает, по возможности, определить все трудности, которые могут возникнуть в ходе учебного занятия, и установить все соответствующие меры для их преодоления [2].

В ходе обсуждения вопросов эффективной подготовки и проведения уроков образовательной области «естествознание» в том числе, на заседаниях нашего учебно-методического объединения мы не раз обращались к опыту использования в педагогической практике технологии Lesson study и в определенный период решили применить ее в гимназии. Эта статья представляет часть нашего опыта реализации возможностей совершенствования обучения через коллективное планирование и совместное исследование проведенных уроков. Для нас особенно важным стало, что такой подход является, по сути, совместной рефлексией, направленной на постоянное совершенствование преподавания и обучения, повышение качества знаний. Технология помогает увидеть разницу между тем, что, по мнению учителя, должно происходить во время обучения детей, и тем, что происходит в реальности; осмыслить, как проектировать обучение, чтобы оно максимально направлено на удовлетворение образовательных запросов учащихся и их законных представителей.

Нередкой является ситуация болезненного отношения учителя к ситуации анализа его урока другими членами педагогического коллектива, к критике в свой адрес. В представляемой модели исследования урока учитель не опасается критики со стороны коллег, поскольку урок подготовлен совместно. Исследование урока не является способом контроля учителя или анализом проведенного урока. В подходе Lesson study внимание направлено на деятельность учащихся. Для учителя данная ситуация менее стрессовая, чем, например, открытый урок.

Урок планируется совместными усилиями педагогов, ставятся измеримые цели. Во главе угла – решение одной конкретной проблемы, которая является актуальной для определенного класса, параллели или учебного заведения. Совместная работа учителей над уроком развивает навыки XXI века (soft skills), позволяет изучить опыт коллег, применять педагогические лайфхаки. Реализуется один из главных образовательных принципов – принцип индивидуализация обучения, т. к. внимание педагогов концентрируется на действиях отдельных учащихся [1].

Отметим, что в мировой педагогической практике существует несколько подходов к реализации технологии Lesson study. Наиболее часто субъектом изучения становятся как минимум три ученика, которые представляет наибольший интерес для учителей или просто представляют собой три уровня обученности (высокий, низкий, средний) [1].

Для изучения возможности применения технологии исследования урока в практике учителей гимназии проведены «Антиконференции».

В ходе такой неформальной и активной дискуссии педагоги пришли к общему выводу о выработке своей стратегии Lesson study – стратегии «Педагогический хакатон». Особенностью которой стало проведение урока одной тематики всеми педагогами той или иной параллели. Главная задача при планировании урока – совокупность фрагментов должна составлять единое учебное занятие, соответствующее программным требованиям. Рандомно определяется этап урока, который будет проводить тот или иной учитель. Т. е. совместно спроектированное учебное занятие проводят пять педагогов, каждый в своем классе, а предметом итогового исследования становится урок в целом.

Педагоги совместно определяют проблему, над которой работают при изучении той или иной темы, совместно планируют урок, при этом каждый делает акцент на «своем» этапе урока, становясь как-бы «ведущим» в определении наиболее эффективных методов, форм, педагогических находок, которые будут использованы. Уроки фиксируются с помощью видеосъемки, при этом исследуется именно «живой», а не отрепетированный материал. Предметом анализа при этом становятся как отдельные фрагменты учебного занятия, так и учебное занятие в целом.

Отметим следующие преимущества стратегии исследования урока «Педагогический хакатон» в рамках технологии Lesson study:

- данный подход к исследованию урока побуждает учителей к профессиональному сотрудничеству в педагогическом коллективе;
- ориентирует учителей на совместное исследование возможностей применения на практике эффективных методик и форм обучения с учетом специфики учреждения образования, предмета, особенностей учащихся;
- становится неформальным стимулом самообразования учителей;
- помогает включить педагогов в эффективную инновационную деятельность.

Кроме того, если в классическом варианте желательно, чтобы в исследовательскую группу входили учителя, преподающие различные учебные предметы, стратегия «Педагогический хакатон» позволяет совместно работать учителям одной специальности. Совместное планирование урока, рандомный выбор этапа урока, возможность перед общим анализом урока самому просмотреть, зафиксированные на видео результаты своей работы, сделать выводы, а затем озвучить их при общем обсуждении несомненно способствуют не только повышению эффективности педагогической рефлексии, как индивидуальной, так и групповой, но и минимизируют возможность критики учителя со стороны коллег (вместе определили трудности,

которые возникаю^т, вместе определились с помощью каких методов, форм, приемов эти трудности можно преодолеть, вместе запланировали, вместе провели урок, вместе отметили неудавшиеся моменты, вместе нашли варианты коррекции действий учителя), что очень важно для сохранения сплоченности и профессиональной активности в педагогическом коллективе.

Для удобства работы мы разработали набор инструктивных карточек «Педагогический хакатон» (рис. 1), которые помогают поэтапно освоить технологию исследования урока (уроков).



Рис. 1. Пример инструктивных карточек «Педагогический хакатон»

Такое необычное название формы работы и набора карточек мы, конечно, выбрали не случайно. Термин «хакатон» заимствовали из сферы IT, дословно он означает, «марафон для хакеров», это соревнование, в котором команды за короткое время вырабатывают решение проблемы заказчика.

От марафона хакатон отличается тем, что, если в первом случае можно решать много мелких задач и давать односложные ответы, хакатон предполагает более сложное и развернутое решение. Такой метод позволяет в ходе заседания учебно-методического объединения УМО в рабочих группах совместно разрабатывать план урока, который впоследствии станет предметом исследования. В ходе «проб и ошибок» мы пришли к выводу, что наиболее эффективна работа в группах педагогов одной параллели. Используя модель и алгоритм исследования урока, учителя совместно готовят урок. Часто бывает, что в ходе обсуждения мы не находим точки соприкосновения, тогда работа переносится на другое время. На первый взгляд это можно расценивать как неудавшееся заседание учебно-методического объединения, но на самом деле подобные ситуации только дают возможность каждому учителю самостоятельно актуализировать свои знания, связанные с темой урока, содержанием учебного материала, методами обучения, изучить передовой педагогический опыт, собрать информацию об учащихся (знания и способы обучения). Таким образом происходит самообразование учителя, реализуются возможности совершенствования обучения через коллективное планирование и совместное исследование проведённых уроков.

Список использованных источников

1. Дадли, П. Lesson Study: руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lessonstudy.co.uk/wp-content/uploads/2013/07/Lesson-Study-Handbook-Russian.pdf> – Дата доступа: 22.08.2022.
2. Куско, Е. Технология «Исследование урока» (lesson study): какие проблемы она решает, а какие нет [Электронный ресурс] / Е. Куско. – Режим доступа: <https://medium.com/direktoria-online/lesson-study-course-f76523d33a63>. – Дата доступа: 27.09.2022.

УДК 378.147.88

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БГУ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИХ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Н. Г. Кембровская, И. Н. Медведь

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе представлена рейтинговая система как объективная совокупность методов оценивания учебных достижений студентов физического факультета БГУ на занятиях лабораторного физического практикума.

Ключевые слова: творческий потенциал, рейтинговая система, критерии оценивания.

Система образования в Республике Беларусь находится на стадии реформирования. Это обусловлено, прежде всего, сменой системы ценностей на мировом уровне. Образовательная система должна успевать реагировать на вызовы современной, стремительно изменяющейся социокультурной среды, на глубокие изменения в информационной, технологической и экономической сферах жизни общества. В качестве основных принципов реформирования национальной системы высшего образования в Республике Беларусь выбраны: доступность образования и обеспечение образовательных запросов личности с учетом индивидуальных особенностей и возможностей.

При этом существенным моментом, который необходимо учитывать, является огромный и все возрастающий объем новых знаний в различных направлениях и технологиях. По последним оценкам совокупность информационных данных удваивается примерно каждые десять – пятнадцать лет. В мире, переполненном информацией, наибольшее значение приобретают как творческие способности личности студента, так и его креативность – внутренний ресурс, который проявляется в способности к конструктивному, нестандартному оригинальному мышлению. Поэтому особую актуальность приобретает необходимость переориентации стандартов высшего образования на подготовку специалистов с высоким творческим потенциалом с целью повышения их конкурентоспособности.

Стремительное развитие различных направлений современной физики, таких как физика элементарных частиц, физика конденсированного состояния и твердотельных наноструктур, оптическая информатика и голография, взаимодействие лазерного излучения с веществом, физика плазмы, требует

превратить процесс обучения в целенаправленный, организованный процесс взаимодействия педагога и студента, в ходе которого происходит усвоение новых знаний, умений и навыков. У студентов возникает потребность в обмене мнениями о полученной информации и правильности избираемых действий. Поэтому решающая роль в познавательном процессе, который способствует развитию личности, принадлежит активности студента.

Одной из важных составляющих в общении педагогов со студентами является соблюдение определенной последовательности в работе. Мотивационный этап, пробуждающий интерес к теме учебного занятия с новой информацией, сменяется основным информационным этапом, в ходе которого идет усвоение нового материала с опорой на знания и опыт студента. Этап эвристического диалога, в ходе которого предоставляется возможность свободного обмена мнениями по изучаемой проблеме, открывает широкие возможности для стимулирования творческого потенциала личности студента.

Содержание базовых дисциплин общей физики является фундаментом любого естественнонаучного образования. Поэтому студенты 1-го и 2-го курсов физического факультета Белорусского государственного университета, для которых этот учебный материал представляет собой, в значительной степени, совершенно новую информацию, должны успешно усвоить базовые учебные дисциплины, без которых невозможно его дальнейшая профессиональная деятельность.

Эффективное усвоение студентами 1-го и 2-го курсов физического факультета учебного материала дисциплин «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм» и «Оптика» лежит в основе процесса дальнейшего обучения, ознакомления с принципами работы с современными физическими приборами необходимыми как на производстве, так и при проведении научных исследований, а также формирования важнейших профессиональных компетенций.

В течение ряда лет на кафедре общей физики физического факультета Белорусского государственного университета внедряется рейтинговая система как объективная совокупность методов оценивания учебных достижений студентов 1-го и 2-го курсов, которая учитывает многообразие форм работы в течение учебного семестра. При этом принципиально важным является использование единых требований и критериев оценивания в течение четырех семестров результатов учебных достижений студентов 1-го и 2-го курсов, которые утверждены решением кафедры общей физики физического факультета БГУ.

С одной стороны, введение рейтинговой системы обеспечивает мотивацию систематической работы студента, которая включает своевременность выполнения всех учебных заданий и контрольных мероприятий (коллоквиумов, контрольных работ, отчетов по лабораторному физическому практикуму) в течение каждого семестра. С другой стороны, рейтинговая система – это методика объективного накопительного оценивания преподавателем качества освоения каждым студентом учебной дисциплины, с учетом его индивидуальных особенностей мышления и степени подго-

товленности с целью достижения более глубоких, знаний и навыков самосовершенствования.

Основные виды занятий (посещение лекций, коллоквиумов и практических по решению задач, отчеты по работам лабораторного физического практикума), предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины, позволяют студенту получить ряд текущих отметок, а преподавателю создают возможность дать открытую и гласную оценку учебной деятельности каждого студента. Подведение итогов учебных достижений студента осуществляется поэтапно: в течение каждого семестра контролируется текущая успеваемость по всем видам учебной деятельности.

Авторы считают, что наибольшая эффективность и индивидуализация обучения студентов может быть достигнута на занятиях лабораторного физического практикума, когда контроль осуществляется не только в виде отчетов после каждой лабораторной работы, но и в процессе ее выполнения. На занятиях лабораторного физического практикума результатами текущего контроля являются: 1) учет выполнения лабораторной работы, 2) оформление протокола, 3) отметка по десятибалльной шкале на отчетном занятии за ответы на теоретические вопросы и по методике эксперимента.

Как сделать, чтобы оценивание давало студентам позитивный опыт и способствовало развитию творческого потенциала личности студента?

На кафедре общей физики физического факультета БГУ разработаны единые критерии оценивания работ лабораторного физического практикума для студентов 1-го и 2-го курсов.

Положительная отметка	В этой графе сформулированы обязательные требования к получению положительной отметки при отчете по лабораторной работе физического практикума. Выставление верхней или нижней отметки диапазона определяется преподавателем с учетом: четкости формулировок, быстроты ответа, аккуратности оформления работы, наличия описок.
«4» – «5»	- самостоятельно проведены все необходимые измерения, которые заверяются подписью преподавателя в таблицах результатов измерений; - проведены все необходимые расчеты: обработка результатов прямых измерений, расчет результатов косвенных измерений по формулам, проведен расчет погрешностей эксперимента, построены (требуемые) графики; - оформлен протокол выполнения работы в соответствии с правилами оформления; - предъявлены знания: - всех физических величин, которые использованы в данной работе, с помощью каких приборов измерены физические величины, при каких пределах измерения приборов получены; - всех формул, в том числе и для расчета погрешностей, которые были использованы в данной работе. *) вывод формул не требуется, в ходе отчета студент имеет право пользоваться собственным протоколом

«6» – «7»	• предъявлены знания и умение объяснять: – физические и математические принципы и законы, на основании которых получены расчетные формулы, применяемые в данной работе; – пределы применимости полученных соотношений между исследуемыми физическими величинами; – принцип действия используемых приборов
«8» – «9»	• проведены дополнительные измерения на имеющемся оборудовании, позволяющие уменьшить погрешность измерений, расширить диапазон изменения рассматриваемых физических величин, получить другие зависимости между измеряемыми величинами; • предъявлены знания и умения: – выводить расчетные формулы на основании физических принципов и законов; – оценивать возможные систематические погрешности при выполнении данной работы (как на основании теоретических расчетов, так и на основании дополнительных измерений)
«10»	• выполнено индивидуальное (экспериментальное на имеющемся оборудовании или теоретическое) задание по теме лабораторной работы, которое можно рассматривать как творческое или эвристическое. Индивидуальное задание преподаватель выдает, если выполнены все требования, соответствующие оценке «8» – «9»

Освоение студентами навыков поиска и изучения новой дополнительной информации на кафедре общей физики организуется в двух направлениях: 1) в групповом режиме – включением в учебные программы дисциплин тем, которые предназначены для самостоятельного изучения студентами; 2) в индивидуальном – составлением перечня персональных заданий (проектов) для получения наивышей оценки при отчетах по работам лабораторного физического практикума.

При таком подходе коренным образом меняются роль и позиция преподавателя. Он становится координатором, экспертом, консультантом, научным руководителем студентов, а процесс обучения превращается в сотрудничество с использованием совокупности творческих поисковых методов. Именно самостоятельная творческая работа студентов способствует раскрытию и развитию их творческого потенциала, развитию коммуникативных умений, расширению кругозора студентов, способствует развитию личной ответственности студентов в повышении уровня их учебы и, особенно в приобщении студентов к самостоятельной научной работе.

Внедрение в учебный процесс на кафедре общей физики физического факультета БГУ такой системы оценивания студентов 1-го и 2-го курсов привело к усилению активности студентов как во время занятий, так в процессе самостоятельной работы [1; 2]. Анализ результатов показал повышение объективности оценки знаний студентов и эффективность использования рейтинговой системы при выставлении зачётов и предварительной оценки.

Разработанные и предложенные коллективом кафедры общей физики физического факультета БГУ единые критерии оценивания работ лабораторного физического практикума, как система учета качества выполнения текущей работы в семестре при выставлении итоговой оценки по дисциплине

плине, влияют одинаково позитивно на группы студентов с различной степенью подготовленности, позволяя «слабым» студентам набрать поэтапно необходимый минимальный уровень для итоговой аттестации, а «сильным» студентам проявить свою креативность, способность принимать оригинальные решения.

Список использованных источников

1. Электричество и магнетизм. Руководство для самостоятельной работы: пособие / И. Н. Медведь [и др.]. – Минск: БГУ, 2021. – 103 с.: ил.
2. Оптика. Руководство для самостоятельной работы: пособие / И. А. Капуцкая [и др.]. – Минск: БГУ, 2022. – 119 с.: ил.

УДК 004:378.146

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ)

Т. Г. Ковалева, А. А. Болдасенко

Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь,
г. Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена вопросам совершенствования учебно-методических комплексов (ЭУМК) как современного средства аккумуляции и передачи профессионально значимой информации в образовательных целях. Составные элементы комплекса анализируются с точки зрения их содержательного наполнения и технологии реализации. Предлагаются подходы для повышения эффективности использования ЭУМК в иноязычном образовании обучающихся нефилологических учреждений высшего образования.

Ключевые слова: учебно-методический комплекс, профессионально ориентированное образование, информационные технологии.

Реалии современной жизни требуют постоянного обновления методического обеспечения образовательного процесса с учетом достижений науки и техники. Доступ к интернет-ресурсам и возможность использовать информационные ресурсы в самых разнообразных целях обучения сегодня позволяют не только повысить эффективность работы обучающихся в аудитории под руководством преподавателя, но и создать благоприятные условия для их самостоятельной работы над учебными дисциплинами во внеаудиторное время.

Доступность информационных ресурсов, безусловно, положительно влияет на количественное содержание обучения, однако создает проблемы в обеспечении его качества. Проблема отбора необходимого учебного материала остается актуальной как для преподавателей, так и для студентов. Задача отбора и структурирования необходимого для обучающегося объема информации решается посредством электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам.

Согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании, научно-методическое обеспечение высшего образования включает: учебно-программную документацию образовательных программ высшего образования; программно-планирующую документацию воспитания; учебно-методическую документацию; учебные и иные издания; контрольно-измерительные материалы; информационно-аналитические материалы; методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования. Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 8 ноября 2022 г. № 427 конкретизирует требования, предъявляемые к структуре УМК или ЭУМК, а также порядок их создания [1].

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине и учебные издания должны соответствовать современному состоянию соответствующей области знания. Обеспечение требуемого уровня актуальности и научности учебных материалов не совсем простая задача для преподавателя. Необходимо соблюдать принцип доступности, с одной стороны, и актуальности информации, с другой. Современные информационные ресурсы предоставляют доступ к новой информации, но ее нельзя вложить в методический комплекс, предварительно не обработав дидактически. Следовательно, определенная часть учебной информации будет запаздывать по актуальности. На наш взгляд, решением может быть включение в ЭУМК ссылок на материалы конференций и доступные научные публикации по соответствующей области знаний во вспомогательном разделе комплекса.

Учебно-методические комплексы могут размещаться в виртуальных образовательных средах, например, в среде MOODLE. Данная среда, первая версия которой начала работать в 2002, это система управления учебными курсами или система управления обучением. Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) является свободным веб-приложением, предоставляющим возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

Обучение профессиональной иноязычной коммуникации носит практико-ориентированный характер, это значит, что главной целью является отработка навыков практического владения лексикой и грамматикой иностранного языка для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью обучающихся. Поэтому важно, чтобы теоретический и практический разделы комплекса дополняли друг друга, причем практический раздел должен быть в приоритете.

Довольно широкий спектр возможностей и ресурсов Moodle дает преподавателю возможность не только включить в ЭУМК информационные материалы, мультимедийную офф-лайн поддержку, но и разработать интерактивные упражнения и задания, что особенно важно для дисциплин, где выработка практических навыков является первостепенной задачей обучения. К таким дисциплинам относится, например дисциплина «Иностранный язык». Интерактивные тесты, созданные в среде Moodle, позволяют тренировать различные виды речевой деятельности и языковые аспекты благодаря довольно широкому спектру тестовых заданий в комбинации с теоретической информацией. Например, в разделе «Глоссарий» размещается список активной лексики по определенной

теме с переводом, транскрипцией и толкованием, в практическом разделе разрабатывается тест на отработку именно этой лексики с условием неограниченного количества попыток и просмотром ответов.

Опыт создания ЭУМК для иноязычного образования на разных уровнях показал, что виртуальная образовательная среда Moodle является удобной платформой для размещения всех необходимых материалов. Так, практический раздел ЭУМК может содержать предтекстовые упражнения, тексты, комплекс лексико-грамматических упражнений, предречевые задания.

Раздел контроля знаний представляет собой интерактивный тест с ограничением по времени и количеством попыток. Опыт показывает, что для лексико-грамматических тестов в среде Moodle целесообразно использовать такие задания как: множественный выбор, верно-неверно, короткий ответ, соответствие, выбор пропущенных слов, перетаскивание в текст, перетаскивание на изображение

Вспомогательный раздел ЭУМК содержит элементы учебно-программной документации по дисциплине, перечень учебных изданий и информационно-аналитических материалов, ссылки на видео и аудио источники, рекомендуемые для изучения учебной дисциплины. Сюда входят также образцы оформления словаря или глоссария терминологической лексики, полезные слова и выражения для составления монолога или диалога, методические указания по работе с аутентичным материалом. Особенность ЭУМК по иностранному языку заключается в том, что виртуальное пространство курса необходимо разделить на лексические темы, а уже в рамках каждой темы выделить теоретический, практический и вспомогательный и контрольный разделы.

ЭУМК по иностранному языку как одно из средств обеспечения образовательного процесса позволяет решить следующие методические задачи.

- Развитие лексических навыков, в том числе в области специальной терминологии.
- Совершенствование грамматических навыков в ходе выполнения интерактивных упражнений.
- Развитие навыков восприятия на слух аутентичной иноязычной речи.
- Подъем социально-культурного уровня обучающихся.

При разработке ЭУМК необходимо соблюдать основополагающие и вспомогательные принципы профессиональной лингводидактики, в числе которых: междисциплинарность; моделирование квазипрофессиональной деятельности; комплексное формирования профессиональной иноязычной компетентности, межкультурность, оригинальность и аутентичность материалов, научность [2, с. 47–115; 127; 161].

Динамичность виртуальной среды Moodle позволяет соблюдать принцип актуальности учебных материалов, так как электронное редактирование и обновление курса происходит намного быстрее, чем исправление материалов на бумажном носителе.

Электронный учебно-методический комплекс, созданный для изучения определенной дисциплины, является мощным образовательным ресурсом,

в котором можно непрерывно и последовательно аккумулировать учебные материалы, обновлять информацию, пополнять мультимедийные источники, создавать узко специализированные терминологические словари. Современные ЭУМК, доступ к которым реализуется с помощью новейших информационно-коммуникационных технологий, являются существенным дополнением, а в ряде случаев заменой классического учебника, особенно при обучении профессионально ориентированному иностранному языку.

Список использованных источников

1. Постановление Министерства образования Республики Беларусь 8 ноября 2022 г. № 427 Об утверждении положений об учебно-методических комплексах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?Guid=12551&p0=W22239048>.
2. Крупченко, А. К. Основы профессиональной лингводидактики: монография / А. К. Крупченко, А. Н. Кузнецов / М.: АПКИППРО, 2015. – 232 с.

УДК 574.2

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА, ОБУСЛОВЛЕННОГО УПОТРЕБЛЕНИЕМ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ НИТРАТЫ

А. В. Косарев, А. Ю. Фомина
Саратовский медицинский университет «Реавиз»,
г. Саратов, Российская Федерация

С. М. Рогачева
Саратовский медицинский университет «Реавиз»,
г. Саратов, Российская Федерация,
Саратовский государственный медицинский университет
им. В. И. Разумовского, г. Саратов, Российская Федерация

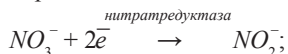
В работе рассмотрен вопрос оценки экологического риска, обусловленного употреблением овощей и фруктов, содержащих нитраты. Проведен анализ сельскохозяйственной продукции (яблоки, томаты и огурцы грунтовые, картофель, перец сладкий лук репчатый) на содержание нитратов, произведена оценка канцерогенного и неканцерогенного рисков, обусловленных нитратами. Показано, что величина неканцерогенного и канцерогенного рисков возрастает в последовательности: лук репчатый – яблоки – перец сладкий – картофель – томаты грунтовые – огурцы грунтовые.

Ключевые слова: нитраты, экологическая безопасность, овощная продукция, канцерогенный риск, неканцерогенный риск.

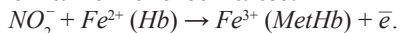
Основным путем метаболизма нитратов в растительных организмах является их переход в нитрозосоединения, которые могут обладать канцерогенными свойствами [1]. Превышение содержания нитратов в пищевой продукции может приводить к возрастанию концентрации метгемоглобина в крови, а также эндокринологическим заболеваниям [2]. Крупномасштабное применение азотных удобрений усиливает нагрузку на геохимический

цикл азота в природе, вовлекая агроценозы в неотъемлемое звено этого цикла. Данное обстоятельство формирует возрастание экологического риска, связанного с аккумуляцией нитратов в объектах окружающей среды и продуктах питания [3]. Попадая из пищеварительной системы в кровеносную, нитраты мигрируют к органам и тканям, и примерно через 12 часов значительная их часть покидает организм через выделительную систему. Метаболизм нитратов в организме включает в себя следующие процессы:

- восстановление в нитриты под действием нитратредуктазы:



- далее нитриты окисляют гемовое железо:



Образующийся на второй стадии метгемоглобин не способен осуществлять транспорт кислорода, в результате чего возникает кислородная ишемия, сопровождающаяся формированием молочной кислоты и холестерина. Кроме того, метаболизм нитратного азота вызывает рост патогенной микрофлоры, приводящей к интоксикации организма [4].

Цель работы: оценить экологический риск, обусловленный пищевым употреблением сельскохозяйственной продукции, содержащей нитраты.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- а) определено содержание нитратов в яблоках, томатах и огурцах грунтовых, картофеле, перце сладком, луке репчатом кондуктометрическим методом;
- б) рассчитана величина среднесуточной дозы нитратов в потребляемом соке сельскохозяйственных продуктов;
- в) определены значения канцерогенного и неканцерогенного рисков, обусловленных попаданием нитратов в организм при пищевом употреблении данных продуктов.

Материалы и методы. Определение содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции (яблоки, томаты и огурцы грунтовые, картофель, перец сладкий, лук репчатый) осуществлялось кондуктометрическим методом. Оценка среднесуточной дозы нитратов в потребляемом соке овощей и фруктов, а также значения канцерогенного и неканцерогенного риска осуществлялись согласно [5].

Результаты и обсуждение. Экологический риск, обусловленный употреблением нитратов, содержащихся в изученной сельскохозяйственной продукции, определялся через величины LADD, R_n , ICR. Данные по содержанию нитратов в изученной сельскохозяйственной продукции, а также значения экологического риска приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание нитратов, а также значения экологического риска
в изученной сельскохозяйственной продукции

Продукция	C, мг/кг	ПДК, мг/кг	m, г сут	V, л	C (в соке), г/л	LADD, г/кг сут	R_n	ICR
Яблоки	34	60	100	0,0055	0,28	0,008	0,344	0,0128

Продукция	C, мг/кг	ПДК, мг/кг	m, г сут	V, л	C (в соке), г/л	LADD, г/кг сут	R _n	ICR
Томаты грунтовые	124	150	200	0,0059	1,89	0,054	0,803	0,0864
Огурцы грунтовые	52	150	400	0,0049	1,91	0,054	0,806	0,0864
Картофель	224	250	250	0,0177	1,42	0,041	0,705	0,0656
Перец сладкий	31	200	300	0,0033	1,27	0,036	0,664	0,0576
Лук репчатый	95	80	60	0,0129	0,20	0,006	0,158	0,0096

LADD – величина среднесуточной дозы нитратов в потребляемом соке сельскохозяйственных продуктов. В соответствии с [5] величина среднесуточной дозы LADD (г/кг·сут) определяется следующим образом:

$$LADD = \frac{C \cdot CR \cdot ED \cdot EF}{BW \cdot AT \cdot 365}, \quad (1)$$

где C – концентрация нитратов в соке (г/л), CR – скорость поступления потребляемой питьевой воды (2 л/сут), продолжительность воздействия (лет), EF – частота воздействия (дней/год), BW – средняя масса тела (70 кг), AT – период осреднения экспозиции (лет).

Величина неканцерогенного риска R_n воздействия нитратов на организм производилась в соответствии с соотношением:

$$R_n = 1 - \exp \frac{C \ln 0,84}{(\text{ПДК} \cdot K_3)}, \quad (2)$$

где ПДК – предельно-допустимая концентрация нитратов в соке; K₃ – коэффициент запаса (4,5); C – концентрация нитратов в соке.

Величина индивидуального канцерогенного риска, как вероятностной характеристики развития канцерогенного эффекта вследствие употребления питьевой воды, загрязненной нитратами, определяется, согласно [5], по формуле:

$$ICR = LADD \cdot SF_{0i}, \quad (3)$$

где SF_{0i} – величина потенциала перорального канцерогенного риска, наносимого воздействием нитратов на организм (1,6 кг·день/мг).

Расчеты показали, что величина неканцерогенного риска возрастает в последовательности: лук репчатый – яблоки – перец сладкий – картофель – томаты грунтовые – огурцы грунтовые. В этой же последовательности возрастает величина канцерогенного риска.

Произведена оценка экологического риска, обусловленного нитратами, поступающими в организм человека вместе с пищевой сельскохозяйственной продукцией. Установлено, что величина неканцерогенного и канцерогенного рисков возрастает в последовательности: лук репчатый – яблоки – перец сладкий – картофель – томаты грунтовые – огурцы грунтовые.

Список использованных источников

1. Ермолаева, В. А. Исследование уровня содержания нитратов в растительной продукции / В. А. Ермолаева // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 6 (210). – С. 3–9.
2. Метаболические эффекты, оказываемые нитратами и нитритами, поступающими в организм в составе пищевых продуктов / О. В. Багрянцева [и др.] // Вопросы питания. – 2015. – Т. 84. – № S3. – С. 11.
3. Башкин, В. Н. Экологические риски применения азотных удобрений / В. Н. Башкин // Проблемы анализа риска. – 2022, т. 19. – № 2. – С. 40–53.
4. Крохалёва, С. И. Анализ среднегодового количества нитратов в растительных продуктах питания / С. И. Крохалёва, Н. В. Семчук // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. – 2021. – № 3 (44). – С. 68–74.
5. Руководство 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: дата введ. 5.03.2004. – М., 2004. – 65 с.

УДК 372.857

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

С. П. Костелетская

ГУО «Средняя школа № 38 г. Минска»,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматривается значимость создания проблемных ситуаций на учебных занятиях для активизации познавательной деятельности учащихся. Предлагаются способы и примеры создания проблемных ситуаций на уроках биологии, развивающие мотивацию учащихся путем изменения содержания их деятельности.

Ключевые слова: проблемное обучение; проблемная ситуация; ключевой вопрос.

Важным условием современного урока является активизация познавательной деятельности учащихся. В ходе учебных занятий рекомендуется создавать ситуации, в которых учащиеся будут не только усваивать знания, но и применять их при разрешении различных жизненных проблем [1, с. 3]. С этой целью организуется обучение путем создания проблемных ситуаций, постановки проблемных задач. Это будет способствовать развитию самостоятельности и активности школьников, эрудиции, творческому мышлению, а также формированию у них функциональной грамотности. Все это содействует развитию успешной личности учащегося. Создание проблемных ситуаций основано на получении школьниками новых знаний посредством решения теоретических и практических проблем, задач [2, с. 149].

Проблемная ситуация характеризуется интеллектуальными затруднениями и потребностью решить ее. Способы создания проблемной ситуации основаны на познавательном противоречии: в невозможности с помощью тех знаний и способов деятельности, которыми владеют школьники, решить учебную проблему [3, с. 65].

Рассмотрим способы и примеры создания проблемных ситуаций на уроках биологии.

1. Столкновение школьников с явлениями, фактами, требующими теоретического объяснения. Для создания проблемной ситуации используется прием «Отсроченная загадка», ответ на которую учащиеся должны найти во время работы над новым материалом. Например, при изучении темы «Класс Малощетинковые черви. Дождевой червь» (8-й класс) предлагаю учащимся попытаться объяснить, почему принцип строения животного был использован человеком в конструкции подводных лодок и кораблей. В 9-м классе при изучении темы «Строение и функции костей. Соединение костей скелета человека» – почему в основу конструкции трехсотметровой башни в Париже, ставшей символом города, инженер Эйфель положил строение кости? В процессе изучения нового материала, данный прием не только привлекает внимание учащихся, но и позволяет его удерживать во время изучения определенного объема информации, а также активизирует деятельность учащихся по поиску необходимых знаний для ответа на поставленный вопрос.

2. Инициирование учащихся к самостоятельному сравнению, сопоставлению и противопоставлению информации, фактов. Для создания проблемных ситуаций используется прием «Источники информации»: в начале урока раздаются научно-популярные журналы или страницы тех изданий, где размещена информация, касающаяся темы урока. В ходе изучения учебного материала необходимо найти недостающую или дополнительную информацию относительно темы урока. Как правило, такой прием способствует активизации деятельности учащихся, осмыслению изучаемого материала, отрабатываются навыки поиска информации. Можно использовать также отрывки из художественной и научно-популярной литературы для иллюстрации, для постановки вопросов на закрепление изученного материала.

Для определения недостающих знаний и осуществления совместного с учащимися целеполагания, формулировки темы учебного занятия используется прием «Четыре угла». Например, в 8-м классе для подведения к теме урока «Класс Млекопитающие. Внутреннее строение млекопитающих» по углам в кабинете размещаю слова «Класс Земноводные», «Класс Пресмыкающиеся», «Класс Птицы», «Класс Млекопитающие?». На столах у каждого учащегося лежат карточки с признаками пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем классов позвоночных животных. Нужно определить признак класса и подойти к определенному углу. «Класс Млекопитающие?» записан с вопросительным знаком. Некоторые учащиеся собираются около названия этого класса, так как указанные признаки в их карточках не подходят к изученным ранее классам. Учащиеся предполагают, что новый учебный материал относится к теме урока и в течение его при выполнении учебных заданий подтверждают данные знания.

Побуждать учащихся к сравнению и сопоставлению знаний можно во время просмотра видеосюжетов, самостоятельного чтения параграфа по новой теме. Например, при изучении темы «Кровеносная система млекопитающих» (8-й класс) во время просмотра видеосюжета необходимо проанали-

зировать и внести информацию в подготовленные карточки: что уже знали, что появилось нового в строении кровеносной системы млекопитающих, непонятные моменты, возникшие вопросы.

Создать проблемную ситуацию можно при столкновении мнений учащихся. Например, при изучении темы «Нервная система, органы чувств и поведение рыб» (8-й класс) предлагается рассудить спорщиков и обосновать свою точку зрения: «Андрей думает, что рыба в момент выпрыгивания из воды перестает слышать, а Александр считает, что в воздухе рыба слышит не хуже, чем в воде. Кто прав?». Столкновение мнений учащихся можно создать искусственно (заранее распределив роли учащимся) либо сослаться на учащихся другого класса. Учитель в данной ситуации подводит школьников к поиску необходимого решения и оказывает помощь в ходе проверки достоверности озвученного.

3. Побуждение учащихся к формулированию выводов и их проверке, выдвижению гипотез. При изучении темы «Нервная система, органы чувств и поведение рыб» (8-й класс) предлагается объяснить следующий эксперимент: в аквариум с рыбами помещали пробирки с дождевыми червями. Рыбы хотели съесть червей, но ударялись о стекло. В последующие дни эксперимент повторяли, но рыб подкармливали другой едой. Что происходило, когда дождевых червей просто бросали в воду? Почему? В 10-м классе при изучении темы «Влияние электромагнитного загрязнения на человеческий организм» обсуждается проблема зависимости подростков от мобильных телефонов. Прошу помочь мне на примере собственных детей: «Мои дочери-близнецы учатся в 7-м классе. Наблюдаю чрезмерное увлечение ими мобильными телефонами. Помогите исправить сложившуюся ситуацию?» Здесь используется прием «Мозговой штурм». Учащиеся высказывают свои идеи, осуществляется регистрация идей на доске, идеи обосновываются авторами, разворачивается дискуссия относительно предложенных идей, выбирается лучшая идея, подводятся итоги работы [4, с. 15].

Для создания проблемных ситуаций на учебных занятиях систематически используются ключевые вопросы, которые стимулируют у учащихся желание искать на них ответы. Ключевые вопросы затрагивают более масштабно тему, изучаемую на уроке. Например, в 7-м классе при изучении темы «Роль бактерий в природе и жизни человека» учитель просит дать ответ на вопрос: «Почему не гниет квашенная капуста?». При изучении темы «Грибы»: «На основании чего грибы относятся к отдельному царству? Нужно ли уничтожать несъедобные и ядовитые грибы?» Такие вопросы интересуют учащихся, мотивируют их деятельность на изучение учебного материала. В конце урока обсуждаем, найден ли ответ на ключевой вопрос.

При опросе домашнего задания, при обобщении и систематизации знаний, подведении итогов урока учащимся предлагается самостоятельно формулировать вопросы и задавать их одноклассникам. При опросе домашнего задания, например, используется прием «Пинг-Понг». К доске выходят два ученика и поочередно задают друг другу вопросы. Можно задавать небольшую яркую задачу. Ученик произносит вопрос и бросает мяч однокласснику. По умению учащимися задавать вопросы можно судить, насколько они владеют учебным

материалом, усвоили ли тему. Умение задавать учащимися «продуманные» вопросы – это тот навык, который следует постоянно совершенствовать.

Нужно помнить, что при выполнении проблемной задачи учащиеся порой затрудняются найти правильное решение. Тогда учителю необходимо искать путь решения совместно с ними, т. е. незаметно направлять мысль учащихся в правильном направлении, чтобы избежать потери времени на уроках.

Таким образом, благодаря использованию проблемных ситуаций на учебных занятиях активизируется познавательная деятельность учащихся, организуется поисковая деятельность по решению учебных задач, в ходе которой формируются новые знания, умения и навыки. Создаются большие возможности для развития наблюдательности, заинтересованности, внимания. Кроме того, использование проблемных ситуаций на учебных занятиях позволяет предупредить механическое усвоение учебного материала, так как он добывается в самостоятельной деятельности и осуществляется его осмысление.

Список использованных источников

1. Учебная программа по учебному предмету «Биология» для VI–IX классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://adu.by/images/2023/11/UP-Biologiya-6–9–2023.pdf>. – Дата доступа: 03.11.2023.

2. Ситаров, В. А. Проблемное обучение как одно из направлений современных технологий обучения / В. А. Ситаров // Знание. Понимание. Умение. – 2009. – № 1. – С. 148–157.

3. Наволокова, Н. П. Практическая педагогика: 99 схем и таблиц / авт.-сост. Н. П. Наволокова, В. Н. Андреева. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 118 с. – (Золотая педагогическая коллекция).

4. Садкина, В. И. 101 педагогическая идея. Как создать урок / В. И. Садкина. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 87 с.: табл. – (Золотая педагогическая коллекция).

УДК 372.853

О СОДЕРЖАНИИ И ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ»

В. М. Кротов

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова,
г. Могилев, Республика Беларусь

В статье формулируются цель и задачи изучения студентами специальности 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (физика и информатика) учебной дисциплины «Методы обработки результатов измерений», выделяются модули учебной информации, определяется их содержание, описываются методические особенности организации учебного процесса по их изучению.

Ключевые слова: учебная дисциплина, цель и задачи обучения, учебный модуль знаний и умений, содержание учебного модуля, учебный процесс.

Студентам классического университета специальности 6-05-0113-04 Физико-математическое образование (физика и информатика) важно вла-

деть знаниями и умениями по применению методов обработки результатов измерений. Эти знания и умения им необходимы для успешного выполнения лабораторных работ по всем разделам курса физики. Этим и объясняется необходимость изучения студентами первого курса учебной дисциплины «Методы обработки результатов измерений» (МОРИ).

Эта дисциплина изучается обучаемыми в соответствии с учебным планом для указанной специальности (регистрационный № ФМЕ-46 от 22.02.2023 г.) в рамках цикла дисциплин государственного компонента и модуля «Механика» в течение второго семестра и базируется на полученных знаниях физики в средней школе и математики по математическому анализу.

Ее изучение предвещает изучение студентами кинематики, динамики, статики, молекулярной физики и других дисциплин естественнонаучного образования, что и определяет ее познавательное значение, так как качество усвоения обучаемыми этой дисциплины во многом определяет успешность изучения студентами естественнонаучных знаний в целом.

Целью изучения МОРИ является усвоение студентами процедур экспериментального метода исследования при изучении физики.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов обработки результатов измерений;
- изучение простейших измерительных приборов, используемых при выполнении лабораторных работ;
- применение полученных знаний для обработки результатов измерений при проведении учебного эксперимента.

В результате изучения дисциплины «Методы обработки результатов измерений» студент должен:

знать:

- сущность и содержание типов измерений, видов погрешностей и их учета;

- правила приближенных вычислений и оценки результатов измерений;
- основные методы обработки различных видов измерений;

уметь:

- применять измерительные навыки для проведения физического эксперимента;
- пользоваться методами обработки различных видов измерений при выполнении лабораторных работ;
- анализировать конкретные физические ситуации и проектировать их математические и компьютерные модели;
- планировать учебный эксперимент и анализировать полученный результат.

На ее изучение учебным планом предусмотрено всего 90 ч, из них 34 ч аудиторных занятий (лекций – 6 ч, практических занятий – 16 ч, лабораторных занятий – 12 ч).

Исходя из познавательных возможностей обучающихся и базовой их подготовке по физике и математике в учебной информации по этой учебной дисциплине целесообразно выделить следующие учебные модули с приведенным ниже содержанием:

1. *Измерения физических величин и их погрешности.* Физические знания и их структура. Физические величины и их характеристики. *Измерение физических величин.* Основное уравнение измерений. Виды измерений значения физической величины. Прямые и косвенные измерения. Совместные измерения. Равноточные и разноточные измерения.

Погрешности измерений и их причины. Классификация погрешностей. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Промахи. Правила вычисления погрешностей. *Запись результата измерений.*

2. *Приемы математических вычислений. Точные и приближенные числа.* Значение цифры. Верные, неверные и сомнительные цифры. Правило Брадиса. Стандартная форма записи чисел. *Правило округления чисел.* Правила приближенных вычислений. Табличная форма записи приближенного числа. *Округление погрешности и результата измерений.* Запись результатов измерений.

3. *Физические приборы и их точность. Виды средств измерений. Типы шкал отсчета. Оценка погрешности отсчета. Оценка инструментальных погрешностей. Класс точности физического прибора. Техника безопасности при работе с измерительными приборами.*

4. *Методы обработки результатов измерений физических величин.*

4.1. *Прямые измерения.* Случайная погрешность многократных измерений. Способы определения погрешности однократных измерений. Метод подсчета цифр, статистический метод.

4.2. *Косвенные равноточные измерения.* Связь погрешности косвенных измерений с погрешностями прямых измерений. Метод границ. Дифференциальный метод.

4.3. *Совместные измерения.* Способы представления результатов совместных измерений. Графическое представление результатов эксперимента. Метод линеаризации. Правила построения графиков. Метод наименьших квадратов.

Приведенное содержание обучения может быть эффективно реализовано при использовании следующей учебно-методической карты дисциплины (таблица 1):

Таблица 1

Учебно-методическая карта дисциплины

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Измерения физических величин и их погрешности	2	2		Физический диктант

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
2	Приемы математических вычислений	2	2		Физический диктант
3	Физические приборы и их точность		2		Физический диктант
4	Методы обработки результатов измерений физических величин	2			
4.1	Прямые измерения		2	2	Защита лабораторных работ
				2	
4.2	Косвенные равноточные измерения		2	2	Защита лабораторных работ
			2	2	
4.3	Совместные измерения		2	2	Защита лабораторных работ
			2	2	
Итого		6	16	12	Зачет

Дидактической основой организации учебного процесса по учебной дисциплине в учреждении образования является учебно-методический комплекс (УМК), созданный на основе современных достижений педагогической науки. В соответствии с современной образовательной парадигмой учение рассматривается как самостоятельная познавательная деятельность. Основным понятием всех теорий учебной деятельности является усвоение, представляемое как сложная интеллектуальная деятельность человека, включающая все познавательные процессы, обеспечивающие прием, смысловую обработку, сохранение и применение предметных знаний. В процесс усвоения включаются восприятие учебной информации (знаний), ее осмысление, запоминание и такое овладение, которое дает возможность свободно ею пользоваться в различных ситуациях, по-разному ей оперируя.

Важное методологическое значение имеет идея такого построения учебного процесса, при котором учитывалась бы зона ближайшего развития студентов (ориентация не на имеющийся уровень развития, а на несколько более высокий, которого студент может достичь под руководством преподавателя) [1].

УМК с одной стороны определяется как модельное описание проектируемой педагогической системы, которая лежит в его основе. С другой

стороны, УМК рассматривается как система дидактических средств обучения по конкретной учебной дисциплине. Структура УМК в его глубинном, сущностном смысле и есть отражение и материальное воплощение основных этапов познавательной деятельности студентов, что придает комплексу целостность и детерминирует состав и наполнение его компонентов.

В контексте данной статьи, под учебно-методическим комплексом будем понимать определенную целостную совокупность учебно-методических материалов, обеспечивающих все этапы познавательной деятельности обучаемых и представляющих собой проект образовательного процесса, который впоследствии будет реализован на практике. Состав такого УМК и взаимосвязь его компонентов с этапами усвоения знаний представлены на рисунке 1 [2].

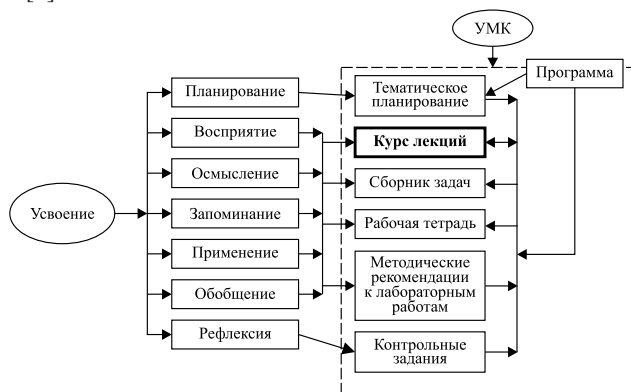


Рис. 1. Состав УМК

Исходя из представленной теоретической модели УМК, может быть создан учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Методы обработки результатов измерений» для студентов физических специальностей, включающий в качестве основных элементов:

- Теоретический раздел.
- Индивидуальные планы студентов по изучению дисциплины.
- Дидактический материал к практическим занятиям.
- Методические рекомендации для студентов по выполнению лабораторных работ
- Контрольно-диагностические материалы.

Список использованных источников

1. Кротов, В. М. Теория и практика организации самостоятельной познавательной деятельности, учащихся при изучении физики: монография / В. М. Кротов. – Могилев: УО «МГУ им. А. А. Кулешова, 2011. – 286 с.
2. Кротов, В. М. Учебно-методический комплекс по изучению студентами физики / В. М. Кротов, Е. Е. Сенько// Актуальные направления развития современной физики и

ПРОФИЛИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ МОДУЛЯ «ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ» КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н. С. Крутолевич, О. В. Филипенко

Могилевский государственный экономический промышленно-технологический колледж, г. Могилев, Республика Беларусь

В условиях трансформации национальной системы профессионального образования особую актуальность приобретает подготовка высококвалифицированных рабочих и специалистов для различных отраслей экономики, в частности, для ИТ сферы. В данной связи важным является интеграция науки и производства, что может быть эффективно реализовано через профилизацию учебных предметов модуля «Естественно-математический».

Ключевые слова: профессиональное образование, компетентностный подход, профилизация, учебные предметы модуля «Естественно-математический».

Современные требования рынка труда предполагают существенные изменения содержания и методов обучения. Актуальные тенденции интеграции наук, глобализации экономических процессов и цифровизации требуют пересмотра взглядов на содержание и организацию обучения в учреждениях профессионального образования.

Согласно Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года [1, с. 2–3], основными тенденциями развития профессионального образования определены: реализация компетентностного подхода; цифровизация, индивидуализация и дифференциация обучения; развитие гибких навыков (soft skills) и цифровых умений (digital skills).

Компетентностный подход, дифференциация и индивидуализация предполагают учет личностных особенностей, социальных и профессиональных интересов, способностей и потребностей учащихся в процессе преподавания учебных предметов модуля «Естественно-математический».

Основные тенденции развития профессионального образования могут быть реализованы посредством профилизации учебных предметов модуля «Естественно-математический». Под профилизацией в современной педагогической литературе понимаются придание какого-либо характера, определенной производственной направленности чему-либо [2, с. 897], овладение той или иной профессиональной деятельностью, связанной с изучаемой специальностью [3, с. 473].

Одним из основных направлений в профилизации является форма организации познавательной деятельности обучающихся, предполагающая их условно-профессиональную активность, которая непосредственно связана

с получаемой профессией или специальностью и направлена на формирование или развитие общепрофессиональных навыков и умений – практико-ориентированное задание [4, с. 8].

В учреждении образования «Могилевский государственный экономический промышленно-технологический колледж» профилизация учебных предметов модуля «Естественно-математический» («Математика», «Информатика») осуществляется для учебных групп специальности 4-02-0713-01 «Обслуживание и ремонт вычислительных машин» (уровень профессионально-технического образования). Предполагается формирование ключевых компетенций учащихся (ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые, компетенции личностного самосовершенствования), способность использовать полученные знания в будущей профессиональной деятельности, умение прогнозировать и решать профессиональные задачи, а также определять индивидуальную траекторию непрерывного профессионального образования.

Реализация экспериментального проекта позволит создать условия для более глубокого усвоения знаний и овладения профессиональными умениями и навыками учащимся специальности 4-02-0713-01 «Обслуживание и ремонт вычислительных машин». До настоящего времени в Республике Беларусь экспериментальная деятельность в данном направлении не осуществлялась в учреждениях профессионального образования на уровне профессионально-технического образования. Проект по профилизации носит инновационный характер и соответствует мировым тенденциям развития профессионального образования [1, с. 2–5].

Целью экспериментального проекта «Разработка и апробация методики профилизации общеобразовательного компонента учебного плана учреждения образования» является углубление знаний учащихся по учебным предметам общеобразовательного компонента («Математика», «Информатика») для более эффективного усвоения учебного материала по учебным предметам государственного компонента и устойчивой мотивации к профессиональной деятельности.

В ходе реализации проекта предполагается решение следующих задач:

- анализ учебно-программной документации государственного компонента учебного плана учреждения образования по специальности 4-02-0713-01 «Обслуживание и ремонт вычислительных машин»;
- внесение изменений в содержание учебных программ по учебным предметам общеобразовательного компонента;
- обеспечение межпредметной связи учебных предметов общеобразовательного и государственного компонентов учебного плана учреждения образования;
- разработка учебно-методического обеспечения реализации экспериментального проекта;
- разработка контрольно-измерительных материалов по учебным предметам;
- разработка методических рекомендаций по профилизации общеобразовательного компонента учебного плана учреждения образования;

- создание онлайн-сервисов контрольно-измерительных материалов;
- мониторинг успеваемости и мотивации к будущей профессиональной деятельности учащихся специальности 4-02-0713-01 «Обслуживание и ремонт вычислительных машин».

В рамках реализации экспериментального проекта планируется разработать элементы учебно-методических комплексов по данным учебным предметам с учетом профилизации. Взаимосвязь учебных предметов общеобразовательного и государственного компонентов позволят реализовать компетентностный подход на практике, что будет способствовать достижению цели экспериментального проекта.

Адаптация содержания учебных программ по учебным предметам естественно-математического цикла «Математика», «Информатика» с учетом профилизации послужит фундаментом для разработки и апробации элементов учебно-методических комплексов по учебным предметам модуля «Естественно-математический» («Математика», «Информатика»).

Разработанные элементы учебно-методических комплексов будут отражать взаимосвязь учебных предметов общеобразовательного компонента «Математика», «Информатика» с учебными предметами модуля «Квалификационный» государственного компонента учебного плана по специальности 4-02-0713-01 «Обслуживание и ремонт вычислительных машин»: «Оргтехника», «Основы вычислительной техники», «Компьютерные сети», «Операционные системы», «Электронный офис», «Офисное программирование», «Производственное обучение».

В результате реализации экспериментального проекта будут разработаны комплекты контрольно-измерительных материалов по учебным предметам «Математика», «Информатика», которые позволят определить эффективность экспериментального проекта.

Для эффективного внедрения элементов учебно-методических комплексов, отражающих профилизацию обучения учебным предметам общеобразовательного компонента «Математика», «Информатика» будут разработаны методические рекомендации.

С учетом тенденций цифровизации, глобализации образования, использования дистанционной формы обучения, реализации принципа инклюзии в профессиональном образовании планируется создание онлайн-сервисов контрольно-измерительных материалов.

Профилизация позволяет решить одну из жизненно важных проблем – самореализации выпускника в его профессиональной деятельности, способствует повышению мотивации к освоению профессии, успешной адаптации на рабочем месте и укреплению стремления к непрерывному повышению профессиональной компетентности рабочего и служащего.

Список использованных источников

1. Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года: постановление Совета Министров Республики Беларусь 30 ноября 2021 г. № 683, Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 02.12.2021, 5/49678.
2. Большой толковый словарь / под ред. С. А. Кузнецова. – СПб.: Норинт, 2000. – 1536 с.

3. Вишнякова, С. М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – М.: НМЦ СПО, 1999. – 691 с.

4. Бондарь, М. В. Организация экспериментальной и инновационной деятельности в учреждениях образования, реализующих образовательные программы профессионально-технического и среднего специального образования: метод. рекомендации / М. В. Бондарь: под общ. ред. Ю. С. Сычевой. – Минск: РИПО, 2023. – 47с.

УДК 378:316.77

РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

Е. А. Кудрицкая, Д. И. Наумов, Н. С. Машкина
Белорусская государственная академия связи,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе рассматривается сущность и содержание профессиональных компетенций, анализируется роль образовательных технологий в формировании профессиональных компетенций специалистов сферы инфокоммуникаций.

Ключевые слова: образовательные технологии, профессиональные компетенции, сфера инфокоммуникаций, образовательный процесс.

В современной педагогике высшей школы категория «профессиональные компетенции» характеризует конкретные результаты освоения обучающимися образовательных программ определенной направленности (профиля или специализации), позволяющие им эффективно выполнять трудовые функции в рамках конкретного вида профессиональной деятельности, решать определенные задачи профессиональной деятельности. Одновременно данная категория репрезентирует определенный набор общекультурных и профессиональных знаний, коммуникативных и организационных умений, позволяющих индивиду продуктивно выстраивать взаимоотношения с другими людьми на основе совместной деятельности. В широком смысле в отношении конкретного работника она характеризует ситуацию «понимания/осмысления предметных и общих интеллектуальных, практических и межличностных навыков и этических ценностей» [1, с. 21]. Иначе говоря, на индивидуальном уровне профессиональные компетенции характеризуют способность оперативной и продуктивной конвертации знаний, умений и навыков в практику, являются маркером профессиональной самореализации и саморазвития любого работника, независимо от сферы его трудовой деятельности. В профессиональной сфере они выступают в качестве динамического показателя, когда при трудоустройстве большое значение имеет текущий уровень сформированных профессиональных компетенций, а в дальнейшем на авансцену выходит желание и способности работника самостоятельно, целенаправленно и постоянно их развивать и совершенствовать. На организационном уровне профессиональные компетенции позволяют оценить качество человеческого капитала, деловую репутацию

и общий потенциал компании, предприятия, фирмы. Поэтому продуктивное формирование профессиональных компетенций будущих специалистов сферы инфокоммуникаций в период обучения в высшем учебном заведении является залогом их индивидуальной конкурентоспособности и устойчивой востребованности на сложном, динамичном и открытом рынке труда.

В методологическом аспекте конструирование эффективного процесса профессиональной подготовки специалиста с высшим образованием для сферы инфокоммуникаций актуализирует обращение к принципам компетентностно-деятельностного подхода. В теоретическом аспекте базовым «положением компетентностно-деятельностного подхода как методологической основы организации педагогом преподавательской деятельности является понимание компетенции как системообразующего элемента образовательного процесса в высшей школе компетенция выполняет конституирующую функцию, так как определяют параметры и критерии эффективности образовательной деятельности обучающихся, «задает требования к организуемой педагогом преподавательской деятельности: ее характеристикам, структуре и содержанию, способам организации, учебно-методическому сопровождению и т. д.» [2, с. 85].

В структуре профессиональной компетентности специалиста с высшим образованием необходимо выделить набор следующих базовых компетенций: научно-исследовательская (способность осуществлять сбор, анализ и обработку разнородных данных, необходимых для решения профессиональных задач); организационно-управленческая (способность организовывать и контролировать работу трудового коллектива); информационно-технологическая (способность решать задачи профессиональной деятельности с применением ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности); межкультурная (способность осуществлять межкультурное профессионально ориентированное общение, элиминировать конфликтогенные компоненты из межличностного взаимодействия представителей разных культурных традиций); коммуникативная (способность выстраивать коммуникацию по профессионально-ориентированной проблематике); нормативно-правовая (способность использовать правовые знания в качестве регуляторов профессиональной и социальной деятельности); социально-политическая (способностью использовать правовые и политологические знания для оперативного анализа и оценки профессиональной деятельности); проектная (способность разрабатывать проекты и бизнес-планы предприятий, осуществлять мероприятия по созданию предприятий, по организации и управлению их работой); компетенция инновационного развития (способностью осуществлять планирование производства продукции и (или) услуг с использованием инновационных технологий) [3, с. 45–49].

В инструментальном аспекте решение задачи формирования и развития профессиональных компетенций у обучающихся, рассматриваемой в качестве обязательного условия достижения высокого качества образовательного процесса, видится сквозь призму широкого использования в образователь-

ной практике высшей школы современных образовательных технологий. Они базируются как на основе традиционных дидактических и учебно-методических принципов и педагогических решений, так и на основе программных разработок и цифровых сервисов (онлайн-платформ, баз данных, электронных библиотек и т. п.). Их синтез в образовательной практике посредством функционально-целевого согласования применения цифровых и традиционных образовательных технологий на разных этапах образовательного процесса обусловлен «интенсификацией процессов цифровизации образования и расширением возможностей для использования цифровых технологий в учебном процессе на всех уровнях современной системы образования» [4, с. 73]. При этом следует подчеркнуть важность того момента, что «конструируя процесс обучения, необходимо исходить из дидактических целей, принципов, подходов, содержания образования, и уже с их учетом отбирать современные методы обучения, использовать информационно-коммуникационные технологии, цифровые инструменты» [5, с. 114].

Соответственно, организация качественной подготовки специалистов с высшим образованием для отрасли связи и инфокоммуникаций требует наличия современного учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса, эффективной организации образовательной деятельности обучающихся, постоянного мониторинга её результатов со стороны преподавателя, наличия действенных прямых и обратных связей между всеми акторами. Данный аспект актуализирует обращение к современным образовательным технологиям, которые рассматриваются в качестве педагогических инструментов целенаправленного регулирования познавательной активности и исследовательской деятельности обучающихся, в силу следующих причин.

Во-первых, образовательные технологии фактически гарантируют запрограммированное достижение дидактических целей образовательного процесса, оптимальных показателей его дидактической и ресурсной эффективности. Они обеспечивают формирование профессиональных компетенций и компетентностей обучающихся, так как актуализируют их личностное отношение к обучению, межличностному коммуникативному взаимодействию в рамках образовательного процесса, конкретным результатам образовательной деятельности.

Во-вторых, образовательные технологии позволяют эффективно выстроить дизайн образовательного процесса, функционально встраивая в него соответствующие компоненты (учебную и методическую литературу, лабораторное и компьютерное оборудование, тесты, цифровые образовательные ресурсы и т. д.). Их содержание и логика практического применения позволяют четко определить функциональную нагрузку, параметры применения и прогнозируемую результативность всех структурных компонентов образовательного процесса.

В-третьих, образовательные технологии содействуют развитию педагогического мастерства преподавателя, который благодаря данным технологиям актуализирует принцип субъект-субъектного конструирования образова-

тельного процесса в высшей школе. В результате обеспечивается высокий уровень вовлеченности обучающихся в образовательный процесс, понимание ими специфики образовательной деятельности и личная заинтересованность в получении конкретных образовательных результатов. В отношении преподавателя данный принцип предполагает высокую степень его профессиональной мотивации и интеллектуальной активности, постоянную рефлексию результатов собственной педагогической деятельности.

Как показывает образовательная практика УО «Белорусская государственная академия связи», наибольшую эффективность показывают такие образовательные технологии, которые позволяют учесть тенденции развития системы высшего технического образования, специфику и параметры цифровой трансформации национальной экономики и социальной сферы, конкретные потребности рынка труда в соответствующих специалистах.

Во-первых, для современной образовательной, научно-исследовательской и профессиональной деятельности работника характерна возрастающая роль информации, выступающей в качестве структурного компонента и фактора её продуктивности. Данный аспект определяет необходимость широкого использования в педагогической практике технологий работы с различными источниками информации (цифровые технологии, технологии дистанционного и смешанного обучения, технологии развития критического мышления и т. д.).

Во-вторых, современная образовательная парадигма актуализирует необходимость интенсификации самостоятельной работы по освоению содержания образовательного процесса всех обучающихся, независимо от степени их мотивации, культурного кругозора и уровня интеллектуального развития. Это обуславливает выбор образовательных технологий, нацеленных на вовлечение обучающихся в многоаспектную образовательную деятельность (технология модульного обучения, технология проблемного обучения, технологии организации самостоятельной деятельности и т. д.).

В-третьих, развитие современного профессионального образования характеризует тенденция возрастающей наукоёмкости его содержания, что обуславливают формирование готовности обучающихся к исследовательской и проектной деятельности, приобретения ими соответствующих компетенций и развития навыков аналитической работы. Поэтому востребованными являются образовательные технологии на основе проблемно-поискового принципа в профессиональном обучении (метод проектов, технология проблемного обучения, технологии организации поисковой и научно-исследовательской деятельности и т. д.).

В-четвертых, для современной образовательной практики характерна ситуация перегрузки преподавателя, что обуславливает необходимость оптимизации интеллектуальных, временных и ресурсных затрат профессорско-преподавательского состава при сохранении субъект-субъектного характера отношений между всеми субъектами образовательного процесса. Это означает необходимость формирования у обучающихся навыков сотрудничества, коммуникативных и организаторских навыков, чему способствуют

командная форма организации образовательной деятельности и соответствующие технологии (модерации, организации группового взаимодействия, диалогические технологии, самоконтроля, методы самообразования и т. д.).

В-пятых, конкурентоспособность современного высшего образования во многом определяется его практикоориентированностью. Поэтому необходимость повышения степени практикоориентированности образовательного процесса определяет внимание к конкретным ситуациям в отрасли связи, а также обуславливают спрос на деловые и имитационные игры, кейс-технологии и т. д.

Таким образом, современные образовательные технологии содействуют оптимизации интеллектуальных и материальных ресурсов преподавателя, обеспечивают гарантированное достижение целей образовательного процесса и высокое качество подготовки специалистов с высшим образованием для сферы инфокоммуникаций посредством формирования необходимых для работников данной сферы профессиональных компетенций.

Список использованных источников

1. Хеннер, Е. К. Профессиональные знания и профессиональные компетенции в высшем образовании / Е. Е. Хеннер // Образование и наука. – 2018. – № 20(2). – С. 9–31.
2. Коломиец, О. М. Компетентностно-деятельностный подход – методологическая основа преподавания в высшей школе / О. М. Коломиец // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. – 2017. – № 1. – С. 84–98.
3. Андриенко, А. С. Компетентностно-ориентированный подход в системе высшего образования: история, современное состояние и перспективы развития: монография / А. С. Андриенко. – Чебоксары: ИД «Среда», 2018. – 92 с.
4. Эффективность смешанных образовательных технологий в вузе: методология оценки / Н. В. Бордовская [и др.] // Образование и наука. – 2023. – № 25(7). – С. 69–102.
5. Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде: методическое пособие / И. М. Осмоловская [и др.]; под ред. И. М. Осмоловской. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. – 118 с.

УДК 37.01

СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ИНФОГРАФИКИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

В. Н. Курбацкий

Республиканский институт высшей школы,
г. Минск, Республика Беларусь

Инфографика – это важный инструмент в естественнонаучном образовании, который помогает студентам лучше усваивать и запоминать информацию. Она может быть использована для визуализации сложных концепций, статистических данных и создания презентаций. В статье рассматриваются средства создания инфографики в образовании для педагогических работников учреждений образования.

Ключевые слова: естественнонаучное образование, инфографика, инновационные технологии.

Инновационные технологии играют важную роль в современном образовании, особенно естественнонаучном, поскольку позволяют сделать процесс обучения более интерактивным, интересным, гибким, доступным и эффективным. Особую роль в естественнонаучном образовании играет инфографика, поскольку она обеспечивает современный и эффективный способ представления информации, который помогает учащимся лучше усваивать и запоминать учебный материал.

Применение инфографики в образовании имеет ряд преимуществ:

1. Улучшение восприятия информации: инфографика помогает студентам понять и запомнить информацию быстрее и эффективнее, благодаря наглядности и доступности представления.

2. Объяснение сложных понятий: инфографика может использоваться для упрощения сложных понятий и процессов, делая их более доступными для понимания. Например, инфографика может быть использована для визуализации сложных процессов, таких как фотосинтез или процесс клеточного деления.

3. Визуализация данных: инфографика также помогает визуализировать и анализировать данные, что является важным аспектом естественнонаучного образования. Она может быть использована для представления статистических данных, результатов экспериментов и других количественных данных.

4. Повышение мотивации: визуальные материалы обычно более привлекательны для студентов, что может повысить их мотивацию к изучению материала.

5. Обучение критическому мышлению: инфографика позволяет учащимся рассматривать и анализировать информацию с разных точек зрения, что способствует развитию критического мышления.

6. Применение в онлайн-обучении: инфографика активно используется в онлайн-курсах и платформах для естественнонаучного обучения, поскольку она делает информацию более доступной и интересной для студентов.

7. Интеграция с другими методами обучения: инфографику можно использовать в сочетании с другими методами обучения, такими как лекции, семинары и практические занятия. Это может помочь усилить понимание и запоминание информации учащимися.

8. Создание междисциплинарных связей: инфографика позволяет визуализировать взаимосвязи между разными предметами и областями знаний, что способствует развитию междисциплинарного подхода к обучению.

Поэтому очень важно сформировать у педагогов вузов не только представления о современных технологиях визуализации данных и информационной графики, а также дать им базовые навыки владения основными инструментами и онлайн-сервисами графического редактирования и инфографики.

В Республиканском институте высшей школы на кафедре информационных технологий в образовании с этой целью была разработана программа повышения квалификации «Инфографика в образовании» для педагогических работников учреждений образования Республики Беларусь. Целью повышения квалификации по данной программе является обучение слуша-

телей технологиям подготовки инфографики, интерактивной графики; развитие творческого и познавательного потенциала слушателей.

В основу инфографики положены две основные составляющие: рисунок (график) и число. В качестве основного инструментария было решено использовать наиболее доступные приложения: Adobe Photoshop, Microsoft Office и Интернет-сервисы Веб 2.0.

Adobe Photoshop – это мощный графический редактор, который широко используется для создания профессиональной графики и дизайна. Одной из его возможностей является создание инфографики. Для этого используется многообразие фильтров в Photoshop, различные интерактивные эффекты, коллажи, преобразование текста в фигуры для инфографики.

В целом, Microsoft Office предоставляет достаточно возможностей для создания профессиональной инфографики с использованием различных инструментов и функций, доступных в PowerPoint, Excel, Word и Visio [1]. Диаграммы могут быть преобразованы в инфографику, если добавить к ним текстовые описания и другие элементы. SmartArt – это инструмент, который позволяет создавать различные виды инфографики. Он также позволяет добавлять изображения и другие элементы для улучшения визуального восприятия инфографики.

Microsoft Excel – это программа для работы с электронными таблицами, которая также может использоваться для создания инфографики. В Excel есть множество инструментов для работы с графиками и диаграммами, которые позволяют визуализировать данные. Кроме того, Excel позволяет работать с текстом и форматами, что делает его удобным инструментом для создания качественных визуализаций.

PowerPoint – это еще одна программа от Microsoft, которая может использоваться для создания инфографики с возможностью добавлять различные слайды, анимацию, эффекты и переходы между ними. Кроме того, PowerPoint позволяет работать с анимацией и звуком, что делает инфографику более интерактивной и интересной.

Microsoft Word – это текстовый процессор, который также имеет некоторые функции для создания инфографики с функциями форматирования текста, добавления таблиц, фигур, картинок и элементов SmartArt.

Microsoft Visio – это программа для создания диаграмм, схем и планов. Она имеет широкий набор инструментов и шаблонов, которые позволяют создавать профессиональные визуализации. В Visio можно создавать инфографику на различные темы, включая научные исследования, бизнес-процессы, организационные структуры и др.

Облачные технологии предоставляют возможность создания и редактирования инфографики без необходимости установки программного обеспечения на свой компьютер. Многие сервисы Веб 2.0 предлагают готовые бесплатные и условно бесплатные шаблоны и инструменты для работы с данными, что упрощает процесс создания инфографики [2].

Существует множество сервисов для создания интерактивной графики. Подготовка интерактивных изображений путем добавления меток различного типа к существующим графическим изображениям средствами сервиса

ThingLink (<https://www.thinglink.com>). Создание интерактивного изображения для сравнения двух фотографий средствами сервиса JuxtaposeJS (<http://juxtapose.knightlab.com>). Создание интерактивного аннотированного графика средствами сервиса StorylineJS (<http://storyline.knightlab.com>).

Можно выделить сервисы для создания и публикации инфографики в виде презентаций. SlideShare (<https://slideshare.net>) – это платформа для обмена презентациями, где пользователи могут загружать свои презентации и делиться ими с другими. Можно отметить сервис для создания презентационных материалов PowToon (<https://www.powtoon.com>).

Бесплатные сервисы, такие как PiktoChart, Canva и Easel, предлагают инструменты для создания визуальных материалов, включая инфографику и презентации. Canva (<https://www.canva.com>) – популярный онлайн-сервис для графического дизайна с большим выбором шаблонов, в том числе и для создания инфографики. Infogram (<https://infogram.com>) – визуализация текстовой и числовой информации. Easel (<https://www.easel.ly>) – сервис для создания и публикации интерактивных графиков и диаграмм.

Временные шкалы являются важным элементом инфографики, поскольку они помогают визуализировать и упорядочивать события, процессы или тенденции во времени. Они могут быть полезны для представления исторических событий, тенденций, планов на будущее или даже для иллюстрации изменений в реальном времени. Основной сервис для создания временных шкал – это TimeLine (<http://timeline.knightlab.com>).

Интеллект-карты, также известные как ментальные карты, или карты ассоциаций, являются визуальным представлением идеи, концепции, темы или задачи. Инфографика может использовать интеллект-карты для представления иерархических структур, таких как организационные схемы или структура темы. Существуют разные сервисы для создания интеллект-карт, такие как MindMeister (<https://www.mindmeister.com>) и Coggle (<https://coggle.it>).

Облака тегов – это визуальное представление ключевых слов или тем, связанных с инфографикой. Они используются для организации и классификации информации, а также для облегчения поиска. Облака тегов могут быть полезны при создании инфографики для определения ключевых тем и идей, а также для привлечения внимания к определенным аспектам информации. В качестве инструментов для создания облака тегов можно использовать сервисы WordArt.com (<https://wordart.com>) и WordItOut (<https://worditout.com>).

Фотохостинги – это платформы, на которых можно хранить и делиться фотографиями. Инфографика может использовать фотохостинги для добавления изображений в свою презентацию, чтобы сделать ее более привлекательной и понятной для зрителей. Некоторые популярные фотохостинги включают Flickr (<https://www.flickr.com>), Google Фото (<https://photos.google.com>) и Instagram.

Геоинформационные системы (ГИС) – это инструменты, которые позволяют визуализировать географическую информацию. Инфографика может использовать ГИС для создания карт, которые отображают различные данные, такие как плотность населения, уровень загрязнения или температура.

Пользовательские инфокарты удобно создавать с помощью сервисов Google Карты (<https://maps.google.com>) и Яндекс.Карты (<https://maps.yandex.ru>).

Практическая ориентация программы повышения квалификации по инфографике является ее положительным моментом, поскольку она позволяет участникам не только изучить теоретические основы, но и применить полученные знания на практике, создавая собственные инфографики и работая с реальными данными. Это помогает улучшить навыки и умения в данной области, а также получить ценный опыт, который может быть использован в профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Курбацкий, В. Н. Создание образовательной инфографики средствами Microsoft Office: учеб.-метод. пособие (с электронным приложением) / В. Н. Курбацкий, Е. В. Шакель. – Минск: РИВШ, 2023. – 88 с.

2. Гринчук, С. Н. Облачные технологии и сервисы Веб 2.0 в образовательной деятельности: учеб.-метод. пособие / С. Н. Гринчук, И. А. Дзюба, Е. В. Шакель. – Минск: РИВШ, 2023. – 162 с.

УДК 371.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ

Т. М. Лапицкая

ГУО «Гимназия № 42 г. Минска лауреата Нобелевской премии

Ж. И. Алферова», г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются возможности использования на занятиях методов интерактивного обучения как способ реализации национального компонента в образовании. Дано краткое обобщение практического опыта использования методов интерактивного обучения и вывод о целесообразности их применения в образовании.

Ключевые слова: метод, интерактивное обучение, национальный компонент образования, межпредметные связи.

В Концепции непрерывного воспитания детей и молодежи говорится, что воспитание является составляющей частью образования и целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности. Исходя из Главы 3, статьи 10, пункта 2 Кодекса об образовании, целями образования являются формирование гражданственности и патриотизма, интеллектуальное, духовно-нравственное, творческое, физическое и профессиональное развитие личности обучающегося, формирование у него знаний, умений, навыков и компетенций.

Изменение содержания образования с целью придания ему национально ориентированного характера является одной из постоянных проблем педагогики. В белорусской и мировой практике внедрение национального компонента образования направлено на решение противоречия современ-

ного образования – необходимости научить подрастающее поколение жить в мире высоких технологий и возникающих социальных проблем и невозможности увеличения объема изучаемого содержания в рамках образовательного процесса. Современная школа Республики Беларусь ставит задачу разработки и реализации на практике национального компонента образования, отражающего особенности белорусской культуры, традиций, обычаев, языка белорусского народа. Развитие национального компонента образования – главная задача реформы современного школьного образования.

Понятие национального компонента образования обозначает включение элементов национальной культуры, истории и ценностей в содержание и методы преподавания. Национальный компонент образования направлен на формирование национальной идентичности, понимания и уважения к собственной культуре и национальным традициям. В Беларуси национальный компонент образования ориентирован на формирование национальной идентичности и патриотического сознания учащихся.

Современные требования к введению национального компонента в содержание образования связаны с необходимостью решения сложной и противоречивой проблемы приобщения учащегося к общим цивилизационным знаниям и ценностям при одновременном обеспечении его национальной самоидентификации. При этом основной целью реализации национального компонента в школьной образовательной практике является воспитание и обучение подростков на основе национальной культуры, с использованием родного языка.

Для эффективной реализации национального компонента образования могут быть использованы интерактивные методы обучения, цель которых – активизировать интерес учащихся и позволить им активно взаимодействовать с культурными материалами. Интерактивные методы обучения – это ряд взаимосвязанных последовательных действий между учителем и его учениками. Их задача – обеспечить усвоение содержания образования. Исследования белорусских и зарубежных психологов и педагогов определили, что процесс усвоения знаний и других видов деятельности происходит на трёх разных уровнях:

1. Осознанное восприятие ситуации и ее запоминание.
2. Применение полученных знаний и способов реагирования в схожей ситуации или по образцу.
3. Творческое применение усвоенных знаний и моделей поведения.

Ученые П. И. Зинченко, А. Н. Леонтьев доказали, что от характера знаний зависит и сам результат обучения. Значительную роль в развитии и применении на практике теории активного обучения, исследования совершенствования методов интерактивного обучения оказали работы известных психологов и лингвистов М. И. Махмутовой, М. М. Левиной, И. Д. Зверева, М. Н. Скаткина, И. Я. Лернера и др.

Ученые предлагают следующую классификацию интерактивных методов обучения: методы создания благоприятной атмосферы, организации коммуникации; методы обмена деятельностью; методы мыслительности; методы смыслов творчества; методы рефлексивной деятельности;

интерактивные игры. Поскольку интерактивные методы основаны на двустороннем обмене информацией между участниками обучения, то можно выделить основные задачи интерактивных методов обучения:

- включение каждого участника в активный процесс освоения знаний;
- реализация дифференцированного и индивидуального подхода к учащимся;
- формирование навыков успешного общения, таких как умение слушать, строить диалог, задавать вопросы, работать в команде;
- развитие умения самостоятельно добывать знания, разделять задачи на более мелкие, определять последствия своего выбора и брать на себя ответственность за результат.

Принципы интерактивных методов: равенство всех участников; отсутствие критики личности; любой ответ – не истина, а информация для размышления. Возьмем для примера проведение во время урока или внеклассного мероприятия по предмету деловой игры, основная цель которой – научить подростков принимать решения. Деловую игру можно применять во время рассмотрения некоторых тем по географии, химии, биологии, физике, а также по белорусскому языку и литературе на уроках всех типов и видов: во время объяснения нового материала и повторения, обобщения и систематизации, проверки и оценки знаний учащихся. В педагогической литературе этой дидактической модели (Г. П. Щедревицкий, А. Л. Лифшиц и др.) определяются разные типы деловой игры: ролевая, имитационная, организационно-действенная.

Обычно учащиеся проявляют больше заинтересованности в ролевой игре, благодаря которой у них формируются некоторые профессиональные качества лидерства. Например, во время проведения на уроке белорусского языка «Арфаграфічнай эстафеты» учащиеся делятся на мини-группы по три человека: «курьер», «писатель», «корректор». «Курьеру» необходимо внимательно прочитать небольшой текст и как можно лучше его запомнить, ничего при этом не записывая. «Писатель» должен записать текст под диктовку «курьера». «Корректор» наблюдает за работой своей группы, по сигналу учителя сравнивает написанное с оригиналом и оценивает работу согласно предложенным критериям.

Как пример использования организационно-действенного типа деловой игры в образовательном процессе можно взять проведение по белорусской литературе устного журнала «Зямля мая – зялёны дом» в 11 классе (во время изучения современной прозы), «Якуб Колас – класік беларускай літаратуры» в 10 классе, «Аркадзь Куляшоў. Слова пра паэта» в 9 классе и др. Заранее создаются мини-команды под условными названиями: «художники-оформители», «фотографы», «библиотекари», «библиографы», «историки», «краеведы», «биологи», «географы» и др. Во время подготовки к мероприятию, конечно же, не обойтись без использования межпредметных связей.

В процессе интерактивного взаимодействия существенно изменяются ролевые позиции субъектов образовательного процесса. Учащийся становится активным субъектом, инициативным и ответственным соучастником

совместной деятельности. Учитель выступает в роли координатора и организатора интерактивного взаимодействия.

Необходимо также отметить, что в интерактивных методах широко используются различные информационно-коммуникационные технологии: например, для постановки проблемы применяют аудио и видео, для поиска и оформления результатов – компьютеры. Современные информационно-коммуникационные технологии делают обучение более эффективным.

Итак, если обычная структура модели образования подразумевает переход от теории к практике, то использование методов интерактивного обучения – переход от формирования нового навыка к его теоретическому пониманию. Иначе говоря, в то время, когда учащийся делится своим опытом и знаниями, он берет на себя часть функций и обязанностей учителя. Соответственно это должно разнообразить учебный процесс, а также усилить мотивацию учащихся к более глубокому изучению родного языка и литературы. Только при постоянном самосовершенствовании, нетрадиционном подходе к преподаванию всех учебных дисциплин, в частности, гуманитарных посредством межпредметных связей с естествознанием, можно не только формировать у учащихся необходимые знания и представления о предмете, но и всесторонне воспитывать.

Список использованных источников

1. Жуковіч, М. В. Сучасныя адукацыйныя тэхналогіі на ўроках беларускай мовы і літаратуры: Дапаможнік для настаўнікаў устаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай і мовамі навучання / М. В. Жуковіч. – Мінск: Аверсэв, 2015. – 252 с.
2. Интерактивное обучение и его возможности в стимулировании учебно-познавательной активности старшеклассников // Организация и стимулирование учебно-познавательной активности учащихся старших классов: учеб.-метод. пособие для рук. и педагогов общеобразоват. шк. / И. И. Казимирская, Е. Н. Можар. — Минск : РИВШ, 2007. — С. 49–75.
3. Кашлев, С. С. Понятие и классификация интерактивных методов обучения // Интерактивные методы обучения педагогике: учеб. пособие / С. С. Кашлев. – Минск: Выш. шк., 2004. – С. 36–42.

УДК 378.147

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МЕТОДИКИ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ И НАВИГАЦИИ»

С. В. Лешкевич, К. С. Юдыцкая, В. А. Саечников
Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье анализируется опыт организации процесса обучения в рамках специального образовательного курса по предмету «Основы телеуправления и навигации», описывается методика обучения, подразумевающая вовлечение студентов в выполнение совместных образовательных проектов в малых группах, рассматривается влияние процесса формирования группы на результативность работы в рамках курса.

Ключевые слова: проектная деятельность, работа в группе.

Большинство исследователей склонны утверждать, что совместная деятельность участников, основанная на принципах разумной кооперации, позволяет увеличить продуктивность индивида в любой сфере деятельности. Поскольку положительное влияние кооперации на наши познавательные способности заложено генетически, ее следует использовать при организации учебного процесса. Важную роль играет способ оценивания результатов работы и рычаги, которые позволяют управлять работой группы.

Учебные группы в большинстве своем состоят из 20–25 человек. Такая группа не будет существовать как единая система, поскольку приспособлена для индивидуальной работы. Поскольку при выполнении учебных задач, роли и обязанности индивида дублируются, существует возможность эксплуатировать соседа по парте, и поэтому индивидуальная работа не является наиболее эффективной. Работа в малой группе сможет дать лучшие результаты. Кроме того, это будет полезно для психологической подготовки студентов к работе в будущих коллективах.

Формирование группы – один из самых важных этапов. На этой стадии ключевым фактором является налаживание социальных связей, оценивание сути работы и идентификация каждого из ее членов как самой группы. После этого этапа происходит так называемый «шторм». Это тот самый момент, когда группа выходит из равновесного состояния, образуется напряжение, благодаря которому выясняются роли каждого из ее членов [1] (рис. 1).

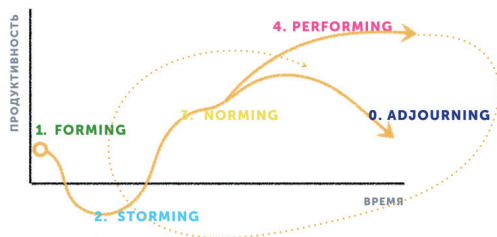


Рис. 1. Динамика развития группы

Таким образом, можно заключить, что продуктивная малая группа – это достаточно сложная система, которую необходимо формировать по определенным правилам. Этапом, предшествующим формированию малой группы может быть некоторая тестовая деятельность в составе минимальной группы из двух человек, которая позволит в дальнейшем определиться с ролями и научить кооперироваться для решения определенной задачи. В качестве такой деятельности может быть использована подготовка материалов и представление презентаций по изучаемому курсу.

Данная методика может быть наиболее хорошо реализована в рамках одной учебной группы для поведения учебного занятия в форме лекции или

семинара. Изменение структуры учебных занятий имеет влияние на качество усвояемых знаний, а также интерес и мотивацию обучающихся. Такой подход имеет ряд преимуществ: студент приобретает опыт ораторства, что упрощает все последующие вызовы в виде выступлений перед аудиторией, ставит себя на место преподавателя и начинает воспринимать данную роль от первого лица, в рамках занятия несет ответственность за свое понимание темы и подготовку, доступное объяснение для других (рис. 2).



Рис. 2. Студенты в роли преподавателя

Наиболее значительным позитивным влиянием самостоятельной подготовки студентов к лекционным занятиям является активное развитие навыков аналитического мышления. В результате работы с большими объемами незнакомой информации формируются компетенции самообучения, выделения наиболее значимых аспектов изучаемой темы, структурирования информации [2].

Чаще всего студенты хорошо понимают образовательные потребности друг друга, обладают схожими способностями к восприятию и запоминанию, понимают изложенную информацию на примерно равном уровне. Таким образом становится возможным избежать ситуации, когда преподаватель излагает материал недоступным для студентов образом, что затрудняет процесс обучения. Кроме того, студенты внутри сформированных учебных групп в ряде случаев состоят в хороших межличностных отношениях, что может способствовать лучшему взаимопониманию, хорошей концентрации и повышенной заинтересованности.

К увеличению мотивации обучающихся приводит также появление в результате использования данной методики разнообразных форм изложения учебной информации, что достигается за счет различного подхода каждого студента к подготовке материала. Разнообразие, достигающееся за счет внедрения новых подходов к образованию, предполагающих изменение привычных сценариев, так же часто оказывает позитивное влияние на заинтересованность обучающихся [2].

Использование данного метода повышает способность учащихся к самоорганизации и позволяет им, в конечном итоге, самостоятельно формулировать свои образовательные потребности и удовлетворять их. Для полно-

мерной реализации и отработки этого навыка логическим продолжением курса лекций, организованного в соответствии с описанной выше методикой, является проектная деятельность.

Данный подход подразумевает выполнение студентами командной работы над проектами по предложенным темам, раскрытым ранее в ходе курса лекций. Организованная таким образом проектная деятельность подразумевает самостоятельное деление студенческой группы на команды, выбор темы исполняемого проекта, поиск необходимой информации, организацию работы, выполнение задания и презентацию полученных результатов (рис. 3).



Рис. 3. Командная работа над проектом

Выполнение проектов подразумевает также постоянную презентацию промежуточных результатов и их дальнейшее оценивание самими студентами. В процессе оценивания участники группы могут воспользоваться консультацией преподавателя или другого квалифицированного специалиста в данной теме. Остальные студенты группы, выполнявшие другие проекты, как правило, имеют после ознакомления с курсом лекций теоретические знания по темам других проектов, позволяющие выполнять их дальнейшее оценивание. По результатам оценок в работу группы, выполнявшей проект, могут быть внесены предложения по ее модернизации, что положительным образом влияет на конечный результат работы. Необходимость оценивания позволяет, кроме того, всем студентам группы иметь представление о каждом из выполняемых проектов, приобрести широкий спектр теоретических знаний по многим современным темам в рамках своей специальности. Взаимное оценивание также положительно влияет на способность студенческой группы к самостоятельной организации своей работы, поскольку мнение преподавателя, касающееся качества выполненной работы, не является определяющим и оценивание происходит с учетом мнения других студентов (рис. 4).

Голосование по проектам

kseniya.yudyskaya@gmail.com
Сменить аккаунт

Совместный доступ отсутствует

Текущие проекты

- Луноход:** Васильцов Кирилл, Казеко Дмитрий, Волосач Михаил, Кудрявцев Александр, Шарлай Александр
- Диаграмма направленности антенн:** Сазончик Илья, Мамедов Евгений, Яглейко Даниил, Ван Хайден
- Оптические коммуникации:** Юдыцкая Ксения, Гарбелик Артем, Сопронюк Кирилл, Хань Чжиго

Проголосуйте за один из проектов

☐ Луноход

☐ Диаграмма направленности антенн

☐ Оптические коммуникации

Рис. 4. Форма для голосования

По результатам оценивания составляется рейтинг, позволяющий сравнивать работу различных групп между собой. Если одна из групп сталкивается со значительными трудностями в своей работе, она может воспользоваться дополнительной консультацией преподавателя или участников других групп (рис. 5).



Рис. 5. Текущие результаты голосования

Необходимо отметить, что посредством оценивания происходит взаимодействие между различными группами. Созданная в результате такого взаимодействия обстановка является одним из факторов, стимулирующих участников групп к работе. Важными мотивирующими факторами, проявляющимися в созданной ситуации, начинают становиться коллективная ответственность и конкуренция между группами. Данные факторы ведут

к созданию полезного напряжения внутри групп, стремлению к организации работы и принятию решений, ведущих к достижению цели группы.

Анализируя влияние использование такой методики среди студентов, можно отметить их повышенную заинтересованность и большую интегрированность в образовательный процесс. Однако для любой студенческой группы невозможно организовать и постоянно поддерживать высокий уровень вовлеченности абсолютно всех студентов. Для многих коллективов свойственным является неравномерное распределение обязанностей и ответственности, пассивность части участников по отношению к общим задачам. Данные трудности возникают также и в работе групп, состоящих из студентов.

Однако следует отметить, что проектная деятельность позволяет многим студентам приобрести необходимый практический опыт, а также получить более глубокие предметные знания по дисциплинам специализации на практике. Приобретенный опыт командной работы и самостоятельной организации деятельности, приводящей к положительным академическим результатам, являются одними из важнейших навыков, приобретаемых в УВО. Приведенные выводы позволяют говорить о необходимости дальнейшей интеграции предложенных положений в образовательный процесс.

Список использованных источников:

1. *Belbin, R. M. Management Teams: Why They Succeed Or Fail / R. M. Belbin. – Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann, 2004.*
2. S. Liashkevich et. al., “Principles of Training in the Field of Telecommunications at the Base of E-Learning System” 3rd International Conference on Educational Technology and Online Learning / 20-23 June, 2023 / Cunda, Ayvalık, Balıkesir, Türkiye, 2023. – S. 36–42.

УДК 378.147.227

МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

О. Н. Лисогурский

Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь

Важным аспектом современного обучения является повышение заинтересованности студентов посредством использования методов и приемов активизации их учебно-познавательной деятельности. В статье рассматриваются отдельные аспекты проблемы активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся; представлен опыт автора по применению методов интерактивного обучения с помощью современных информационно-коммуникативных технологий.

Ключевые слова: методы и приемы активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся, цифровые технологии.

От выпускника современного учреждения высшего образования требуется не только наличие знаний, но и, в большей степени, умение найти эти знания и применить их в различных ситуациях. Это трансформирует подхо-

ды к современному преподаванию – акценты при изучении учебных дисциплин переносятся не на запоминание информации, а на процесс познания, эффективность которого полностью зависит от активности самого студента и степени его вовлеченности в учебный процесс. В педагогической науке различные аспекты решения вышеупомянутых задач рассматриваются в рамках проблемы активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Остановимся подробнее на социально-психологическом контексте данной проблемы с использованием концепции вовлеченности личности в процесс деятельности и познания. В исследованиях социальной психологии раннего периода вовлеченность преимущественно обозначается термином *involvement* (*участие*), под которым Александр Астин – автор наиболее популярной и цитируемой концепции вовлеченности – понимал «совокупность физической и психической энергии, затрачиваемой для приобретения академического опыта», то есть количество личных ресурсов, которые студент (учащийся) вкладывает в свое обучение. На основании анализа различных источников (Астина, Пэйса, Чикеринга и Гамсона, Куха, Коатса, Тинто), можно выделить три аспекта проявления вовлеченности студентов:

1) *поведенческий* – степень физической активности обучающегося на занятиях, его трудолюбие и упорство;

2) *эмоциональный* – чувства, которые испытывает обучающийся в процессе изучения предмета: скуку, интерес, комфорт и др.;

3) *когнитивный* – готовность обучающегося прилагать усилия к работе, выполнению заданий, конструированию собственных знаний.

На современном этапе исследований вовлеченности рассматривается не только участие студента, но и создание благоприятной среды обучения со стороны учебных заведений. Поэтому, для обозначения вовлеченности начал использоваться термин *engagement* (*обязательство*), под которым понимается ответственность учебного заведения и преподавателей за предоставляемый контент.

Выделяются два основных подхода, описывающих современные отношения студента и университета: *консьюмеристский* и *трансформации*.

В рамках *консьюмеристского* направления игнорируются традиции и ценности академической деятельности. Учебные заведения выступают своеобразным «продавцом» и предлагают свой продукт – академические программы, образовательные и сопутствующие услуги, а студенты – «покупателем» данного контента. Степень заинтересованности студентов в «товаре» и определяет их вовлеченность.

Отношения, основанные на трансформации, в свою очередь, подразумевают активное участие студентов в развитии собственного представления о качестве получаемого ими опыта в университете. В рамках данного типа отношения, студенты, преподаватели и другие субъекты коллективно вовлечены в «производство, распространение и применение знаний». Таким образом, подчеркивается одновременно роль и студента, и университета, который формирует образовательный опыт учащегося. При этом взаимодействие педагогов и студентов ведет к взаимным изменениям (трансфор-

мации) в поведении, деятельности и отношениях субъектов взаимодействия. Таким образом, *вовлеченность в обучение* (англ. *student engagement*) – это степень активного участия обучающихся во всем, что связано с освоением образовательной программы. Со стороны учебного заведения целесообразно использовать понятие «вовлечение» – это конкретные действия, которые предпринимают организаторы обучения для того, чтобы повысить степень вовлеченности своей целевой аудитории.

В обыденном сознании процесс обучения условно разделяют на три стадии: освоение нового материала (обычно происходит на лекциях), закрепление знаний и их применение на практике (практические и лабораторные занятия) и оценка приобретенных компетенций (всевозможные контрольные задания). Такой подход требует педагогически обоснованного переосмысления, предполагающего включение в структуру обучения субъектной позиции обучающегося.

Ниже подробно рассмотрен практический опыт применения различных технологий вовлеченности студентов в учебный процесс на основе комбинации методов и приемов активизации их учебно-познавательной деятельности.

Создание преподавателем условий для вовлечения студентов может осуществляться исходя из следующих аспектов:

1) формирование осознанного отношения студентов к обучению и его результатам (какие компетенции он может получить для реализации в профессии).

В основе разработки учебных дисциплин лежит *компетентностный* подход, который оптимально реализуется через модульную технологию. В данных условиях для повышения заинтересованности студентов целесообразно использовать один из приемов геймификации – построение «дерева навыков» – при котором все компетенции расположены на одном графе (дереве) в виде отдельных визуальных элементов (картинок или пиктограмм), связанных между собой путями. Прохождение модуля учебного курса позволяет открывать новые элементы и «достижения», что повышает мотивацию студента и его стремление к дальнейшему продвижению по такому графу. Дополнительный плюс использования «дерева навыков» заключается в его гибкости – количество веток практически не ограничено, что позволяет отдельно выделить ветки с элементами, например, практических, лабораторных работ, курсового проектирования и др. Отдельные элементы дерева компетенций можно объединить в уровни, которые будут соответствовать будущим должностям в реальной жизни. Такими уровнями, например, могут быть: инженер 2-й категории; инженер 1-й категории; ведущий инженер; руководитель проекта и т. д. Такой подход позволяет создать у студентов четкую связь изучаемого предмета с будущей профессией.

Еще одним методическим приемом формирования осознанного отношения к изучаемому материалу является «сторителлинг» – использование специально созданной истории в рамках изучения учебного курса. Это может быть приключение по продвижению по карьерной лестнице (что отлично сочетается с уровнями дерева навыков); решение на протяжении курса

одной большой актуальной задачи (например, в математике, физике и др. предметах – развитие истории создания ракеты для полета на Марс) и др. Одним из вариантов реализации сторителлинга является использование «главного героя» – персонажа, с которым бы студенты ассоциировали себя или учебную группу. Такой подход запускает механизм эмпатии, то есть заставляет аудиторию буквально переживать каждую историю. Чем глубже погружение в опыт, тем сильнее эмоциональная реакция на него.

2) формирование мотивации у обучающихся.

К методам, используемым для усиления мотивации студентов, можно отнести:

Внедрение рейтинговой системы оценивания результатов учебной деятельности. Система рейтингов отличается от традиционной системы оценивания. Механизм мотивации при рейтинговой системе включает их стремление к конечному результату (максимальному баллу), а также стремление быть лучше на фоне других (соревновательный эффект).

Проблемное обучение – основано на создании нестандартных условий (задач) и приобретение навыков их решения. Использование таких условий, особенно из реальной жизни, повышает актуальность предмета в глазах студентов, повышает их мотивацию за счет стремления справиться с вызовом, доказать, в первую очередь себе, что «я смогу».

Задействование всех каналов восприятия. Как известно, в соответствии с преобладающим каналом получения информации, люди делятся на три типа: визуалы, аудиалы и кинестетики. Поэтому необходимо активно использовать различные виды обучающего контента для вовлечения каждого из типов. При этом, такой контент может создаваться как преподавателем, так и самими студентами.

В качестве одного из методов визуализации информации является разработка интеллект-карт (ментальная карта, mindmap, майнд-карта) – древовидной схемы, которая изображает некие объекты (например, идеи, задачи, тезисы) и связи между ними. Интеллект карты задействуют оба полушария головного мозга, развивают навыки структурирования информации, ее запоминания и реализовывают творческий потенциал студентов.

К аудиотехникам можно отнести создание подкастов – аудио- и видеозаписей, которые можно скачивать и слушать. При работе с подкастами студенты могут выступать в следующих ролях: *потребитель* – прослушивание готовых подкастов и выполнение заданий к ним; *создатель и издатель* – самостоятельное создание и предъявление своих подкастов на занятиях в группе или в Интернете. Подкаст способствует лучшей организации и строгому структурированию материала, оказывая преподавателю и студенту помощь в определении наиболее важной информации.

3) совершенствование средств обучения как комплекса условий, создающих позитивное отношение к предмету.

В настоящее время особое значение приобретают информационно-коммуникативные технологии обучения: хранения (Google disk, OneDrive и др.), размещения и доставки учебного контента (Google Class) и поддер-

жания обратной связи (Telegram, Viber, социальные сети). Эти технологии также реализованы в системах электронного обучения (Moodle и др.).

При внедрении таких технологий в учебный процесс необходимо учитывать следующие особенности, влияющие на вовлеченность студентов:

- отсутствие технических барьеров (умение пользоваться специальными программами);
- возможность взаимодействия с другими обучающимися;
- обязательная обратная связь с преподавателем;
- возможность выбора заданий и влияния на контент (сопричастность);
- возможность видеть достижения других студентов.

Таким образом, современный образовательный процесс должен быть организован как активное изыскание знаний, поэтому уровень вовлеченности – это индикатор степени активности обучающегося, его энтузиазма, любопытства и потребности в получении новых знаний. Однако необходимо отметить, что конечная цель всех подходов не вовлеченность обучающихся сама по себе, а эффективность обучения. Показателем эффективности является применение результатов освоения новых знаний и навыков в реальной жизни. Высокая вовлеченность позволяет эту цель достичь.

Список использованных источников

1. Малошонок, Н. Г. Вовлеченность студентов в учебный процесс в российских вузах / Н. Г. Малошонок // Высшее образование в России. – 2014. – № 1. – С. 37–44.
2. Ридингс, Б. Университет в руинах / Б. Ридингс. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2010.
3. Лисогурский, О. Н. Опыт использования социальных сетей для повышения качества обучения студентов / О. Н. Лисогурский // Управление информационными ресурсами: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2016. – С. 138–140.

УДК 378.4:001.895.7

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «УНИВЕРСИТЕТ 3.0» ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

И. М. Литвинова, А. А. Страдомская
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь

В статье описаны подходы и сформирована модель управления научно-инновационным развитием учреждений высшего образования на базе концепции «Университет 3.0». Обоснована необходимость трансформации университетов в центры передовой науки и инновационного предпринимательства, позволяющих сформировать среду, в которой происходит взаимодействие между участниками инновационного процесса на всех этапах создания, развития, внедрения знания.

Ключевые слова: университет, инновационная деятельность, модель, образование.

Роль университета в современном обществе активно меняется. В настоящее время во многих странах, включая Республику Беларусь, в качестве перспективной модели развития национальной экономики взята модель «экономики знаний» или «интеллектуальной экономики», призванной в долгосрочной перспективе обеспечить динамическое развитие промышленности и других отраслей народного хозяйства, посредством повышения роли и вклада науки в инновационное развитие страны [1].

Университеты лучше всего справляются с задачей комплексного интегратора наукоемких разработок и технологий, становясь площадками обеспечения экономического превосходства государств на региональном и глобальном уровнях, поскольку являются открытыми и динамично развивающимися площадками, имеющими постоянный приток активной молодежи, обладают необходимой ресурсной базой для обеспечения взаимодействия различных типов деятельности, имеют возможность формировать мультидисциплинарные исследовательские проекты, направленные на решение единой комплексной задачи, а также обладают необходимым потенциалом для создания специалистов в новых областях знаний и профессий, отвечающих меняющимся запросам экономики и общества.

Благодаря внедрению механизма поощрения сотрудничества между академическими дисциплинами и между институциональными сферами может быть создана новая волна фундаментальных исследовательских проектов на базе концепции «Университет 3.0».

В Республике Беларусь концепция «Университет 3.0» и ее предпринимательская миссия были утверждены Приказом Министерства образования Республики Беларусь № 757 «О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0» [2]. Существование и развитие инновационной инфраструктуры является основой для реализации так называемой «третьей миссии» белорусского университета. Согласно приказа, университеты должны обеспечить возможность получения учреждениями высшего образования экономического и социального эффектов от использования полученных знаний как от результатов, или продуктов, или факторов его деятельности.

Это невозможно без многоуровневой трансформации учреждений, подразумевающей модернизацию системы управления, инновационной инфраструктуры и изменение академической среды, направленной на развитие новых рынков и формирование у заказчиков новых потребностей.

Долгосрочное концептуальное видение развития страны на основе преимущественно интеллектуального фактора будет невозможным без реализации в ближайшем будущем национальной высшей школой концепции развития ведущих вузов как предпринимательских университетов или «Университетов 3.0». Вместе с тем реализация концепции «Университет 3.0» невозможна без модернизации высшего образования в контексте развития экономики знаний, предполагающей повышение эффективности высшей школы через инновационную деятельность, достижение нового современного качества образования и превращение науки в приоритетно-поддерживаемую систему производства знаний и их внедрения в практику.

Концепция предусматривает также создание и развитие субъектов инновационной инфраструктуры (научно-технологические парки, центры трансфера технологий) с целью повышения эффективности научно-исследовательской, инновационной деятельности и обеспечения коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Политика и стратегия развития университетов по формированию предпринимательской среды должны включать комплекс мероприятий по созданию различных стимулов для занятия предпринимательской деятельностью, которые основаны на формировании восприятия студентов, преподавателей и исследователей о том, что предпринимательская деятельность является одним из возможных путей развития их профессиональной карьеры.

Для этого необходимо обеспечить решение трех главных задач.

Во-первых, развитие университета как «территории опережающего развития». Эта задача решается через фокусирование деятельности, направленной на создание «профессий будущего», реализацию потенциала филиалов кафедр и учебно-научно-производственных кластеров, а также развитие систем образования: инженерного, технического, экономического.

Во-вторых, необходимо обеспечить самостоятельное формирование университетом компетенции будущего, что решается через совершенствование системы подготовки научных кадров высшей квалификации в сфере инноваций и организацию контактов с лучшим мировым опытом – партнерства с лидерами и участия в их проектах.

В-третьих, сделать университет центром инновационной экосистемы региона, чему способствует система университетских стартапов, студенческого предпринимательства, совершенствование образовательного процесса (бизнес-компетенций), привлечение компетентных преподавателей и представителей бизнес-среды для разработки бизнес-планов, формирования в ходе образовательного процесса навыков и компетенции начинающих бизнесменов.

Реализация концепции «Университет 3.0» преследует достижение университетом двух главных результатов: подготовки нового класса специалистов – технологических предпринимателей и генерации предпринимательским университетом потенциального бизнеса – малых инновационных мероприятий. Новая модель развития университета требует, прежде всего, преодоления существующих несоответствий в организационно-управленческой структуре учреждений высшего образования и формирования в них систем управления научно-инновационным развитием, которые позволят комплексно и непрерывно осуществлять все виды деятельности и устанавливать эффективные связи с различными субъектами внешней среды.

В настоящее время в силу недостаточной интегрированности отдельных видов деятельности вуза (образовательной, научной, научно-технической, инновационной) управление ими осуществляется как отдельными системами. И такой подход не обеспечивает необходимого понимания того, насколько полно и качественно эффективность функционирования и развития одного направления деятельности влияет на другое. Исходя из этого ста-

новится очевидно, что методика управления научно-инновационным развитием университета должна основываться на системном подходе, который заключается в том, что учреждение высшего образования – это социально-экономическая система, состоящая из взаимосвязанных компонентов, находящихся в определенной упорядоченности, при которой преобразование одного элемента неизбежно влечет за собой изменение состояния других элементов и всей структуры системы в целом (рис. 1) [3].



Рис. 1. Модель управления научно-инновационным развитием учреждений высшего образования на базе концепции «Университет 3.0»

Результатом такой модели является функционирование и реализация полного инновационного цикла от генерации знаний в результате научной деятельности до их передачи посредством образовательной деятельности.

Рассматривая научно-инновационный потенциал с позиции системности в разрезе всех упомянутых видов деятельности университета, можно выделить три группы компонентов [4]:

1) ресурсный потенциал учреждений, включающий ресурсы, необходимые для осуществления всех видов деятельности (научной, научно-технической, инновационной, образовательной): кадровые, материально-технические и финансовые;

2) организационно-функциональный потенциал учреждений, составляющий основу управления всеми видами деятельности, ресурсами, необходимыми для их осуществления, и полученными результатами: организационная структура, маркетинговое обеспечение деятельности; инновационная инфраструктура;

3) продуктовый потенциал учреждения как совокупность результатов деятельности организации и источник получения ресурсов для дальнейшего развития: НИОКР, инновационная деятельность, производственная деятельность, подготовка кадров, экспорт.

Таким образом, развитие по модели «Университет 3.0» предполагает обретение учреждением высшего образования качеств экосистемы инноваций, а именно среды, в которой происходит взаимодействие между участниками инновационного процесса на всех этапах создания, развития, внедрения знания.

На сегодняшний день опыт некоторых ведущих высших учебных заведений Беларуси свидетельствует о том, что построение новой модели образовательного и инновационного пространства уже началось.

Для Белорусского государственного университета транспорта модель «Университет 3.0» представляет собой соединение учебной, научной и предпринимательской деятельности. Это подразумевает внесение изменений и дополнений в учебно-программную документацию образовательных программ высшего образования I и II ступени, направленных на системное и взаимосвязанное изучение вопросов инновационной, изобретательской и предпринимательской деятельности (создание бизнес-среды), а также направленных на реализацию стартапов, командное и иное выполнение высокотехнологичных проектов в рамках практико-ориентированного и научно-ориентированного обучения.

В Белорусском государственном университете транспорта создана экосистема инноваций, позволяющая перейти на новый качественный уровень в области образовательной, научно-исследовательской, инновационной деятельности и обеспечить организационную и ресурсную устойчивость учреждения, создать условия для качественного и динамичного воспроизводства научно-инновационного потенциала.

Список использованных источников

1. Глазев, А. А. Модели развития университетов: модель «УНИВЕРСИТЕТ 3.0»; [Электронный ресурс] / газета Гродненский Государственный университет им. Янки Купалы. – Режим доступа: <https://gazeta.grsu.by/2018/01/31/model-universitet-3-0/>. – Дата доступа: 15.11.2023.
2. Приказ Министра образования Республики Беларусь от 01.12.2017 № 757 «О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0» // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020. – Дата доступа: 15.11.2023.
3. Развитие инновационных экосистем вузов и научных центров: аналитический отчет / И. В. Рождественский [и др.] // Технопарк Санкт-Петербурга. – Санкт-Петербург: Технопарк Санкт-Петербурга, 2015. – 30 с.
4. Алексеев, Ю. Г. Университет 3.0: методические подходы к управлению научно-инновационным развитием / Ю. Г. Алексеев, Н. А. Дудко // Цифровая трансформация. – 2018. – № 3. – С. 14–19.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ БИОЛОГИИ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

В. Б. Логвин

ГУО «Бабиничская средняя школа Витебского района имени Героя Советского Союза Е. В. Василевского», аг. Бабиничи, Республика Беларусь

В статье рассматривается практический опыт внедрения информационно-коммуникативных технологий в образовательный процесс учреждения общего среднего образования. Анализируются эффективные пути совершенствования процесса обучения биологии на основе использования информационно-коммуникативных технологий.

Ключевые слова: обучение биологии, информационно-коммуникативные технологии.

Актуальными направлениями совершенствования процессе обучения учащихся биологии является непрерывный поиск эффективных путей и средств активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на основе учета их индивидуальных потребностей и интересов. Внедрение в образовательный процесс информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) имеет ряд преимуществ и способствует повышению качества образования за счет более глубокого усвоения и понимания учащимися биологических концепций и явлений, развития у них критического мышления, коммуникативных умений и навыков сотрудничества.

Наш опыт показывает, что эффективное использование ИКТ в процессе обучения учащихся биологии возможно в следующих направлениях:



1. **Создание интерактивных учебных материалов**, таких как: электронные учебники, веб-сайты и приложения. Эти материалы предлагают учащимся возможность взаимодействия с информацией, проведения виртуальных экспериментов и демонстраций.

Так, в образовательный процесс ГУО «Бабиничская средняя школа Витебского района» внедрен электронный образовательный ресурс (ЭОР) для подготовки к централизованному тестированию по учебному предмету «Биология» – интерактивный веб-сайт, предоставляющий доступ к различным образовательным материалам, таким как лекции, видеоматериалы, тесты, задания и другие ресурсы, которые помогают учащимся получить углубленные знания по биологии. Данный ресурс может быть использован как дополнение к существующему научно-методическому обеспечению, так и в качестве источника самообразования учащихся.

Практическая значимость представленного ЭОР заключается в том, что учебный материал изложен в нем в доступной и красочной форме, содержит видеоматериалы, интерактивные задания и активируется с помощью QR-кода.

В образовательный процесс учреждения образования также внедрен разработанный нами интерактивный графический тест по биологии «Строение

животной клетки» (программирование на игровом движке Godot), который представляет собой приложение для ПК, используемое на уроках биологии с целью проверки знаний учащихся по теме «Строение животной клетки», а также на факультативных занятиях «Введение в аграрную профессию».

2. Использование виртуальной и дополненной реальности для создания иммерсивных образовательных сред, где учащиеся могут исследовать биологические процессы и явления или взаимодействовать с виртуальными объектами в реальном мире.

3. Использование тематических онлайн-ресурсов по биологии (для поиска дополнительной информации, просмотра видеоуроков, участия в онлайн-дискуссиях и общения с другими учащимися и педагогами).

4. Использование компьютерных программ-симуляторов, которые позволяют учащимся проводить виртуальные лабораторные исследования и моделирование биологических процессов. Например, нами используется программа-симулятор «Система автоматического полива растений» (программирования микроконтроллера Arduino).

Таким образом, с целью активизации учебно-познавательной деятельности при обучении учащихся биологии в ГУО «Бабиничская средняя школа Витебского района» создана образовательная среда на основе использования ИКТ. Учащиеся имеют доступ к компьютерам, интерактивным учебникам, веб-сайтам и программам, которые помогают им в изучении биологии. Особое внимание уделяется STEM-образованию (Science, Technology, Engineering, Mathematics), объединяющему науку, технологии, инженерию и математику и направленному на развитие междисциплинарных знаний и навыков решения проблем. На базе учреждения образования создан агрокласс, учащиеся которого отличаются повышенным интересом к изучению биологии, более высокими учебными достижениями, а также активной учебно-исследовательской активностью (участие в учебных научных конференциях (районный этап республиканского конкурса «Компьютер. Образование. Интернет»; конференция для школьников «Первый шаг в науку»; научно-практическая конференция учащихся учреждений образования Витебского района «Поиск рождает открытие»; научно-практическая конференция учащихся учреждений образования Витебского района «Поиск рождает открытие»).

УДК 50:378.147

РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

С. А. Лукашевич

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

В статье рассматриваются пути формирования научного мировоззрения обучаемых в процессе изучения естественнонаучных дисциплин. Отмечается взаимосвязь изучения современной физики с предметами социально-экономического цикла и математикой. Указаны основные требования к формированию научного мировоззрения студентов.

Ключевые слова: мировоззрение, физическая картина мира, методы познания.

Основной задачей обучения учащейся молодёжи является формирование профиля специалиста, который определяется набором дисциплин учебного плана и осуществляется на основе программно-целевого метода. Для этого целесообразно построить логическую структурную схему, определяющую структуру учебного процесса, взаимосвязь и последовательность каждого цикла учебных дисциплин, место и роль учебной дисциплины и последовательность тем в учебной дисциплине.

Потребность в специалистах широкого профиля всё больше ощущается в связи с возрастающей необходимостью решения проблем, которые возникают с появлением новых научных направлений, с решением теоретических и прикладных задач. Среди фундаментальных наук физика занимает особое положение. Именно физика внесла наибольший вклад в свои достижения в развитие общественного производства. Каждые несколько лет возникает новая отрасль физики, а на стыке физики с другими науками – химией, биологией, техническими и другими – возникли многочисленные смежные области науки.

Основной задачей в обучении физико-математическим наукам является формирование у студентов современного научного мировоззрения, которое включает в себя два основных аспекта: собственно мировоззренческий и методологический. Главной целью учёбы в университете является вооружение научными знаниями, современной методологией познания мира, научными методами, способами подхода к явлениям жизни, умениям самостоятельно решать вопросы, выдвигаемые практикой, определять цели и выработать наиболее рациональное и оптимальные пути их достижения.

В настоящее время происходит усиление внимания к мировоззренческим, методологическим проблемам, которое обусловлено с одной стороны интенсивностью развития, дифференциацией и интеграцией наук, а отсюда и вузовских курсов, углублением и совершенствованием методов познания, безудержным ростом информации, а с другой стороны – стремлением обобщить, упорядочить разрозненные данные, вывести закономерности, действующие в пределах каждой отрасли научных знаний.

Развитие и формирование научного мировоззрения студентов, привитие им правильных взглядов и научной картины мира в процессе преподавания осуществляется по различным направлениям:

- строгое и точное разъяснение современных научных вопросов и позиций материалистической диалектики;
- анализ учебного материала под углом зрения теории познания диалектического материализма (объективном содержании понятий науки, о соотношении чувственного и рационального в познании, о степенях познания и т. д.);
- изучение вопросов, связанных с предметом исторического материализма, например, о связи данной науки с производством, экономическим строем общества и т. д.

Рассмотрим приведенные направления на конкретных примерах.

В лекциях и на практических занятиях необходимо показать, как на основе квантовой механики было преодолено метафизическое противопостав-

ление в старой физике прерывного и непрерывного, корпускулы и волны. При разъяснении принципа неопределённости отмечаем, с одной стороны, сближение понятия о волне частице, а с другой – показываем их различие. Обращаем внимание на то, что данный принцип устанавливает меру, границу раздела между отождествлением волн и частиц и их различием. Отмечаем, что одним из аспектов в единстве волновых и корпускулярных свойств природы является их аналогичность друг другу, их соответствие и взаимозаменяемость. Появляющиеся данные в современной физике указывают на противоречивое единство однородности и неоднородности пространственно-временного континуума. Если понятие однородности выражает моменты устойчивости, симметричности, присущие движущейся материи, то понятие неоднородности – изменчивости, асимметричности. Единство однородности и неоднородности – один из аспектов неисчерпаемости материи.

В настоящее время необходимым элементом образования будущего физика является степень математической и теоретической подготовки. Специалист-физик должен свободно ориентироваться как в классическом аппарате математической физики с дифференциальным и интегральным исчислениями, так и в новых необходимых для физики разделах математики: тензорном исчислении, вопросах вычислительной и прикладной математики, вопросах оптимизации и анализа различных детерминированных и случайных процессов и т. д.

При использовании фактического материала по вузовской программе математики, необходимо отметить, что истоки этой отрасли науки находятся в практике. Например, операционное исчисление возникло и развивается под влиянием электротехники и автоматики. Несмотря на абстрактность, математика – наука описывающая в своеобразной форме закономерности объективной реальности. Научно-материалистическое истолкование этого тезиса гарантирует от идеалистического вывода якобы полной независимости современной математики от явлений реального мира.

Формируя научное мировоззрение студентов, мы одновременно создаем в их сознании современную картину окружающего нас мира. Сюда должно входить изучение свойств двух известных нам видов материи – вещества и поля; формирование классических и современных физических теорий, в том числе теории относительности, квантовой механики, классической квантовой и т. п.; выяснение области и границ применения физических теорий и в связи с этим – принципа соответствия.

Исходя из всего сказанного, мы считаем, что общими требованиями формирования научного мировоззрения студентов в процессе преподавания естественных наук являются:

- органическое, а не случайное, поверхностное включение философских вопросов в «ткань» естественных дисциплин;
- глубоко научное и в то же время доступное изложение материала, при этом анализ мировоззренческих вопросов не должен дублировать материал курса философии.

Естественно что формированием научного мировоззрения обучаемых должна заниматься не только физика, решающая роль здесь отводится дисциплинам социально-экономического цикла. Вместе с тем нельзя недооценивать роль физики в решении этой важной проблемы. Осуществление основных требований в формировании мировоззрения обучаемых возможно при условии, если преподаватель является профессионалом в своей области знания и обладает достаточно высокой философской культурой, умением мыслить диалектически, избегать ошибок метафизического мышления.

Список использованных источников

1. Кузнецов, Б. Г. Эволюция картины мира / Б. Г. Кузнецов. – М.: АН СССР, 1983. – 352 с.

УДК 551.509.56

ПРОГНОЗ ЗИМНИХ ГРОЗ НА ТЕРРИТОРИИ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА

М. В. Лукиш

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе представлен анализ зимних гроз и явлений их сопровождающих: интенсивных ливневых осадков, шквалистого ветра. Выявлены основные закономерности формирования гроз с ноября по март на территории Минской области за период 1989–2022 гг. Определены особенности пространственно-временного распределения гроз, приземные синоптические и высотные аэрологические факторы формирования конвективных явлений в холодный период года.

Ключевые слова: зимние грозы, конвективные явления, приземные синоптические условия, высотные аэрологические условия, Минская область.

Зимние грозы, а также явления их сопровождающие (интенсивные ливневые осадки и шквалистый ветер) в холодный период года становятся актуальной проблемой, особенно в условиях современного изменения климата Беларуси, выражающегося в первую очередь в росте зимних температур.

Чаще рассматриваемые опасные и неблагоприятные метеорологические явления отмечаются в результате процессов фронтальной или внутримассовой конвекции в теплый период года, т. е. с апреля по октябрь. В холодный период года (с ноября по март) конвективные явления, особенно зимние грозы, встречаются значительно реже, поэтому изучены недостаточно как с точки зрения их формирования, так и географического проявления на территории нашей страны и за рубежом.

Согласно литературе, к зимним, или снеговым, грозам относят грозы, при которых вместо ливневого дождя выпадает ливневый снег, ледяной дождь или ледяная/снежная крупа. В последнее время отмечается тенден-

ция к увеличению количества зимних гроз, которые чаще сопровождаются ливневыми осадками в жидком виде в условиях изменяющегося климата в сторону потепления [1]. Поэтому, по мнению автора, есть необходимость пересмотра понятия «зимние грозы», включив в него также выпадение ливневого дождя.

На повторяемость конвективных явлений в холодный период года влияет не только синоптическая ситуация, но и свойства подстилающей поверхности. В связи с этим целью данной работы стал анализ повторяемости гроз и сопровождающих их явлений в холодный период на территории Минской области Республики Беларусь (РБ) за последние 34 года (1989–2022 гг.), определение их связей с приземными синоптическими и высотными аэрологическими условиями, которые в дальнейшем могут рассматриваться в качестве рекомендаций по прогнозированию опасных и неблагоприятных конвективных явлений в холодный период на территории Республики Беларусь. Отбор исходных данных производился с 1989 года, т. е. с года, когда на территории Беларуси начался самый продолжительный период потепления за все время инструментальных наблюдений на протяжении последних 130 лет (среднегодовая температура в стране выросла на 1,2 °C за последние 30 лет) [2; 3].

На основании анализа архивных данных метеорологических станций (МС) и авиационных метеорологических станций гражданских (АМСГ) Минской области Республики Беларусь было обнаружено, что за период с 1989 по 2022 гг. на территории области был зафиксирован 61 случай с зимними грозами: 17 на МС Минск, 9 на АМСГ Минск-2, 7 на МС Березино, 6 на МС Воложин, 6 на МС М. Горка, 4 на МС Столбцы, 4 на МС Вилейка, 3 на МС Нарочь, 3 на МС Слуцк и 2 на МС Борисов (рис. 1).

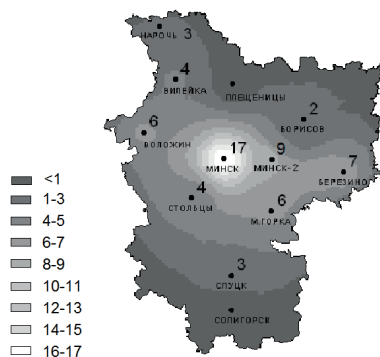


Рис. 1. Распределение зимних гроз на территории Минской области за холодный период 1989–2022 гг. (сост. по [4])

Из территориального распределения зимних гроз видно, что большинство из них наблюдалось в столичном регионе Минской области, в частности вблизи города Минска. Это связано не только с влиянием Минской возвышенности, но и с тем, что крупные города являются дополнительными источниками тепла, которые способствуют обострению атмосферных фронтов и более интенсивному развитию конвективных процессов.

Также большее количество гроз отмечено на МС Воложин, что связано с возвышенным рельефом (МС располагается на высоте 228 м – максимальная высота над уровнем моря среди МС Минской области), на наветренных склонах которого происходит возрастание грозовой деятельности.

Достаточно высокое количество гроз в районе МС М. Горка также объясняется рельефом (177 м над уровнем моря) и близостью водных объектов (р. Титовка), поскольку при приближении холодного фронта к реке происходит затухание грозовой деятельности, которая, как правило, возникает снова после того, как фронт продвинулся за реку на расстояние до 30 км. Влияние водных объектов (р. Березина) на развитие конвективных процессов отмечается и в районе МС Березино.

Вместе с тем, неравномерное распределение гроз наблюдается и в течение холодного периода года: 3 в январе, 15 в феврале, 38 в марте, 3 в ноябре, 2 в декабре. Наибольшее количество гроз в марте обусловлено более теплыми и насыщенными влагой воздушными массами в начале весны.

Анализ исходных данных показал отсутствие тенденции увеличения данного ОЯ в последние десятилетия, которая согласуется и с выводами других белорусских ученых, исследовавших количество гроз в течение года в период 1975–2008 гг. [5]. Так, например, в холодный период года с 1989 по 2000 г. было отмечено 35 случаев гроз на территории Минской области, а в период с 2001 по 2022 г. – 26 случаев.

Все случаи зимних гроз, зафиксированные метеостанциями Минской области, носили фронтальный характер и были связаны с прохождением активных атмосферных фронтов.

При этом 16 зимних гроз отмечалось на основном холодном фронте, 16 – на холодном фронте с волнами, 5 – на вторичном холодном фронте, 11 – на фронте окклюзии по типу холодного, 13 – на фронте окклюзии по типу теплого. Так, например, крайний случай с зимними грозами отмечался 12 марта 2020 г., где в результате прохождения активного холодного фронта через территорию Беларуси зимние грозы были зафиксированы МС Воложин, МС Минск, АМСГ Минск-2 и МС Березино.

Атмосферные фронты были связаны с ложбинами циклонов различных траекторий: западных (22 случая), северных (17 случаев), ныряющих (18 случаев) и южных (4 случая). Западные, северные и ныряющие циклоны имели глубокие ложбины, вытянутые в основном с севера на юг, и проходили через территорию Минской области, как правило, в стадии молодого циклона или максимального развития (давление в центре от 945 гПа до 998 гПа). Южные циклоны с ложбинами, ориентированными с юго-запада на север или северо-восток, проходили через описываемые районы в основ-

ном в стадии максимального развития или заполнения (давление в центре циклонов – 998–1006 гПа).

Поступление теплых воздушных масс с Атлантического океана и Средиземного моря в период с ноября по март способствовало тому, что вертикальные температурные градиенты были больше влажноадиабатических и развивалась неустойчивая стратификация атмосферы, которая является причиной образования кучево-дождевой облачности и, как следствие, формирования конвективных явлений.

По результатам анализа аэрологических диаграмм, полученных по данным реанализа [6], кучево-дождевые облака, с которыми были связаны зимние грозы, как правило, имели нижнюю границу (уровень конденсации) порядка 300–600 м, а верхнюю границу (уровень конвекции) около 2000–4000 м в зависимости от температурного фона.

На уровне изобарической поверхности АТ-850 практически во всех случаях отмечался гребень теплого и влажного воздуха, который затем сменяла ложбина холода. Диапазон температур на данном изобарическом уровне составил от –7,0 до +6,5 °С в зависимости от господствующей воздушной массы, а диапазон дефицитов точки росы – от 0 до 6 °С.

На уровне изобарической поверхности АТ-700 наблюдалось усиление южного и юго-западного ветра до критериев струйного течения (100 км/ч и более), на уровне изобарической поверхности АТ-500 – усиление ветра западной составляющей до 160–200 км/ч, а на уровне изобарической поверхности АТ-300 – до 200–260 км/ч.

В результате анализа приземных синоптических и высотных аэрологических условий формирования зимних гроз на территории Минской области с ноября по март 1989–2022 г. были сформированы следующие синоптические рекомендации к прогнозу конвективных явлений в холодный период года:

- поступление теплой (с температурой воздуха у земли около 0 °С или выше) и влажной воздушной массы, связанное с выходом глубоких западных, северных, ныряющих в стадии молодого циклона, максимального развития или южных циклонов в стадии максимального развития или заполнения;
- прохождение основных и вторичных активных холодных фронтов, холодных фронтов с волнами и фронтов окклюзии, обеспечивающих подъем теплого и влажного воздуха в нижней тропосфере;
- существование слоя конвективной неустойчивости в атмосфере, характеризующейся вертикальными градиентами температуры больше влажноадиабатических;
- наличие гребня теплого и влажного воздуха на уровне АТ-850;
- наличие низкоструйных течений АТ-700 и АТ-500 и мощного струйного течения западной четверти на уровне АТ-300, усиливающего конвективные процессы.

Список использованных источников

1. *Лукша, М. В.* Научное обоснование прогноза конвективных явлений холодного периода на примере аэродрома Минск-2 / М. В. Лукша. – Минск: БГУ, 2022. – 60 с.
2. *Подгорная, Е. В.* Особенности изменения климата Республики Беларусь за последние десятилетия / Е. В. Подгорная, В. И. Мельник, Е. В. Комаровская. – Минск: Белгидромет, 2015. – 120 с.
3. *Логинов, В. Ф.* Изменение климата, экстремальных погодных и климатических явлений и их связь с типами циркуляции атмосферы Северного полушария по Б. Л. Дзердзевскому / В. Ф. Логинов, Ю. А. Бровка, В. С. Микуцкий // Природопользование. – 2013. – № 24. – С. 5–11.
4. Архив карт и ТМС Белгидромета за 1989–2022 гг. – Ф. 1. Оп. 1. Д. Подлинник.
5. *Логинов, В. Ф.* Изменчивость числа дней с грозами на территории Беларуси / В. Ф. Логинов, А. А. Волчек, И. Н. Шпока // Природопользование. – 2006. – № 12. – С. 33–39.
6. ThundeR – ERA5 sigma levels browser [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.rawinsonde.com/ERA5_Europe. – Date of access: 29.08.2023.

УДК 372.8:159.955

ЛОГИКО-АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО И АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ

Д. В. Малашко

ГУО «Средняя школа № 69 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь

В работе обоснована значимость формирования логического мышления учащихся путем систематического решения логических игр и задач, проблемных заданий.

Ключевые слова: логическое и алгоритмическое мышление, активные методы и формы обучения, проблемный подход обучения.

Способность к мышлению формируется постепенно в процессе развития ребенка и его познавательной деятельности. Мышление является высшим познавательным процессом. Оно представляет собой форму творческого отражения человеком действительности, порождающую такой результат, которого в самой действительности или у субъекта на данный момент времени не существует. Мышление человека также можно понимать как преобразование имеющихся в памяти представлений и образов [1].

Важной составляющей интеллектуального развития человека является алгоритмическое мышление. Наибольшим потенциалом для формирования алгоритмического мышления учащихся среди естественнонаучных дисциплин обладает информатика. Умения решать задачи, разрабатывать стратегию их решения, выдвигать и доказывать гипотезы опытным путем, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем оптимизации, детализации созданного алгоритма, представлять алгоритм на формальном языке исполнителя позволяют судить об уровне развития алгоритмического мышления школьников. Поэтому необходимо особое внимание уделять развитию алго-

ритмического мышления у учащихся. Алгоритмическое мышление развивается в течение жизни под воздействием внешних факторов. Необходимость поиска новых эффективных средств развития алгоритмического мышления у учащихся обусловлена его значимостью для дальнейшей самореализации личности в информационном обществе.

Опыт работы педагогов учреждений образования в преподавании информатики выявил противоречия между необходимым уровнем знаний, которыми должен владеть учащийся, участвующий в различных конкурсах, олимпиадах и уровнем знаний в соответствии с учебной программой по предмету. Выявленное противоречие показало необходимость воспитания творческой личности с развитым алгоритмическим мышлением.

Сущность опыта заключается в создании системы использования на учебных и факультативных занятиях активных методов и форм обучения, направленных на развитие логического и алгоритмического мышления путём увлекательного, интересного, а главное доступного изложения знаний о мире.

Успешность усвоения знаний зависит от умения учиться. Это умение закладывается в начальный период обучения. Кандидат психологических наук А. Зак в статье «Как развивать мышление у детей» пишет: «...Как игру в теннис или владение швейной иглой, так и мышление можно тренировать и улучшать...Время, упущенное в младшем школьном возрасте, затем восполнить чрезвычайно трудно, почти невозможно» [2].

Учить мыслить логически правильно невозможно без формирования теоретической базы и использования логических игр и задач. Программа факультативных занятий для учащихся 2–4 классов «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» помогает решить задачи по формированию первоначальных элементов логического и алгоритмического мышления, информационной культуры, познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через проектную работу со средой визуального программирования Scratch [3]. На данном этапе организации учебного процесса учителю необходимо грамотно формировать и правильно направлять познавательную деятельность учащегося, сориентировать его в информационном пространстве и вовремя предоставить необходимую методическую помощь. Введение научных знаний по отдельным темам на доступном уровне, подбор дидактических логических игр, тестов, упражнений способствует развитию у учащихся памяти, аналитического и логического мышления. На этом этапе изучения информатики основными методами моей работы являются практический эксперимент и метод проектов. В результате работы на факультативных занятиях учащиеся создают свой творческий проект индивидуально, либо в паре и демонстрируют его другим учащимся с пояснениями, на занятии выбираются лучшие проекты, даются рекомендации по доработке и дальнейшему совершенствованию проектов.

Продолжение совершенствования навыков алгоритмического и логического мышления предлагается заинтересованным учащимся 5 классов в рамках факультативных занятий «Создание компьютерных игр на языке визуального программирования Scratch».

Цель работы на данном этапе – формирование базовых компетенций в области разработки компьютерных игр, практическое освоение всех функциональных возможностей среды программирования Scratch и языка визуального программирования Scratch, ознакомление с технологией создания компьютерных игр, закрепление и углубленное практическое освоение языка программирования Scratch. Данные факультативные занятия способствуют развитию у учащихся логики, алгоритмического, образного и аналитического мышления, творческих способностей; формированию знаний и умений по созданию анимации, компьютерных игр в среде визуального программирования Scratch; формированию навыков сетевой коммуникации; формированию навыков алгоритмизации и программирования на языке Scratch; формированию навыков работы в команде; формированию навыков систематизации информации, самообучения и самоконтроля; отработке умений и навыков презентации проектов [4].

Активная работа по формированию логического и алгоритмического мышления на факультативных занятиях помогает более успешно заниматься программированием на уроках информатики и результативно участвовать в различных конкурсах и олимпиадах по программированию. Эта же работа продолжается в 6–11 классах на уроках информатики, при изучении тем «Алгоритмы и исполнители» (6 класс), «Основные алгоритмические конструкции» (7 класс), «Основы алгоритмизации и программирования» (8 класс), «Алгоритмы обработки строковых величин» (9 класс), «Алгоритмы обработки массивов» (10 класс), «Введение в объектно-событийное программирование» (11 класс) [5].

На учебных занятиях в своей работе я использую язык программирования PascalABC.NET. Обучение учащихся основам алгоритмического мышления базируется на понятии исполнителя. Исполнители Чертёжник и Робот предназначены для начального обучения алгоритмизации и программированию в 6–7 классах. Также среда программирования PascalABC.NET позволяет использовать специальную библиотеку GraphABC для работы с графикой (8 класс). Для лучшего понимания учащимися действий исполнителя я использую программируемого робота Ozobot Evo. Ozobot Evo – это умный робот, который, играя и разговаривая, учит учащегося основам программирования. Творческое программирование робота для поездки по линиям 4 цветов (черный, зеленый, синий, красный) с использованием различных цветовых кодов, таких как зигзаг, нитро ускорение, вихрь, разворот, прыжок и др., возможность написания кода в блочной среде программирования OzoBlockly, ручное управление робота с помощью приложения позволяет учащимся лучше осмыслить действия исполнителя алгоритмов на наглядном примере, а как следствие способствует развитию алгоритмического мышления.

Жизнь сегодня ставит перед нами множество нестандартных проблем. Для формирования алгоритмического мышления на уроках я широко использую проблемный подход. Рассмотрим это на примере введения новой алгоритмической конструкции алгоритмического языка. Перед учащимися ставится задача, хотя у них нет достаточных знаний для её решения.

Например, для введения алгоритмических конструкций «повторение» ставится задача: Робот на клетчатом поле, где-то под ним на (известном) неизвестном расстоянии есть стена, надо подвести Робота вплотную к стене. Циклы учащиеся в этот момент еще не изучали, у них нет средств для решения этой задачи, однако задача поставлена. Для введения цикла n -раз перед учащимися ставятся следующие задачи:

Задача 1: Записать алгоритм перемещения Робота на одну клетку вправо. Усложним задачу.

Задача 2: Записать алгоритм перемещения Робота на десять клеток вправо. Этот алгоритм записать не сложно, только он будет большим по размеру.

Задача 3: Записать алгоритм перемещения Робота на сто клеток вправо.

Запишите алгоритм смещения Робота вправо на сто клеток любым способом. Пусть этот алгоритм будет не для компьютера, а для человека.

Задача для введения алгоритмической конструкции «ветвление»: Робот находится на клетчатом поле, состоящем из двух соседних клеток. Известно, в какой из двух клеток находится Робот. Необходимо перевести Робота в другую клетку.

Учащиеся предлагают различные варианты решения поставленной задачи. На примере предложенных наиболее верных решений показываем, что примерно такая конструкция введена во всех современных языках программирования, конструкция демонстрируется с применением робота Ozobot Evo, после этого показываем, каким образом она записывается в школьном курсе информатики.

Таким образом, я не предлагаю готовую конструкцию языка, а ставлю перед учащимися проблему, они в свою очередь ищут пути решения, обсуждают, высказывают предположения. Затем мы выбираем наиболее правильные варианты решения проблемы. И я показываю учащимся форму записи того, что они сами придумали. Почти все необходимые конструкции алгоритмического языка учащиеся могут изобрести сами.

Проблемный подход для учителя труднее, так как требует больших знаний и мгновенного обсуждения возникающих на уроке предложений учащихся.

Личный опыт преподавания информатики доказывает, что применение проблемного метода оказывает существенное значение на развитие алгоритмических способностей учащихся. Благодаря использованию среды PascalABC.NET и наглядной демонстрацией исполнения алгоритмов при помощи робота Ozobot Evo достигается высокий уровень наглядности и доступности обучения.

Список использованных источников

1. *Петровский, А. В.* Введение в психологию / А. В. Петровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. *Зак, А.* Как развивать мышление у детей / А. Зак // Наука и жизнь. – 1987. – № 9. – С. 97–100.
3. Учебная программа факультативного занятия «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» для учащихся II–IV классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования // Национальный

правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 24.08.2021, 8/37065 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adu.by/images/2023/1_4/up-tv-deyat-v-srede-program-Scratch-2-4kl.pdf. – Дата доступа: 30.08.2023.

4. Учебная программа факультативного занятия «Создание компьютерных игр на языке визуального программирования Scratch» для V–VI классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования // Национальный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.adu.by/images/2023/inform/fz_sozdanie_kompyuternih_igr_5-6kl.pdf. – Дата доступа: 29.08.2023.

5. Информатика. 6–11 кл.: примерное календарно-тематическое планирование: пособие для учителей учреждений образования, реализующих образоват. прогр. общ. сред. образования с рус. яз. обучения и воспитания / А. И. Лапо, Е. Н. Войтехович. – Минск: НИО: Аверсэв, 2023. – 63 с.

УДК 378.2

КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЕЙ XXI ВЕКА В КОНТЕКСТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Р. Б. Маннопова

Институт переподготовки и повышения квалификации кадров системы высшего образования при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В статье рассматриваются компетенции современного учителя и подчеркивается, что инновационная компетентность является важной компетенцией учителей XXI века. Кроме того, рассматриваются 16 навыков, таких как базовая грамотность, компетенции и качества характера, которым студенты должны научиться, чтобы добиться успеха на современном конкурентном рынке труда.

Ключевые слова: компетентность, инновационная компетентность, базовая грамотность, качества характера, адаптивность, лидерство, ИКТ.

Учителя XXI века должны готовить студентов к современному рынку труда и в полной мере овладевать современными навыками. Современный рынок труда требует от сотрудников сочетания жестких (hard skills) и гибких навыков (soft skills). Жесткие навыки связаны со специфическими техническими знаниями и подготовкой, тогда как гибкие навыки – это личностные качества, такие как лидерство, коммуникация и тайм-менеджмент. Оба вида навыков необходимы для успешной работы и продвижения по должности. Прежде чем определить навыки и компетенции, которые должен приобрести современный учитель, необходимо выяснить, какие навыки должны освоить учащиеся в XXI веке.

В 2015 г. Всемирный экономический форум опубликовал отчет, в котором был включен набор из 16 важнейших навыков для студентов. Эти навыки были представлены в трех категориях: базовая грамотность, компетенции и качества характера [2, с. 4].

Базовые навыки грамотности являются важными навыками в повседневной жизни и служат основой для формирования более продвинутых ком-

петенций. Базовая грамотность включает следующие основные навыки: грамотность, умение считать, научная грамотность, грамотность в области ИКТ, финансовая грамотность, культурная и гражданская грамотность. Вторая категория состоит из четырех компетенций, которые показывают, как учащиеся подходят к сложным задачам, а именно: критическое мышление (решение проблем), творчество, коммуникация, сотрудничество. Навыки, применяемые в отношении подхода учащихся к изменяющейся среде, называются качествами характера. Это любознательность, инициатива, настойчивость, адаптивность, лидерство, социальная и культурная осведомленность (рис. 1).

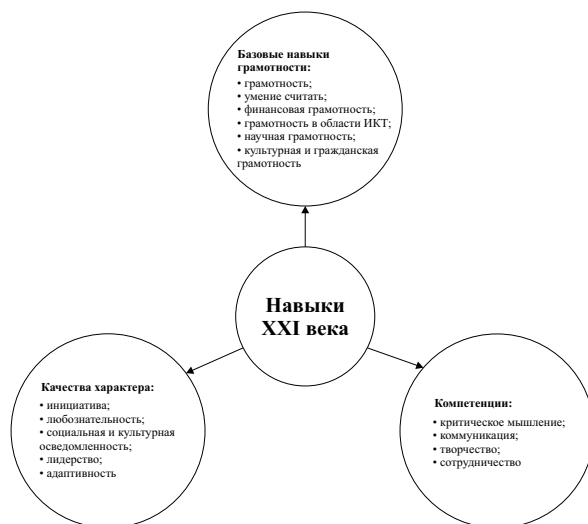


Рис. 1. Навыки XXI века

Все эти основополагающие знания, компетенции и качества характера важны для успеха на современном рынке труда. Для обучения этим современным навыкам учителя должны обладать определенными компетенциями. По мнению Ольги Несипбаевой, компетентность – это больше, чем просто знания и навыки; оно предполагает способность удовлетворять сложные потребности путем привлечения и мобилизации психосоциальных ресурсов (включая навыки и отношения) в определенном контексте. Компетентность необходима для достижения педагогом совершенства. Она выделяет четыре компетенции, которые должны демонстрировать современные педагоги. Это: эффективное управление классом, эффективная практика преподавания, эффективная оценка и технологические навыки [4, с.153–154]. Мы также хотели бы добавить инновационное обучение, которое включает в себя эффективные методы преподавания.

Во-первых, что такое инновации в образовании и почему это важно? В образовании инновации возникают благодаря выявлению проблем, наблюдению и обучению у других, разработке новых методов решения этих трудностей и их повторению, когда эти эксперименты не дают желаемых результатов. Чарльз Дарвин сказал: «Выживает не самый сильный из видов и не самый умный. Это тот, который лучше всего адаптируется к изменениям». Как преподаватели мы должны формировать у учащихся способность адаптироваться и развиваться. Мы можем сделать это с помощью инноваций. Инновационное образование помогает учащимся подготовиться к динамичному рабочему месту, позволяя им приобрести такие способности, как креативность, адаптируемость и устойчивость. Инновации в образовании побуждают преподавателей и студентов экспериментировать, исследовать и использовать все доступные ресурсы, чтобы открывать что-то новое. Это влечет за собой новый взгляд на проблемы и их решение. Мыслительный процесс поможет учащимся в развитии творческих способностей и способностей к решению проблем.

Инновационная компетентность учителей означает их способность творчески и эффективно внедрять инновационные методы и стратегии обучения в свои классы. Это предполагает способность адаптироваться к новым технологиям, педагогическим подходам и стилям обучения для повышения вовлеченности учащихся, критического мышления, решения проблем и общих результатов обучения. Инновационная компетентность – это сложная компетенция, состоящая из отдельных, порой перекрывающихся компетенций, которые в совокупности можно рассматривать как инновационную компетентность: креативность, лидерские способности, энергия, склонность к риску и неоднозначное решение проблем [1, с. 1].

Учителя с инновационной компетентностью не ограничиваются традиционными методами обучения, но открыты для экспериментов и исследования новых идей и подходов. Они активно ищут новые ресурсы, инструменты и методы для создания динамичной и интерактивной среды обучения. Инновационная компетентность современного педагога проявляется в умении своевременно реагировать на изменения, происходящие в образовательной сфере, и внедрять инновационные технологии в школьную практику. Это не только повысит эффективность обучения/преподавания, но и даст возможность расширить образовательные способности учащихся, персонализировать обучение, трансформировать стиль и имидж преподавателя [3, с. 77]. Учителя-новаторы способны мыслить нестандартно, поощрять творчество и сотрудничество между учениками, а также адаптировать свое обучение к индивидуальным потребностям и интересам своих учеников. Они также могут адаптировать свои методы обучения для удовлетворения потребностей разных учащихся и создавать инклюзивные классы.

Список использованных источников

1. *Ovbiagbonhia, A. R.* Teaching for innovation competence in higher education Built Environment engineering classrooms: teachers' beliefs and perceptions of the learning

environment, European Journal of Engineering Education / A. R. Ovbiagbonhia // Bas Kollöffel & Perry Den Brok, -2016. DOI:10.1080/03043797.2020.1784097.

2. Industry Agenda. New Vision for Education:Fostering Social and Emotional Learning through Technology. World Economic Forum. – 2016. – Режим доступа: https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf. – Дата доступа: 23.10.2023.

3. Budnyk, O. Innovative competence of a teacher: best european practices / O. Budnyk // Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. – Vol. 6. – No. 1 (2019). – P. 76–89.

4. Nessipbaeyva, O. The competencies of the modern teacher [Electronic resource] / O. Nessipbaeyva // Pre-Service and In-Service Teacher Training. – Mode of access: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED567059.pdf>. – Date of access: 23.10.2023.

УДК 372.857:004

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОГРАФИЧЕСКОГО МУЛЬТИМЕДИА ПРОДУКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ЭТАПЕ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Л. П. Мартыненко

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

В статье анализируется эффективность и востребованность инфографического мультимедиа продукта при изучении биологии на этапе довузовской подготовки, его влияние на активизацию учебно-познавательной деятельности слушателей и повышение качества их подготовки к вступительным испытаниям.

Ключевые слова: инфографический мультимедиа продукт, факультет довузовской подготовки, система дистанционного обучения Moodle.

Использование современных информационных технологий в образовании уже перестало быть новшеством, а превратилось в обыденность для всего цивилизованного мира. Темпы развития мира и увеличение необходимости усвоения научной информации ставят перед системой довузовского образования совершенно иную задачу: как качественно передать слушателям значительный объём учебной информации за короткий срок обучения без снижения требований к качеству получаемых ими знаний? Это приводит к необходимости коренного пересмотра преподавателями факультета довузовской подготовки как общей методологии, так и конкретных приёмов обучения, что подразумевает иные методы подачи информации и возможность для её дистанционного получения [1, с. 355].

В настоящий момент целью обучения стала не просто необходимость научить слушателей верной постановке и решению учебно-познавательных проблем, использованию и анализу информации, но и своевременное, быстрое и эффективное предоставление слушателям конкурентоспособного учебного материала, который смог бы ярко и наглядно продемонстрировать изучаемую тему, раскрывая и объясняя особенности биологических процессов и явлений.

Богатейший потенциал для интенсификации учебной деятельности предоставляет инфографический мультимедиа продукт, разработанный пре-

подавателями кафедры биологии факультета довузовской подготовки для слушателей по основным модулям дисциплины «Биология» и размещённый в системе Moodle для дистанционного использования. Он подготовлен в полном соответствии с требованиями по реализации компетентностного и практикоориентированного подхода в обучении, современными тенденциями преподавания в высших учебных заведениях.

Инфографический мультимедиа продукт представляет собой графический способ подачи учебной информации, целью которого является ясная визуализация больших объёмов биологического материала и донесение сложной информации до аудитории быстрым и понятным образом. Данный блок учебно-методических материалов является мультимедийным сопровождением, которое включает графики, рисунки, диаграммы, схемы, таблицы и обеспечивает непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения.

В основу инфографического мультимедиа продукта были положены принципы интерактивности, адаптивности, информационной открытости и дистанционности, что значительно помогает активизировать процессы восприятия и мышления слушателей, способствует усилению их интеллектуальных возможностей, мобилизует память и внимание, позволяет сделать знания слушателей более глубокими и прочными, создаёт условия для активной самостоятельной работы с учебной информацией, не испытывая недостатка в ней, а также в доступности её получения.

Внедрение данного новшества усиливает привлекательность подачи нового учебного материала и позволяет сочетать логический и образный способы освоения учебной информации, обеспечивает активизацию образовательного процесса за счёт усиления наглядности и интерактивного взаимодействия, стимулирует мотивацию процесса обучения, повышает эффективность учебного процесса и качество подготовки слушателей к вступительным испытаниям по биологии. Эффективность использования инфографического мультимедиа продукта позволяет преподавателям факультета довузовской подготовки управлять самостоятельной работой слушателей и их познавательной деятельностью, эффективно осуществлять контроль качества обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Применение инфографического мультимедиа продукта оптимизирует курс под различные мобильные устройства и даёт более широкие возможности слушателям для работы с учебным материалом по дисциплине в сети Интернет. Доступ к электронным материалам слушатели могут получать независимо от места своего нахождения и времени, также источниками учебной информации одновременно может пользоваться большое количество обучающихся.

Как показал проведённый опрос, все слушатели активно пользуются материалами инфографического мультимедиа продукта. На заданный вопрос «Как часто вы используете материалы инфографического мультимедиа продукта при самоподготовке к практическим занятиям?» большинство слушателей (86 %) ответили «часто», незначительная часть всех опрошенных (9 %) написали «иногда» и лишь 5 % слушателей отметили «редко».

В основном, более 91 % опрошенных слушателей заходят в интересующий раздел при подготовке к практическим занятиям, а также для повторения и систематизации биологического материала. Большая часть обучающихся отмечает, что чаще всего это происходит с использованием планшетов, а также смартфонов, что значительно упрощает возможности доступа и одновременного просмотра учебной информации.

При подготовке к тематическим тестированиям по основным разделам курса биологии более половины обучающихся (67 %) активно используют материалы инфографического мультимедиа продукта, в котором размещены логически построенные схемы и таблицы, рисунки биологических объектов, что оказывает значительную помощь обучающимся в применении знаний и умений в нестандартных ситуациях, а также при решении биологических ситуационных задач различного типа сложности.

Немаловажную роль играет чёткое и верное понимание схематически сжатого учебного материала, содержащегося в инфографическом мультимедиа продукте. Именно благодаря такой информации, для многих слушателей (72 %) становится гораздо проще решать предусмотренные на вступительных испытаниях задания по биологии в схемах и рисунках, а также задачи на анализ графиков биологических явлений и особенностей протекания процессов в различных живых организмах.

Большинство слушателей уже отметили важность и оценили пользу от размещённых в Moodle интерактивных элементов, использование которых помогает более эффективно воспринимать большой объём информации с помощью наглядных компьютерных динамических моделей, а также даёт имитационное представление реального объекта, ситуации или среды в динамике. Этот материал используется обучающимися не только при подготовке к практическим занятиям, но и для самостоятельной работы под руководством преподавателя. Мультимедийная поддержка позволяет активизировать процесс восприятия биологических знаний, с помощью компьютерной визуализации учебной информации значительно расширить возможности предъявляемого познавательного материала, повысить мотивацию слушателей к овладению новыми знаниями и получению навыков. Оценивая индивидуальную значимость инфографического мультимедиа продукта, более 86 % слушателей считают его немаловажной формой своего успешного обучения. Значительная часть молодых людей осознаёт важность использования разных форм работы с учебной информацией и считает, что электронные материалы вскоре вполне успешно смогут заменить печатную книгу.

В результате анализа проведённого исследования можно с уверенностью говорить о том, что использование инфографического мультимедиа продукта для слушателей по основным модулям дисциплины «Биология» в системе Moodle в процессе обучения на этапе довузовской подготовки обеспечивает интенсификацию всех уровней учебного процесса и положительно влияет на качество и содержание образования.

Таким образом, применение инфографического мультимедиа продукта в процессе обучения биологии на этапе довузовской подготовки является

весьма востребованным направлением работы со слушателями и широко используется на этапе предъявления учебной информации, самостоятельного усвоения учебного материала в процессе интерактивного взаимодействия с компьютером, повторения и закрепления усвоенных знаний, умений и навыков, базируясь на принципах общедоступности, гибкости, технологичности, массовости. Успешное использование слушателями материалов инфографического мультимедиа продукта, внедрённого преподавателями кафедры биологии факультета довузовской подготовки, повлияло на усиление интереса к навигации по курсу с целью поиска необходимой информации для самостоятельной работы, значительно расширило возможности предъявления учебно-методической информации, оказало комплексное воздействие на различные виды памяти слушателей, предоставило возможность оперирования большими объёмами информации, обеспечило наглядность и эстетику оформления образовательного процесса, что способствует эффективной и качественной подготовке слушателей к вступительным испытаниям по биологии.

Список использованных источников

1. Мартыненко, Л. П. Информатизация образовательного процесса на этапе довузовской подготовки / Л. П. Мартыненко // Материалы Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Медицинское образование XXI века: информационные компьютерные технологии при подготовке медицинских кадров». – Витебск: ВГМУ, 2021.

УДК 377.031:004.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСА TESTRAD ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ

У. Д. Матвеевко

МГК железнодорожного транспорта имени Е. П. Юшкевича,
г. Минск, Республика Беларусь

Специфика преподавания дисциплин общеобразовательного компонента в колледжах и профессиональных лицеях предполагает работу с высокой учебной нагрузкой и низкой мотивацией учащихся. В статье рассматриваются способы решения данных проблем с использованием электронных ресурсов для организации тестирования.

Ключевые слова: мотивация, учебная нагрузка, этап закрепления материала, проверка домашнего задания, оптимизация временных затрат, онлайн-тестирование.

В отличие от учащихся старших классов учреждений общего среднего образования, учащиеся профессионально-технических учреждений в большинстве случаев не заинтересованы в поступлении в высшие учебные заведения и, как следствие, имеют низкую мотивацию к улучшению успеваемости. В свою очередь, успеваемость и учебная мотивация связаны обратной зависимостью, и отсутствие необходимости в высоких отметках негативно сказывается на мотивации учащегося к изучению предмета [1].

Несмотря на имеющиеся сложности с социальной мотивацией и мотивом достижения, у преподавателя есть возможность влиять на общую учебную мотивацию за счёт повышения познавательной мотивации учащегося. Иначе обстоит дело с проблемой высокой учебной нагрузки – её решение не зависит от компетенции педагога. Помимо общеобразовательных дисциплин учащиеся колледжей изучают дисциплины профессионального компонента, за счёт чего учебная нагрузка значительно возрастает. В среднем учащиеся колледжей проводят в учебном заведении от 7 до 9 часов ежедневно, за исключением выходных, причём многие посещают занятия по субботам. Кроме того, следует учесть, что учебная программа общеобразовательного цикла подразумевает сокращённое число часов на изучение каждой дисциплины, и учащимся колледжей требуется изучить за учебное занятие более обширный учебный материал, чем учащимся школ. Опрос учащихся со средней успеваемостью по предметам выше 6,5 баллов показал, что после учебных занятий на повторение материала и подготовку домашних заданий им требуется от 2 до 5 часов ежедневно.

Таким образом, перед преподавателем встаёт задача минимизировать временные затраты учащегося на повторение учебного материала и выполнение домашнего задания во избежание превышения учебной нагрузки. Наиболее очевидный способ достижения этой цели – изучить как можно больший пласт учебного материала во время учебного занятия, разобрав его как можно подробнее. Возвращаясь к вопросу недостаточной мотивации учащихся, следует упомянуть, что также перед преподавателем ставится задача сделать изложение материала ярким и интересным для повышения познавательной мотивации. Однако, максимизация изложения учебного материала на учебном занятии неизбежно приведёт к большим временным затратам на изложение нового материала, за счёт чего пострадает этап проверки домашнего задания и этап закрепления нового материала. Этап закрепления материала в принципе является сложным для многих преподавателей из-за сложности в выявлении пробелов в усвоении нового материала у каждого учащегося. Оптимизировать данный процесс и решить проблему можно с помощью индивидуальных тестов на платформе TestPad.

OnlineTestPad – сервис для создания тестов, опросов, кроссвордов и комплексных заданий. Рассмотрим преимущества данной площадки:

- отсутствие необходимости регистрации учащихся;
- возможность составления тестовых заданий для самопроверки усвоения нового учебного материала каждым отдельным учащимся группы;
- автоматическая проверка ответа, выявление пробелов в усвоении материала и мгновенный показ правильных ответов (рис. 1);

Эмбриогенез - тренировочный тест

2 из 11

Соотнесите понятие с его определением.

Понятие	Определение
Бластула	1 Трёхслойный зародыш с вторичной полостью тела.
Гаструла	2 Многоклеточный однослойный зародыш с первичной полостью тела.
Нейрула	3 Зародыш с комплексом осевых органов (нервная трубка, хорда, пищеварительная трубка)

✗ Неправильный ответ на вопрос. Баллов: 0 из 0.9990000000000001

Бластула → 2 Многоклеточный однослойный зародыш с первичной полостью тела.

Гаструла → 1 Трёхслойный зародыш с вторичной полостью тела.

Нейрула → 3 Зародыш с комплексом осевых органов (нервная трубка, хорда, пищеварительная трубка)

Далее Завершить

Рис. 1. Информирование об ошибках и правильных ответах в Online TESTPAD

- возможность создания комментариев после каждого вопроса для дополнительного акцентирования внимания учащегося на сложных и ключевых моментах нового материала (рис. 2);

Половое размножение и половой процесс - тренировочный тест

7 из 11

Существует 2 типа размножения: внешнее и внутреннее.

☐ Да

☐ Нет

☒ Частично верный ответ

✓ Правильный ответ на вопрос. Баллов: 1 из 1

Комментарий: Существует 2 типа размножения: половое и бесполое. Наружное и внутреннее - это способы оплодотворения при половом размножении.

Далее Завершить

Рис. 2. Демонстрация комментариев после ответа на вопрос

- оптимизация временных затрат на проведение опроса учащихся;
- экономия времени преподавателя за счёт отсутствия необходимости проверки ответов учащихся;
- возможность частичной компенсации плохо проведённого этапа закрепления в условиях дефицита времени на его проведение за счёт прохождения теста учащимися дома.

Следует отметить, что выполнение тестов с мгновенной проверкой, в принципе является перспективным методом оценки знаний современных подростков, т. к. предположительно задействует те же нейронные процессы, что и при прохождении электронных игр. Быстрый результат выполненных действий способствует выбросу дофамина и положительно коррелирует с отношением учащихся к данному способу самопроверки [2].

Платформу можно использовать и с целью создания тестов для проверки усвоения материала на этапе проверки домашнего задания. При этом при-

дётся столкнуться с рядом недостатков платформы и метода электронного тестирования в целом:

- отсутствие обязательной регистрации пользователей и наличия личных кабинетов у учащихся сильно усложняет возможность создания нескольких вариантов тестов, а риски списывания увеличиваются;
- ввиду отсутствия регистрации возможны сложности с опознанием работ: учащиеся имеют возможность подписать работу не своим именем или пройти тест несколько раз. Следовательно, требуются дополнительные педагогические приёмы для предотвращения данных ситуаций;
- наличие рекламных баннеров при использовании бесплатной версии;
- необходимость стабильного интернет-соединения, редкие сбои в работе платформы.

Не смотря на имеющиеся нюансы, площадка имеет множество плюсов, которые практически полностью компенсируют недостатки:

- возможность ввода ограничения времени прохождения теста;
- возможность создания заданий с множественным выбором ответа, заданий на соотнесение, заданий на ввод терминов, заданий на установление верной последовательности и т. д.;
- возможность перемешать варианты ответов в вопросе и сами вопросы.

Вышеизложенные преимущества платформы позволяют избегать списывания даже при наличии одного варианта заданий для группы.

Таким образом, задача оптимизации распределения учебной нагрузки за счёт экономии времени учащихся на повторении учебного материала вне занятий может быть решена за счёт максимизации изучения материала во время учебных занятий, что, однако, имеет свои минусы, заключающиеся в нехватке времени на проведение этапа закрепления нового материала. Частичное решение данной проблемы заключается в составлении онлайн-тестов с автопроверкой, которые экономят время учащегося на повторение материала, акцентируют внимание на ключевых моментах и задействуют активное воспроизведение информации.

Список использованных источников

1. *Ляшенко, М. В.* Мотивация учебной деятельности: основные понятия и проблемы / М. В. Ляшенко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 53–73.
2. The Brain's Reward System in Health and Disease / R. G. Lewis [и др.] // Adv Exp Med Biol. – 2021. – Т. 1344. – С. 57–69.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У СЛУШАТЕЛЕЙ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

С. В. Михайлов

Государственный институт повышения квалификации
и переподготовки кадров в области газоснабжения
«ГАЗ-ИНСТИТУТ», Барановичский филиал,
г. Барановичи, Республика Беларусь

В статье рассмотрены некоторые аспекты применения цифровых технологий для формирования компетенций у слушателей курсов повышения квалификации УО ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ».

Ключевые слова: цифровые технологии, компетенции слушателей, образовательный процесс, электронный учебный курс.

Современное образование стало немыслимым без цифровых технологий. Они открывают перед нами огромные возможности в сфере обучения и повышения квалификации. Одним из важных направлений применения цифровых технологий является формирование компетенций слушателей курсов повышения квалификации. В данной статье рассмотрим основные аспекты применения цифровых технологий для этой цели, преимущества и вызовы, с которыми можно столкнуться, а также выведем выводы и рекомендации для дальнейшего развития данного подхода.

Основные аспекты применения цифровых технологий для формирования компетенций:

Первый аспект – это возможности электронных учебников и курсов. С помощью цифровых платформ можно создавать интерактивные материалы, содержащие видеоуроки, задания, тестирование и другие элементы обучения. Это позволяет слушателям самостоятельно осваивать материал в удобном для них темпе, повторять ранее изученный материал или затратить больше времени на изучение более сложной темы курса.

Второй аспект – адаптивное обучение и индивидуальный подход к слушателям. Цифровые технологии позволяют создавать учебные программы, способные анализировать успеваемость и интересы слушателей. На основе этих данных система предлагает индивидуальную программу обучения, которая помогает закрепить материал и развить необходимые компетенции.

Третий аспект – это оценка компетенций через тестирование и онлайн задания. Цифровые платформы предоставляют возможность проводить тестирование в режиме реального времени, что упрощает процесс оценки знаний и навыков слушателей. Также можно использовать онлайн задания для проверки практического применения полученных знаний.

Преимущества использования цифровых технологий для формирования компетенций:

Первое преимущество – это большая доступность образовательной информации. С помощью цифровых платформ все материалы становятся доступными в любом месте и в любое время. Это особенно актуально для людей, которые не могут посещать традиционные курсы из-за географического расположения или занятости.

Второе преимущество – гибкость в организации учебного процесса. Цифровые технологии позволяют создавать графики обучения, учитывая индивидуальные особенности слушателей. Также возможно использование различных форматов обучения – видеоуроки, интерактивные задания, онлайн семинары и другие.

Третье преимущество – персонализация обучения на основе потребностей слушателей. Цифровые платформы позволяют анализировать успехи и интересы каждого слушателя и предлагать ему индивидуальный план обучения. Это помогает достичь более эффективных результатов и повысить мотивацию к обучению [1; 2].

Несмотря на все преимущества, есть вызовы, с которыми можно столкнуться при использовании цифровых технологий для формирования компетенций. Один из них – недостаточная подготовка преподавателей к использованию новых технологий. Важно обеспечить профессиональную подготовку преподавателей и помочь им освоить необходимые навыки и знания. Для этой цели необходимо организовывать семинары, на которых преподаватели могли бы делиться своим опытом работы в цифровой среде, рассказывать о своих наработках и перспективных методах предоставления информации слушателям.

Другой вызов – проблемы с доступностью к интернету и компьютерной технике. В регионах с недостаточной инфраструктурой возникают ограничения в доступе к цифровым платформам, что может ограничивать возможности обучения.

Подготовленность обучаемых к использованию современных информационных технологий при прохождении обучения – это еще один вызов. Готовность слушателя к усвоению курса дисциплины в условиях информатизации образования зависит от его культуры знаний, изобретательности, чувства ответственности, способности к постоянному совершенствованию знаний и умения применять информационно-коммуникационные технологии для решения образовательных задач, а также от психологической составляющей, необходимой для эффективного общения со своими коллегами и преподавателем. Но, в целом, можно сказать, что молодые слушатели курсов повышения квалификации в большей степени готовы воспринимать обучение посредством информационных технологий, чем их более возрастные одногруппники.

Применение цифровых технологий для формирования компетенций слушателей курсов повышения квалификации имеет множество положительных аспектов. Учреждение образования «Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров в области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ» активно проводит цифровую трансформацию образовательного процесса. Для этого ведется работа по созданию системы видеоконференцсвязи и онлайн обучения. Через личный кабинет пользова-

теля слушатели курсов повышения квалификации получают доступ к разработанным электронным учебным курсам (ЭУК) по основным образовательным программам.

Электронные учебные курсы разработаны на платформе MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment – модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда), которая относится к классу систем управления учебной деятельностью (LMS, Learning Management System) и используется для разработки, управления и распространения учебных онлайн материалов с заданием последовательности изучения, а также обеспечением совместного доступа [2; 3].

Каждая тема из учебно-тематического плана образовательной программы оформляется отдельной темой электронного учебного курса. По каждой теме в определенном порядке располагаются: основные материалы (конспекты лекций и презентации); дополнительные материалы (публикации, плакаты, фотографии, видео, рекомендуемые видео); итоговые тестовые вопросы (тест-тренажер и контрольный тест). При количестве в модуле ЭУК двух и более тем, изучение материалов второй и последующих тем не доступно, пока не пройден тест-тренажер по предыдущей теме.

Важным достоинством системы является возможность работы как на персональном компьютере, так и на мобильных устройствах, использование удобного пользовательского интерфейса в окне браузера. LMS Moodle позволяет создать единую учетную запись для пользователя и назначить ему различные роли и права доступа к дистанционным курсам.

При внедрении электронных учебных курсов по разделу «Промышленная безопасность» в образовательный процесс, ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» учитывает необходимость их постоянной актуализации (например, при изменении нормативных правовых актов или технических нормативных правовых актов).

Еще одним примером использования цифровых технологий является использование в институте уникального программного комплекса «Виртуальный район газоснабжения» (рис. 1) для приобретения навыков работы с автоматизированными информационными системами, применяемыми в газоснабжающих организациях, что позволяет после обучения персонала минимизировать время на его адаптацию на производстве.

Применение цифровых технологий для формирования компетенций у слушателей курсов повышения квалификации позволяет улучшить доступность образовательной информации, гибко организовать учебный процесс и персонализировать обучение на основе потребностей слушателей. Однако, существуют проблемы, такие как недостаточная подготовка участников образовательного процесса и проблемы с доступностью к интернету. Для успешного использования цифровых технологий необходимо уделять внимание развитию инфраструктуры и поддержке преподавателей. В целом применение цифровых технологий является эффективным инструментом для формирования компетенций слушателей и может найти свое применение для дальнейшего развития в сфере образования и повышения квалификации.

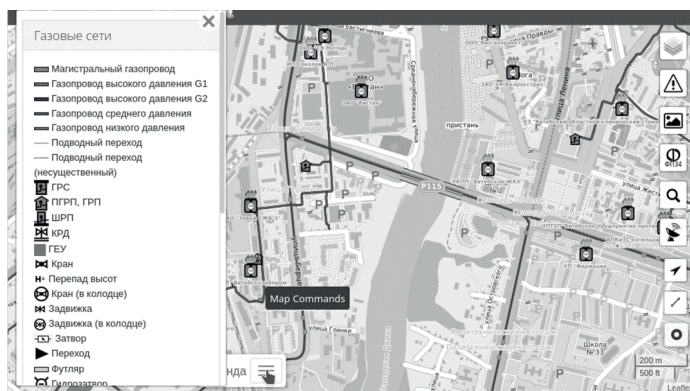


Рис. 1. Интерфейс обучающего ПК «Виртуальный район газоснабжения»

Список использованных источников

1. Козлова, Н. Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – Вып. 1/40. – С. 83–91. – DOI: 10.24411/2078-1024-2019-11008.
2. Аствацатуров, Г. О. Эффективный урок в мультимедийной образовательной среде (практическое пособие) / Г. О. Аствацатуров, Л. В. Кочегарова. – М.: Национальный книжный центр, ИФ «Сентябрь», 2015. – 176 с
3. Проектирование и разработка дистанционного учебного курса в среде Moodle 2.7: учеб.-метод. пособие / Н. П. Клейносова [и др.]; Рязан. гос. радиотехн. унт. – Рязань, 2015. – 160 с.
4. Писарев, А. В. Возможности образовательной платформы MOODLE в обучении информационным технологиям [Электронный ресурс] / А. В. Писарев; Волгоградский гос. ун-т. – Режим доступа: http://new.volsu.ru/upload/medialibrary/12f/1_Писарев.pdf. – Дата доступа: 28.10.2023.

УДК 378

РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ

Е. Н. Можар

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются вопросы развития педагогической культуры у студентов в процессе изучения педагогических дисциплин. Раскрываются возможности интерактивного обучения в процессе профессионально-педагогической подготовки студентов. Разработанные материалы могут быть использованы для работы в учреждениях высшего образования.

Ключевые слова: педагогическая культура, личностный рост, интерактивное обучение.

Ежегодно химический факультет БГУ получает запросы на учителей химии от управлений образования страны, так как резко возросла потребность общества в квалифицированных педагогических кадрах. В учреждениях образования не хватает знающих и социально грамотных учителей. Однако, готовность специалиста к профессиональной деятельности заключается не только в усвоении им полного объема специальных знаний и профессиональных действий, а также сформированности и зрелости профессионально значимых качеств личности.

Сущность культуры заключается в усвоении нашим сознанием созданных веками человечеством материальных и духовных ценностей общества, отражающих быт, нравы и обычаи народов. Способы и содержание трансляции культуры зависят от достижений общечеловеческой духовности, интеллекта, нравственности. Для педагога понятие общей и профессиональной культуры является центральным. Как человек держится в обществе, как и что говорит, как действует в различных ситуациях – можно судить о наличии или отсутствии у него культуры.

В центре педагогической культуры стоит идея гармонического и всестороннего развития личности ученика. Педагог, обладающий высокой культурой, стремится к тому, чтобы каждый ученик раскрыл свой потенциал и достиг наилучших результатов в учебе и жизни.

Педагогическая культура может быть определена посредством анализа человеческой деятельности, которая является ее носителем. По своему происхождению педагогическая культура – производное культуры общества. Становление педагогической культуры связано с объективизацией целого мира идей, чувств, целей и ожиданий общества. Она есть механизм реализации надежд общества, потенциальная возможность воплощения его мечты, путь и средство перехода поколения нынешнего в день завтрашний. Посредством педагогической культуры происходит исторический процесс развития общества, его сознания и практической деятельности, обогащение мысли и разума отдельной личности.

Педагогическая культура – это совокупность интеллектуальных, духовных, творческих педагогических способностей, качеств и свойств личности педагога, сложившегося стиля педагогической деятельности, устойчивого образа жизни, сформированных на основе общих и специфических психолого-педагогических знаний, общей культуры, положительного опыта, позволяющих педагогу эффективно и качественно решать учебно-воспитательные задачи.

Профессионально-педагогическая подготовка будущего педагога предполагает взаимообусловленность общей и педагогической культуры, активное вступление будущих учителей в мир ценностей, технологий, прогнозирования перспектив собственного развития. Это возможно путем постоянного преодоления жизненно важных противоречий, самоопределения, самосовершенствования и обогащения себя педагогической культурой.

Только культурный, одухотворенный идеей человек может постигать тайны бытия и являться носителем веками накопленных, аккумулированных обществом духовных ценностей.

Теоретическим идеалом новой концепции образования становится индивидуальность как личность высшего типа, способная к творчеству, расширению границ практики и обогащению культуры. Культура индивидуума выступает как результат личностного осмысления и выработки представлений, отношений, убеждений, программ поведения.

В учебно-воспитательном процессе главное средство передачи культуры – неповторимая индивидуальность педагога как носителя культуры и субъекта межличностного взаимодействия с личностью учащегося. Обучая и воспитывая, учитель приобщает детей к материальным и духовным ценностям прошлых и современных поколений. Значит, он должен быть носителем более широкого спектра накопленных в культуре общечеловеческих ценностей. Само по себе педагогическое воздействие не воспитывает. Это происходит при условии допущения его мотивационной сферой, внутренним миром и самосознанием личности.

Профессиональная культура будущего учителя химии формируется через участие в различных видах деятельности.

Формулу системы обучения в вузе можно представить следующим образом: учебная деятельность – общение – творчество – самореализация.

Представим структуру педагогической культуры. Она включает общую культуру, культуру педагогического общения, поведения, педагогических чувств, организации педагогического труда, профессионально-этическую, педагогическое мастерство.

Педагогическая культура – сложное явление. Приобщиться к ней – значит овладеть всеми ее элементами, на что и направлена настоящая профессионально-педагогическая подготовка студентов химического факультета БГУ и последующая педагогическая деятельность.

Индивидуальная культура педагога – это мир личности. Культура учителя складывается на основе профессиональной деятельности и самосознания, создается в процессе приобретения им интеллектуального и практического опыта деятельности, открывающие широкие возможности для самосовершенствования и самореализации, свободу выбора целей педагогического труда и способов их достижения. Профессиональная культура – результат труда и продукт общей культуры человека. Личностная культура формируется через участие в различных формах социальной деятельности, профессиональная культура строится по нормам соответствия способов самореализации социальным условиям, в системе образования – адекватно функциональному статусу педагога. Социальная ценность профессионала-учителя представляет собой интеграцию этих культур, их целостность. Культура складывается и развивается на основе саморегуляции в социально-профессиональной среде. Особенно это касается педагога, который как бы творит социальный мир, определяет культуру самосознания человека [2, с. 27].

Как известно, различают два вида общения: деловое и межличностное. Особенностью педагогического общения является то, что в нем доминирует деловое общение. Межличностные отношения между учителями и детьми возникают на основе деловых отношений, связанных с учебной деятельностью и досугом детей.

Важно учить будущего учителя грамотно делать детям комплименты. Комплименты – это слова, содержащие небольшое приувеличение положительных качеств человека. Использование комплиментов в общении с детьми сближает их с учителем, повышает восприимчивость к педагогическим воздействиям. Комплименты ценны как средство, побуждающее ребенка к самосовершенствованию. В основе механизма действия комплимента лежит феномен внушения. Если ребенку довольно часто говорят, что он лучше всех рассказывает интересные истории, то он старается читать книги, отыскивать необычную информацию для того, чтобы поддержать это мнение, совершенствовать технику рассказа. При использовании комплиментов важно учитывать, что они должны отражать те положительные качества, которые действительно есть у личности. Следует также узнать, что желает сам ученик, потому что внушению поддается тот, кто этого хочет, и лучше всего можно внушить то, о чем мечтает. При использовании комплимента школьник как бы получает авансированное удовлетворение своего желания. Отражаемое в комплименте положительное качество должно преувеличиваться не сильно, чтобы, сам ученик верил в то, что оно у него есть, и все остальные дети. Необходимо, чтобы планка развития положительного качества, до которой происходит «авансирование развития личности», была действительно достижимой для ученика при условии работы над собой.

Для того чтобы облегчить подбор подходящих одобрительных слов в той или иной ситуации, используем тренинг для студентов, который проводим на занятии по педагогике.

Студентам дается задание подобрать наиболее подходящие слова для комплимента в случае, если ученик:

- по собственной инициативе выполнил какую-то работу в классе;
- старательно подготовил домашнее задание;
- высказал оригинальную мысль, идею;
- поделился чем-то с товарищем;
- сумел довести до конца трудную работу и т. д.

Хорошо зарекомендовали себя также методы интерактивного обучения «Комплимент» (каждый участник поочередно делает соседу справа от себя комплимент, педагог делает комплимент своему соседу справа первым, последний из участников делает комплимент педагогу) и «Подари цветок» (педагог дарит цветок одному из участников и говорит, почему он это делает; в свою очередь этот участник дарит цветок кому-либо из присутствующих в аудитории, поясняя мотивацию дарения цветка, и т. д.). Они создают благоприятную атмосферу на занятии, организуют коммуникацию, организуют взаимодействие участников образовательного процесса, оперативно включают их в деятельность, развивают коммуникативные навыки [1].

По роду своей деятельности педагогу постоянно приходится хвалить детей и указывать им на недостатки в поведении, запрещать что-то делать. Важно, чтобы эти меры педагогического воздействия учителя использования грамотно, тактично, соблюдали меру их эффективного применения.

Таким образом, педагогическая культура – это не только набор знаний и навыков, но и целостное мировоззрение, которое отражается в каждом аспекте педагогической деятельности. Это умение видеть и способствовать развитию уникальности каждого ученика, использование современных подходов и технологий, взаимодействие с коллегами и родителями.

Список использованных источников

1. *Кашлев, С. С.* Технология интерактивного обучения / С. С. Кашлев. – Минск: Белорусский верасень, 2005. – 196 с. – (Педагогика, обращенная в завтра).
2. *Левина, М. М.* Основы технологии обучения профессиональной педагогической деятельности / М. М. Левина. – Минск: ИПК и переподготовки руководящих работников и специалистов образования, 1996. – 232 с.

УДК 371.3:004.9

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ПЛАТФОРМЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Э. И. Муратов, Т. Т. Зейналов

Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В данной статье проводится анализ актуальных тенденций в развитии образования, сосредоточено внимание на удаленных формах обучения. Рассматриваются меры по содействию развитию интегрированных образовательных платформ, внедрению информационно-измерительных комплексов с учетом педагогических аспектов, а также применению нейронных сетей. Проанализированы роль и возможности виртуальных образовательных систем в контексте дистанционного образования.

Ключевые слова: дистанционное образование, информационно-измерительные комплексы.

Образование представляет собой целенаправленную деятельность людей, направленную на приобретение и развитие знаний и навыков. Важные аспекты в этой сфере – это качество и продолжительность обучения. Внедрение централизованных систем образования, где политические и экономические аспекты играют важную роль, направлено на достижение определенных компетенций согласно установленным образовательным стандартам. Развитие компьютерных телекоммуникаций и их интеграция в образовательный процесс создали возможности для использования различных педагогических методик [1]. Дистанционное обучение (ДО) успешно развивается и использует интерактивные возможности сети Интернет. Социальные сети и компьютерные игры становятся все более значимыми для индивидуального обучения. На сегодняшний день существует множество разнообразных программных продуктов, предназначенных для образовательных и исследовательских целей. Тем не менее, существует также множество проблем, которые затрудняют эффективное использование ин-

формационных и коммуникационных технологий в образовании. Речь идет не только о технической инфраструктуре учебных заведений и их способности следовать за постоянным технологическим прогрессом, но и о поиске эффективных методов использования современных цифровых технологий.

Публикации различных авторов часто сводятся к демонстрации результатов исследований, адаптации данных под конкретные узкоспециализированные задачи и даже к описанию оборудования, используемому в процессе обучения. Оценка эффективности описанных подобным образом образовательных систем представляется крайне сложной задачей. Иногда исследования, на проведение которых уходит множество лет, внедряются в учебную практику под предлогом «педагогических инноваций» без должного обоснования. Зачастую за этим стоят интересы отдельных корпоративных групп и предпринимателей. Это является особенно заметным явлением в сфере ДО, где обучение происходит с использованием электронных носителей информации и цифровых платформ. Однако, поскольку требования к технологической инфраструктуре, необходимой для ДО, значительно различаются не только для школ в одном и том же районе и университетов, но и для разных стран, стремление к использованию какого-то универсального минимума, может быть разумным решением во многих случаях, но не всегда является наилучшим вариантом. Примером такого минимального требования может стать наличие подключения к Интернет и установленного пакета основных программ, необходимых для образовательного процесса в ДО.

Дистанционное образование столкнулось с проблемой определения критериев оценки усвоения учебного материала. Осуществление контроля и оценки знаний в ДО, как правило, основывается на стандартных, статических методах. Тесты, контрольные работы и другие задания, независимо от того, проводится ли обучение синхронно в онлайн-режиме или асинхронно, могут быть легко обойдены с использованием интернет-ресурсов. Существуют методы, которые позволяют более качественно проводить контроль и оценку компетенций. Однако, к сожалению, в настоящее время эти подходы применяются в узкоспециализированных областях, таких как атомная энергетика, авиация и космос, военные технологии, хирургия и другие. Кроме того, использование этих методов требует значительных финансовых вложений и не приспособлено для задач общего образования.

Стоит, однако, отметить, что разнообразие форм и технологий ДО представляет широкий спектр возможностей. В этот список входят разнообразные онлайн-курсы, интерактивное телевидение, популярные социальные сети, виртуальные школы (например, Интернет-школы и CIBERSchool), активно развивающаяся дополненная реальность (Augmented Reality, AR), мультиспектральные и другие интегрированные системы. Примером такой системы может служить сетевой трёхмерный мир Second Life, который на сегодняшний день представляет собой наиболее популярную реализацию интегрированной цифровой платформы с элементами социальной сети и геймификацией.

Тем не менее, стоит отметить, что за пределами интересов дистанционного образования (ДО) пока остаются продвинутые системы 3D визуа-

лизации и виртуальной реальности (Virtual Reality, VR), которые успешно применяются многих отраслях промышленности, получая экономическую выгоду [2]. Однако здесь существует индустриально-технологический барьер, требующий наличия не только специализированных систем виртуального окружения, но и высокоскоростных сетей передачи данных. В то же время вопросы использования систем виртуальной реальности в образовании вызывают противоречия среди сторонников технологии ДО. Проблема заключается не столько в стоимости, сколько в неопределенности условий применения VR в образовательном процессе и его места в системе ДО. Некоторые эксперты указывают на иллюзорность массового применения пока еще недостаточно совершенных технологий, в то время как другие предупреждают о потенциальных негативных последствиях влияния VR на человеческое сознание. Тем не менее, в США, в ведущих странах Европы, Японии, Китае и некоторых других странах активно разрабатываются трёхмерные информационно-измерительные системы, реализуются образовательные программы с использованием высокоскоростных сетей, нейронных сетей и систем виртуальной реальности. Считается, что использование интегрированных систем VR с транскраниальной стимуляцией мозга и нейронных сетей позволит значительно повысить уровень знаний и навыков и сократить время обучения, что сделает внедрение данных технологий экономически целесообразным. Несмотря на некоторые технологические сложности, связанные с проведением опытно-конструкторских исследований в системе «человек-виртуальная система-нейронная сеть» (human-VR-neural net), мы видим здесь огромный потенциал для образования и обучения, а также возможность «эволюционного» обучения. Однако воздействие такой интегрированной системы на человеческое сознание все ещё требует изучения. В мире, где компьютерная индустрия стремительно развивается, виртуальные интегрированные системы будут занимать все более важное место в образовательном процессе [3], а также в других сферах человеческой деятельности, что может потеснить традиционные методы обучения.

Проблема заключается не только в том, сможем ли мы перестроиться и разработать собственные образовательные методы, но и в том, сможем ли мы адаптировать их для наших граждан, для молодого поколения, вместо механического копирования устаревших методов и отставания от других культур. Необходимо активно исследовать и разрабатывать собственные образовательные стратегии, чтобы занять свое достойное место в быстро меняющемся мире образования и технологий.

Список использованных источников

1. *Халдаров, Х. А.* Программа методики оценивания знаний учащихся с использованием педагогической технологии таблично-опросного метода «Инсерт» в образовании / Х. А. Халдаров, Г. А. Кадырова // Агентство по интеллектуальной собственности РУз. Авторская справка № DGU 04556. – Ташкент, 2017.
2. *Халдаров, Х. А.* Управление качеством образования в процессе проектирования образовательных систем / Х. А. Халдаров, Н. Алимарданова // Междунар. НПК «Новая наука и формирование культуры знаний современного человека». – М., 2018. – С. 358–363.

УДК 37.013

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «БІЯЛОГІЯ І ХІМІЯ» КАК СРЕДСТВО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Д. И. Мычко

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Рассмотрена роль научно-методического журнала «Биология и химия» в качестве посредника между учебным процессом и наукой переднего края, механизма нововведений в образовательную среду, дискуссионного поля для апробации новых педагогических идей и индикатора эффективности педагогического процесса, дидактического инструмента организации учебного процесса в условиях стремительного изменения его содержания и методов обучения.

Ключевые слова: научно-методический журнал, образовательный процесс, инновационное общество, педагогическая инноватика.

Создание конкурентоспособной, высокотехнологичной национальной экономики является приоритетным направлением государственной политики Республики Беларусь. Это отвечает стремительному переходу к новому типу цивилизационного развития – к обществу, определенному как инновационное общество, общество знаний. В свою очередь это задаёт новые ценностно-смысловые ориентиры как для научной деятельности, так и для определяющей её кадровый потенциал системы образования.

Традиционно ценностно-смысловые ориентиры и программы образовательного процесса транслируются из «твердого ядра науки» в виде «учебниковой науки». Но при современном стремительном характере перемен в науке, задающей основные изменения в цивилизационном развитии, необходим поиск нового методологического инструментария образовательного процесса, позволяющего приблизить его содержание и принципы организации к «науке переднего края».

В качестве такого мобильного методологического инструментария в образовательных областях «Биология» и «Химия» может рассматриваться научно-методический журнал «Біялогія і хімія». Он был создан в 2013 г. и являлся все эти годы единственным в Республике Беларусь специализированным периодическим изданием по проблемам преподавания биологии и химии в средней школе и в высших учебных заведениях.

В представленной публикации, автор которой возглавляют редакционную коллегию журнала, обобщается опыт функционирования журнала в интересах инновационного развития химического и биологического образования в условиях обновления его содержания и методов обучения.

Объединение в одном журнале публикаций, касающихся двух образовательных областей, не случайно. Это решение связано с основной тенденцией нашего времени – взаимное проникновение наук, перенесение приоритетов научных исследований в междисциплинарные области. Эта тенденция наиболее заметно проявилась в связи химических и биологических исследованиях. Подтверждением тому тематика работ, за которые в последнее время присуждаются Нобелевские премии по химии: «За развитие методов клик-химии и биоортогональной химии» (2022 г.); «За разработку метода редактирования генома» (2020 г.); «За исследование эволюции ферментов» (2018 г.); «За развитие криоэлектронной микроскопии высокого разрешения для определения структуры биомолекул в растворе» (2017 г.); «За механистические исследования репарации ДНК» (2015 г.); «За исследования рецепторов, сопряженных с G-белками» (2012 г.) и т. д. Из 114 награждений по химии 37 связаны непосредственно с биологическими исследованиями, главным образом, в последние десятилетия. Результатом взаимного проникновения этих двух наук являются такие крупные отрасли знаний как биохимия, биоорганическая и бионеорганическая химии, биогеохимия, молекулярная биология и т. д.

Инновационная функция журнала фиксируется в следующих основных направлениях его публикаций.

Главное из них – это интегрирование новых достижений фундаментальной (химия, биология и педагогика) и прикладной (методика преподавания, педагогическая инноватика) науки в содержание биологического и химического образования. Публикации этого направления, осуществляющие своеобразную экстракцию из потока новой научной информации существенного для организации современного образовательного процесса, размещаются в рубриках «Проблемы и методы современной науки», «Достижения современной науки», «Достижения белорусской науки», «Новости науки», «Наука и устойчивое развитие», «Педагогическая инноватика». Этим журнал выполняет функцию посредника между учебным процессом и «наукой переднего края», содействует интеграции образования и науки, сокращая отставание содержания образования от потребностей стремительно изменяющегося у нас на глазах социума, прокладывает маршруты в будущее. Публикации этой тематики часто используются преподавателями БГУ и других вузов как дидактические материалы для организации новых спецкурсов, для организации самоподготовки студентов и поддержания у них профессионального интереса к обучению, поскольку раскрывают возможности и проблематику современной науки, перспективы профессиональной деятельности.

Второе направление связано с трансляцией для обсуждения и воспроизводства опыта использования различных методов обучения. В этом роль журнала как культурно-информационного средства, которое обеспечивает связь преподавателя с профессиональной средой. Публикации этого направления относятся к таким рубрикам, как «Организация и содержание образования», «Методы и технологии обучения», «Информатизация образования»,

«Диагностика учебных достижений», «Из опыта работы», «Дидактические материалы» и др.

Третье направление публикаций в журнале посвящено обсуждению результатов научных исследований по проблемам развития образования, апробации новых педагогических идей и подходов. При этом важно, что благодаря тиражу журнала педагогические инновационные идеи получают широкую аудиторию для дискуссии и возможность для распространения. Это способствует развитию методологической и экспериментальной базы педагогической инноватики. Знакомясь с методическими подходами своих коллег, у преподавателей появляется возможность сверять уровень своей профессиональной культуры с положением в педагогической среде, наметить ориентиры личного саморазвития.

Еще одно направление деятельности журнала связано с ценностно-смысловым осмыслением и общественной экспертизой различного рода педагогических, методических и содержательных нововведений в образовательный процесс для сохранения эффективных форм и методов обучения и воспитания. В последнее время предметом публикаций этой тематики стало обсуждение обоснованности принимаемых решений по изменению организации и содержания образования, по выработке критериев его отбора, по трактовке фундаментальных понятий, по вопросам обновления терминологической лексики.

Таким образом, за время своего существования журнал выступил в качестве средства информации и механизма нововведений в образовательную среду, средства хранения и тиражирования передового педагогического опыта, дидактического инструментария с помощью которого стало возможной организация учебного процесса в условиях стремительного изменения его содержания и методов обучения, в качестве дискуссионного поля для апробации новых педагогических идей и технологий, индикатора эффективности педагогического процесса. При этом, с нашей точки зрения, роль научно-методического журнала в условиях инновационного и информационного общества должна рассматриваться в еще более широком контексте. Мы стремимся сделать научно-методический журнал пространством саморазвития профессиональной культуры участников педагогического процесса.

СОСТОЯНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В СИСТЕМЕ НАУЧНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н. А. Никоненко, О. Н. Белая, И. А. Кохановская
Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Проведен сравнительный анализ количественных показателей подготовки магистрантов и научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь за период 2018–2022 гг. в области естественных наук. Сделан вывод о необходимости принятия мер по привлечению одаренной молодежи к научно-инновационной деятельности, созданию и поддержке научных школ в области естественных наук.

Ключевые слова: научные кадры высшей квалификации, научно-ориентированное образование, аспирантура, докторантура.

Кадровое обеспечение развития высокотехнологичных и наукоемких производств, основанных на внедрении биологических, химических, междисциплинарных и других технологий, предполагает повышение качества непрерывной многоуровневой системы подготовки специалистов в соответствии с потребностями научно-инновационной сферы страны [1].

Современная система высшего и научно-ориентированного образования республики в связи с этим призвана обеспечивать подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих не только фундаментальными знаниями, компетенциями и навыками, но и способных к инновационной деятельности.

Задачи по усилению практикоориентированности подготовки специалистов с высшим образованием, обеспечению устойчивого развития и эффективного функционирования системы научно-ориентированного образования поставлены в рамках Государственной программы «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 годы [2].

Важная роль в развитии практико-ориентированного высшего образования отводится магистратуре, которая призвана наряду с образовательным компонентом обеспечить овладение навыками научно-исследовательской работы. В магистратуре осуществляется отбор для поступления в аспирантуру наиболее талантливых молодых ученых, имеющих высокий уровень профессиональных знаний и заинтересованных в продолжении научной карьеры.

Информационное обеспечение системы научно-ориентированного образования в Республике Беларусь осуществляется посредством республиканской автоматизированной информационно-аналитической системы мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации (НРВК) [3]. Анализ состояния научно-ориентированного образования

в Республике Беларусь показывает, что в течение последних лет сохраняется наметившаяся в 2020 году тенденция снижения показателей подготовки НРВК по специальностям в области естественных наук в системе аспирантуры [4].

За пятилетний период (2018–2022 гг.) численность аспирантов, проходящих подготовку по естественнонаучным специальностям, сократилась на 126 человек (на 18,6 %) и составила 552 человека (рис. 1). Численность приема в аспирантуру по данным специальностям уменьшилась на 17,1 %, а выпуска – на 12,4 %.

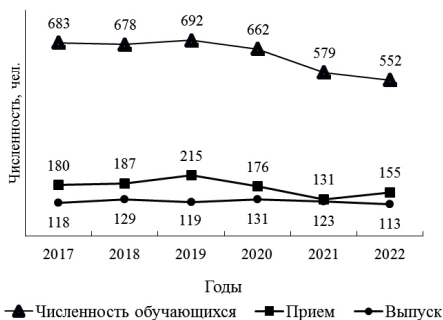


Рис. 1. Динамика основных показателей подготовки НРВК в системе аспирантуры в области естественных наук за период 2017–2022 гг.

При этом удельный вес обучающихся в аспирантуре по специальностям в области естественных наук в общей численности аспирантов по республике существенно не изменялся на протяжении последних пяти лет и составил в среднем 12,7%.

Наибольшее число аспирантов проходят подготовку в области биологических и физико-математических наук – 42,2% и 29,5% от общей численности аспирантов, обучающихся по естественнонаучным специальностям. Удельный вес обучающихся по специальностям в области химических наук и Наук о Земле составляет 13,8% и 14,5%, соответственно.

Более детальный анализ в разрезе специальностей показывает значительное снижение всех анализируемых выше количественных показателей подготовки кандидатов физико-математических наук в системе аспирантуры. Так, численность аспирантов, проходящих подготовку по физико-математическим специальностям, за пятилетний период сократилась на 104 человека (на 39,0%) при сохранении численности аспирантов в области химических и биологических наук. В результате доля аспирантов в области физико-математических наук уменьшилась на 9,9 п.п. при увеличении вклада биологических наук на 8,0 п.п.

Отмеченные выше тенденции связаны с изменениями показателей подготовки специалистов в магистратуре в области естественных наук (рис. 2). Анализ данных свидетельствует о значительном сокращении численности

обучающихся в магистратуре в области естественных наук за период с 2018 по 2022 г. – в 2,4 раза, приема в магистратуру – в 2,2 раза и выпуска из магистратуры – в 1,4 раза.

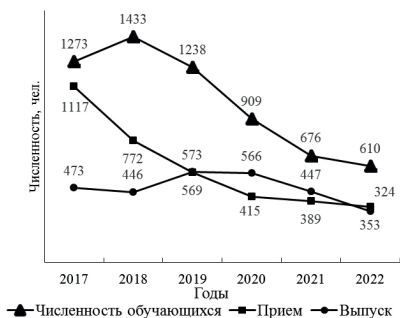


Рис. 2. Динамика основных показателей подготовки магистрантов в области естественных наук за период 2017–2022 гг.

Проведенный анализ свидетельствует о низкой мотивации выпускников магистратуры в области естественных наук к поступлению в аспирантуру и продолжению карьеры ученого.

Вместе с тем, за пятилетний период 2018–2022 гг. наблюдается значительный рост основных показателей подготовки НРВК в системе докторантуры (рис. 3). Так, численность докторантов, проходящих подготовку по специальностям в области естественных наук, увеличилась в 1,5 раза (на 32 чел.) и составила 99 человек. При этом численность докторантов в области физико-математических наук возросла за анализируемый период в 1,7 раза (на 18 чел.).

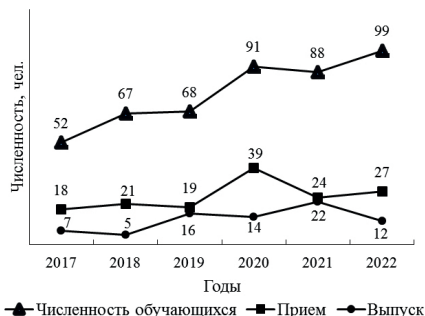


Рис. 3. Динамика основных показателей подготовки НРВК в системе докторантуры в области естественных наук за период 2017–2021 гг.

Наибольшую долю составляют докторанты в области физико-математических (43,4%) и биологических наук (33,3%). По специальностям в об-

ласти химических наук и наук о Земле проходят подготовку 17,2 % и 6,1 % от общего числа обучающихся в докторантуре по естественнонаучным дисциплинам.

Проведенный выше анализ свидетельствует о наибольшей востребованности подготовки НРВК в системе научно-ориентированного образования по специальностям в области биологических и физико-математических наук.

С целью обеспечения воспроизводства высококвалифицированных научных и педагогических кадров республики необходимо принимать меры по созданию и поддержке научных школ, привлечению одаренной молодежи к научно-инновационной деятельности. При этом особое внимание следует уделять созданию молодым ученым материальных стимулов и благоприятных условий для проведения научных исследований.

Список использованных источников

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 ноября 2021 г. № 683 «О Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года». Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100683&p1=1>. – Дата доступа: 10.11.2023.

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 января 2021 г. № 57 «О Государственной программе «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 годы». Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100057&p1=1> Дата доступа: 10.11.2023.

3. *Сутурин, А. К.* Применение автоматизированной информационно-аналитической системы мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации для анализа динамики развития послевузовского образования в Республике Беларусь / А. К. Сутурин, Н. А. Никоненко // Цифровая трансформация. – 2018. – № 2. – С. 54–59.

4. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2023. – Минск: Национальный статистический комитет, 2023. – 322 с. Сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/0a7/lk1zigmat2zbcwvo3ljrfm1tow2f5zd2.pdf>. – Дата доступа: 10.11.2023.

УДК 371.3:37.032

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Д. И. Норматова, Н. К. Кучкарова

Институт переподготовки и повышения квалификации кадров
системы высшего образования, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В статье рассматриваются важность и эффективность использования инновационных методов и средств обучения на занятиях английским языком для развития социокультурной компетентности учащихся. Использование инновационных методов и средств обучения способствует повышению мотивации и интереса учащихся, развитию у них коммуникативных навыков.

Ключевые слова: инновационные методы, обучение английскому языку, мотивация, социокультурная компетентность, коммуникативные навыки.

Современное общество ставит перед учащимися все более высокие требования, включая не только владение языком, но и способность адаптироваться к различным социокультурным ситуациям. Поэтому, важно использовать инновационные методы и средства обучения, которые помогут учащимся лучше освоить социокультурные аспекты английского языка.

Одним из таких методов является использование мультимедийных презентаций. Они позволяют визуализировать материал, представить учащимся различные аспекты культуры и обычаев стран, где английский язык является официальным или широко используется. Мультимедийные презентации могут содержать фотографии, видео, аудиозаписи, что позволяет учащимся не только услышать и прочесть информацию, но и увидеть ее визуально. Это способствует более глубокому и эмоциональному восприятию материала, а также развитию эстетического вкуса.

Ролевые игры также эффективны для развития социокультурной компетентности учащихся на занятиях английским языком. Во время игры учащиеся могут вживаться в роли представителей других культур, что помогает им лучше понять и принять особенности других народов. Ролевые игры способствуют развитию коммуникативных навыков, умению работать в команде, а также повышают мотивацию учащихся к изучению английского языка.

Онлайн-платформы и коммуникационные технологии также являются эффективными средствами обучения английскому языку и развития социокультурной компетентности. Они позволяют учащимся общаться с носителями языка, изучать культуру и традиции других стран, а также развивать навыки чтения, письма, говорения и слушания. Благодаря онлайн-платформам и коммуникационным технологиям учащиеся могут получить доступ к аутентичным материалам, таким как фильмы, музыка, новости, что способствует более полному и глубокому погружению в англоязычную культуру.

Учителя должны быть готовыми к использованию инновационных методов и средств обучения, постоянно совершенствовать свои знания и навыки, чтобы эффективно преподавать английский язык и развивать социокультурную компетентность учащихся. Также важно создать стимулирующую и поддерживающую обстановку в классе, где учащиеся будут чувствовать себя комфортно и свободно выражать свои мысли и идеи.

Использование инновационных методов и средств обучения на занятиях английским языком имеет множество преимуществ. Во-первых, они помогают сделать уроки более интересными и привлекательными для учащихся. Традиционные методы обучения, основанные на чтении учебника и выполнении упражнений, могут быть скучными и монотонными. Использование мультимедийных презентаций, ролевых игр и онлайн-платформ позволяет внести элементы развлечения и игры в учебный процесс, что способствует повышению мотивации и интереса учащихся.

Во-вторых, инновационные методы и средства обучения позволяют учащимся лучше понять и освоить социокультурные аспекты английского

языка. Мультимедийные презентации, содержащие информацию о культуре и обычаях англоязычных стран, помогают учащимся получить представление о жизни и традициях других народов. Ролевые игры позволяют учащимся вживаться в роль представителей других культур и лучше понять их особенности. Онлайн-платформы и коммуникационные технологии позволяют учащимся общаться с носителями языка и изучать аутентичные материалы, что способствует более глубокому погружению в англоязычную культуру.

В-третьих, использование инновационных методов и средств обучения способствует развитию коммуникативных навыков учащихся. Ролевые игры, онлайн-платформы и коммуникационные технологии предоставляют учащимся возможность практиковать говорение, чтение, письмо и слушание на английском языке. В процессе игры или общения с носителями языка учащиеся учатся выражать свои мысли и идеи на английском языке, развивают свою речевую подвижность и уверенность в общении.

Наконец, использование инновационных методов и средств обучения способствует развитию межкультурной компетенции учащихся. Они помогают учащимся понять и принять различия в культуре и обычаях других народов, развивают их способность к толерантности и уважению к различиям. Учащиеся, используя инновационные методы и средства обучения, становятся более открытыми и готовыми к взаимодействию с представителями других культур.

В целом использование инновационных методов и средств обучения на занятиях английским языком играет важную роль в развитии социокультурной компетентности учащихся. Они помогают учащимся лучше понять и освоить социокультурные аспекты английского языка, развивают их коммуникативные навыки и межкультурную компетенцию. Образовательное учреждение должно поддерживать использование инновационных методов и средств обучения, а также создавать стимулирующую и поддерживающую обстановку в классе для эффективного изучения английского языка и развития социокультурной компетентности учащихся.

Использование инновационных методов и средств обучения на занятиях английским языком является важным фактором для развития социокультурной компетентности учащихся. Мультимедийные презентации, ролевые игры, онлайн-платформы и коммуникационные технологии позволяют учащимся лучше понять и освоить социокультурные аспекты английского языка, развить коммуникативные навыки и межкультурную компетенцию.

Список использованных источников

1. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge University Press.
2. Thornbury, S., & Meddings, L. (2009). *Teaching Unplugged: Dogme in English Language Teaching*. Delta Publishing.
3. Ur, P. (1996). *A Course in Language Teaching: Practice and Theory*. Cambridge University Press.
4. Willis, J., & Willis, D. (2007). *Doing Task-Based Teaching*. Oxford University Press.
5. Yule, G. (2010). *The Study of Language*. Cambridge University Press.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

И.А. Овчинникова, О.О. Шаманова

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) СПбГУТ,
г. Смоленск, Российская Федерация

В работе рассмотрено понятие педагогических инноваций, дано краткое описание педагогических технологий в системе специального профессионального образования.

Ключевые слова: педагогическая инновация, инновационные педагогические технологии, подход в обучении.

Слово инновация означает «новшество», «нововведение», «обновление» [1, с. 16]. В странах Западной Европы понятие «педагогическая инновация» исследуется с конца 50-х годов XX века, в России общественность начала проявлять к ним интерес в начале 90-х годов XX века. Современное образование не удовлетворяет запросы информационного общества, в результате чего сформировалась потребность в реформации образовании, перехода к новой системе, активному внедрению педагогических инноваций.

Педагогическая инновация – это процесс разработки, внедрения, тестирования и оценки новшеств в сфере образования, которые помогают эффективно достигать поставленных целей. Инновации и цели тесно связаны между собой: образовательный процесс со временем меняется, рынок труда предъявляет новые требования к будущим работникам, и обучение трансформируется, подстраивается под новые цели, для достижения которых нужны новые педагогические методики, приёмы и способы.

Главный критерий инновации – это её новизна и актуальность. Нововведения в образовании помогают достигнуть таких целей:

- гуманизация, демократизация образовательного процесса;
- интенсификация познавательной деятельности обучающихся;
- видоизменения учебного материала с точки зрения методики и дидактики.

Реализовать перечисленные цели помогают новые подходы, которые активно внедряются в педагогический процесс. Они являются основой для разработки новых методов и приёмов работы в учебных заведениях разного профиля. Подход в обучении – это базовый принцип, совокупность требований и целей, который является основой для новых технологий. Требование современного образования состоит не в том, чтобы дать обучающимися как можно больший объем знаний, а в том, чтобы научить их учиться самостоятельно, не только знать, но и уметь оперировать полученной информацией.

В основе педагогических инноваций лежат два ключевых подхода:

- личностно-ориентированный подход подразумевает ориентирование образовательного процесса на личность каждого обучающегося. Необходи-

мо учитывать уникальность и характер каждого обучающегося, развивать его индивидуальность и таланты;

- компетентностный подход акцентирует внимание на результате обучения, при этом результат – это не совокупность знаний, а комплекс умений, способность обучающегося решать проблемы, конфликты, действовать в разных ситуациях.

Не так важно, сколько знает обучающийся. Более важно его умение реагировать на изменения, проявлять гибкость, управлять эмоциями и уметь выбрать нужную информацию. Эта инновация требует кардинального пересмотра системы образования, реформирования принципов оценивания и организации обучения. Основываясь на этих подходах, педагоги разрабатывают инновационные педагогические технологии – совокупности методик, способов и методов передачи знаний и оценивания, которые внедряются в образовательные учреждения.

Многие преподаватели СПО отмечают, что использование инновационных технологий на учебных занятиях позволяет существенно повысить восприятие изучаемого материала обучающимися, что ведет к повышению качества образования.

Использование инновационных педагогических технологий в образовательном процессе позволяет решать многие задачи, которые стоят перед средним профессиональным образованием [2, с. 23]:

- умение гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретать необходимые знания, уметь применять их на практике для решения разнообразных возникающих проблем;

- самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие в реальной действительности проблемы и, используя современные технологии, искать пути рационального их решения;

- четко осознавать, где и каким образом приобретаемые им знания могут быть применены в окружающей его действительности;

- быть способным генерировать новые идеи, творчески мыслить;

- грамотно работать с информацией: уметь собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вариантами решения;

- быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах, уметь работать сообща в разных областях, в различных ситуациях, легко предотвращать или уметь выходить из любых конфликтных ситуаций;

- самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

Современная педагогика предлагает следующие инновационные технологии: проектная работа; игровые технологии; дистанционное обучение; интерактивные технологии; портфолио [1, с. 63; 3, с. 116].

Проектная работа – это вид деятельности, который помогает развивать творческие способности обучающихся, формировать у них навыки работы в коллективе. Цель проектов – актуализировать и использовать на

практике, расширить и углубить полученные знания. Работа над проектом подразумевает решение какой-то проблемы, поиск оптимальных решений. Данная технология в системе СПО успешно применяется на занятиях по дисциплинам литература, география и история России. Эта инновация формирует и развивает комплексное мышление, умение анализировать, устанавливать связи и создавать новые идеи, видеть целостную картину мира.

Игровые технологии выполняют несколько функций: развлекательную, терапевтическую, диагностическую, социальную. Во время игры обучающиеся занимаются свободной развивающей деятельностью, получая удовольствие и эффект не только от результата, но и от процесса. В системе СПО игра используется в качестве элемента занятия на таких дисциплинах, как русский язык, география, психология общения, иностранный язык в профессиональной деятельности или внеклассной работы с обучающимися.

Дистанционное обучение – инновация, которая активно внедряется во всех странах. На специально разработанных площадках создаются курсы, в которые входят циклы лекций, задания, расписание очных консультаций с преподаванием. Обучающиеся самостоятельно организуют время и дисциплинируют себя на самообучение. Существует множество площадок, где обучающиеся дополнительно взаимодействуют с преподавателями, получают необходимые консультации по различным дисциплинам или получают дополнительное образование, обучаясь и углубляя свои знания и умения на различных курсах в рамках изучаемых дисциплин.

Интерактивные технологии – это методы, которые помогают поменяться местами педагогам и обучающимся. Взаимодействуя в группах, работая над информацией, обучающиеся открывают для себя новые возможности самообучения. Это целый комплекс методов и приёмов работы, направленных на создание деятельности, в процессе которой обучающиеся взаимодействуют друг с другом, работают над решением общей задачи. Такие технологии в системе СПО организуются при проведении дискуссий и проблемных лекций при изучении дисциплин основы философии, химии, биологии, информатики, теории вероятности и математической статистики и др. На таких занятиях обучающиеся могут представить свои мысли, учатся аргументировать свое мнение.

Портфолио помогает оценить динамику результатов обучения. С его помощью можно визуализировать учебные достижения и открытия. Эта инновация реализуется через такие способы накопления информации, как электронные портфолио, «папки достижений», «дневники роста». В них фиксируются все наработки, проекты, собираются материалы, которые подтверждают участие в проектах, дискуссиях, результаты творческой деятельности обучающихся.

Таким образом, использование современных инновационных технологий совместно с другими педагогическими технологиями обучения, создают высокий уровень качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения.

Список использованных источников

1. Богачев, А. Н. Инновационные процессы в образовании: учебное пособие / А. Н. Богачев, А. В. Ворожейкина; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. – 121 с.
2. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Спиридонова. – М.: Изд-во «Юрайт», 2019. – 298 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/442024>.
3. Ворожейкина, А. В. Инновационные формы обучения как средство формирования и развития личности обучающихся всех уровней образования / А. В. Ворожейкина, А. А. Семченко, А. Н. Богачев // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2018. – № 1. – С. 116–123.

УДК 371.3:502:004.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Т. В. Окушко

Филиал УО «Минский государственный лингвистический университет
«Лингвогуманитарный колледж», г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассмотрены возможности использования цифровых сервисов Google Класс, MindMeister и технологии искусственного интеллекта в процессе преподавания учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и энергосбережение».

Ключевые слова: цифровые технологии, Google Класс, MindMeister, искусственный интеллект, охрана окружающей среды.

В настоящее время проблема качества окружающей среды становится все более актуальной и привлекает всеобщее внимание. Загрязнение окружающей среды может оказывать негативное влияние на здоровье людей, вызывая различные заболевания. Выбросы парниковых газов и другие формы загрязнений вызывают климатические изменения, такие как глобальное потепление, изменение погодных условий, повышение уровня моря и другие негативные последствия. Сокращение биоразнообразия приводит к вымиранию множества видов организмов. При этом чистая и здоровая окружающая среда способствует экономическому росту и социальному благополучию. Чистая экологическая среда и устойчивое использование ресурсов способствуют созданию рабочих мест, улучшению качества жизни людей и привлечению инвестиций. Поэтому для любых видов профессиональной деятельности является актуальной подготовка специалистов в области охраны окружающей среды. Возрастает роль учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и энергосбережение».

Учебное пособие «Охрана окружающей среды и энергосбережение» С. Е. Головатого, В. А. Пашинского [1], рекомендованное Министерством образования для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования, является универсальным для подготовки как «физиков», так и «лириков». «Охрана

окружающей среды и энергосбережение» – это междисциплинарный интегрированный курс, включающий знания из области биологии, географии, химии, физики, экономики, технологий и экологического законодательства.

Профессиональные задачи, решаемые слесарями, кондитерами, учителями, секретарями и другими специалистами, различны, воздействие различных видов экономической деятельности разнообразно, поэтому необходим дифференцированный подбор обучающих заданий. В решении задач дифференциации эффективным инструментом выступают цифровые ресурсы Google Класс и MindMeister и технология искусственного интеллекта. Рассмотрим возможности использования данных инструментов для дифференциации обучающих заданий и формирования компетенций в области охраны окружающей среды и энергосбережения.

Google Класс представляет собой цифровую платформу для образовательных учреждений и преподавателей. Вот несколько примеров как Google Класс может быть использован в процессе обучения.

- Дистанционное обучение (ДО). Google Класс позволяет учащимся развивать навыки самоорганизации, самомотивации и работы в виртуальной среде. Функции Google Класс позволяют провести отбор актуального материала с учетом потребности в формировании определенных компетенций, но с опорой на учебное пособие, т. е. расширить рамки учебника. Google Класс позволяет расширить зрительный ряд теоретического материала и сделать его более наглядным для понимания за счет размещения презентаций, видеофрагментов по каждой теме учебного занятия, ссылок на актуальные материалы, например, рекомендации Министерства здравоохранения, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, ссылок на сайты заводов по производству очистных сооружений и др.

- Коллективная работа. С помощью Google Класс учащиеся могут сотрудничать над проектами (групповая работа над единым проектом, соответствующим их будущей профессиональной деятельности), создавать и редактировать документы в режиме реального времени. Это способствует развитию коммуникационных и командных навыков.

- Индивидуальная работа. Google Класс позволяет создать и хранить банк индивидуальных заданий для учащихся и использовать их для дифференциации обучения. Например, размещённые ссылки на видеоматериалы на сервисе Google Класса, позволяют использовать их в качестве домашнего задания: посмотреть фильм или видеофрагмент и сделать краткий доклад, найти ответы на вопросы, высказать и обосновать своё мнение.

- Нестандартные формы обучения. Google Класс предлагает широкий спектр инструментов, таких как Google Презентации, Google Формы и Google Сайты, которые позволяют учащимся проявить творческий подход к обучению, развить навыки презентации и создания контента.

- Функции Google Класс позволяют соединить несколько онлайн-приложений. Например, MindMeister или Online TestPad. Online Test Pad – это бесплатный многофункциональный образовательный онлайн-сервис,

который можно использовать для тестирования учащихся, проведения экспресс-проверок знаний по изученным темам, опроса на этапе рефлексии.

- MindMeister – это онлайн-инструмент для создания ментальных карт, которые помогают визуально представить и организовать идеи и концепции. Вот несколько способов, как MindMeister может быть использован для формирования профессиональных компетенций:

- Критическое мышление. MindMeister помогает учащимся развивать критическое мышление, анализировать информацию и устанавливать связи между различными идеями и концепциями. С помощью ментальных карт (структурно-логических схем) стало возможным систематизировать материал сложных тем, таких как «Антропогенное воздействие на литосферу, атмосферу, гидросферу», «Экологические проблемы Беларуси», создать обобщающее задание по разделу «Виды загрязнений. Антропогенное воздействие на окружающую среду», конкретизировать и детализировать учебные материалы, которые носят описательный характер. В итоге материал учебной дисциплины лучше усваивается учащимися.

- Планирование и организация. С помощью MindMeister учащиеся могут создавать и организовывать планы, структурировать информацию и проектировать процессы. Это способствует развитию навыков планирования, организации и управления временем.

- Сотрудничество и командная работа. MindMeister позволяет учащимся совместно работать над ментальными картами, делиться идеями и строить знания вместе. Это способствует развитию навыков командной работы, сотрудничества и обмена знаниями.

- Искусственный интеллект (ИИ) – это технология, которая может быть использована для поддержки образовательного процесса и формирования профессиональных компетенций. Данная технология позволяет обрабатывать, анализировать и передавать информацию с использованием алгоритмов и методов искусственного интеллекта.

Вот несколько примеров, как ИИ может помочь преподавателю:

- Работа с большими объемами информации. Например, GPT-3.5-Turbo – это одна из версий модели GPT (Generative Pretrained Transformer). Она представляет собой мощную и высокоэффективную модель глубокого обучения, которая может выполнять множество задач в области обработки естественного языка. С помощью GPT-3.5 можно генерировать продолжение текста на основе заданного контекста. Это может быть полезно в отборе содержания для разработки плана учебного занятия, для ответов на вопросы, написания эссе и других задач, требующих генерации текста.

- Создание презентаций. Gamma.app – онлайн-платформа для создания и управления проектами, разработанная для командной работы и управления задачами. Одной из ее возможностей является создание презентаций на заданную тему. Сервис самостоятельно отбирает материал, компоует его и оформляет в формате PowerPoint или PDF, что экономит время и усилия.

Важно отметить, что несмотря на то, что технологии ИИ могут помочь в создании и оформлении презентаций, генерации текста, они не заменят уникальные навыки преподавателя и его творческий подход. При создании

презентаций необходимо активное вмешательство человека и тщательное редактирование для создания учебных материалов, которые эффективно передают информацию и взаимодействуют с аудиторией.

В целом использование цифровых технологий в процессе подготовки специалиста является неотъемлемой частью современной образования и условием профессионального развития. Они обеспечивают быстрый и удобный доступ к информации, усиливают акцент на практику, улучшают коммуникацию и сотрудничество, повышают производительность и экономическую эффективность, предоставляют возможности для дистанционного обучения и удаленной работы, делая образовательный процесс более интересным и ресурсосберегающим.

Список использованных источников

1. Головатый, С. Е. Охрана окружающей среды и энергосбережение: учеб. пособие / С. Е. Головатый, В. А. Пашинский. – Минск: РИПО, 2021. – 304 с.

УДК 378.6.046-021.68:37.091.12(476-25)

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Г. В. Пальчик, Г. И. Якубель

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлены опыт реализации, актуальное содержание, организационные и методические аспекты, перспективные направления развития образовательной программы магистратуры «Научно-педагогическая деятельность», ориентированной на раскрытие потенциала личности специалиста как педагога в сфере своей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: высшее образование, магистратура, диверсификация, научно-педагогическая деятельность, научно-исследовательский семинар.

Развитие системы педагогического образования в Республике Беларусь, как и образования в целом, тесно связано с процессами диверсификации. Под диверсификацией образования (от лат. *diversicatio* – изменение, разнообразие) понимается переход от многоуровневой структуры к многообразию уровней и форм получения образования, призванный расширить возможности самореализации личности [1, с. 20]. Диверсификация означает, что потребитель образовательных услуг не связан однажды и навсегда выбранным направлением подготовки. Индивидуальная образовательная траектория специалиста не линейна; образно говоря, она напоминает пазл, элементы которого каждый подбирает в соответствии с актуальными целями личностного и профессионального развития.

Предположим, что специалист, получивший на первой ступени инженерное образование, желает строить профессиональную карьеру не на про-

изводстве, а в профессиональном образовании. В настоящее время у него есть два пути. Первый – получение второго высшего (педагогического) образования. Этот путь во всех отношениях затратный и нерациональный. Второй – освоение образовательной программы переподготовки со сроком обучения от 1 года до 1 года 10 месяцев (в зависимости от формы получения образования) и присвоением на выходе квалификации «Преподаватель в соответствии с квалификацией по основному образованию».

До недавнего времени был третий путь – освоение образовательной программы магистратуры по специальности «Научно-педагогическая деятельность» со сроком обучения 1 год на дневной и 1 год 6 месяцев на заочной форме получения образования. Данный вариант образовательной траектории привлекал абитуриентов по следующим причинам. Во-первых, выпускник не только приобретает педагогическую квалификацию, но и получает (в отличие от переподготовки) образование более высокого уровня, тем самым улучшая свои позиции на рынке труда. Во-вторых, магистрант в ходе выполнения диссертационного исследования и погружения в специфическую научно-образовательную среду проверяет и развивает склонность и способности к научной работе.

Специальность «Научно-педагогическая деятельность» изначально была задумана как одна из универсальных специальностей магистратуры, призванная раскрыть потенциал личности специалиста любого профиля как педагога в сфере своей профессиональной деятельности. Это обстоятельство определило закрепление данной специальности за Учебно-методическим объединением по профессионально-техническому обучению, действующим на базе Белорусского национального технического университета. При этом она органично вписалась в педагогическую систему классического университета: с 2019/2020 по 2022/2023 учебный год подготовка магистров по специальности «Научно-педагогическая деятельность», помимо БНТУ, велась в Белорусском государственном университете, Брестском государственном университете имени А. С. Пушкина, Витебском государственном университете имени П. М. Машерова, Гродненском государственном университете имени Янки Купалы.

С 2023 г. подготовка магистров по специальности 7-06-0111-01 «Научно-педагогическая деятельность» открыта в Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка. Этому предшествовали передача специальности из УМО по профессионально-техническому обучению в УМО по педагогическому образованию и отказ от «свободного входа» на специальность, закрепленный в «Правилах приема лиц для получения углубленного высшего образования» [2]. Теперь к вступительным испытаниям на данную специальность допускаются только лица с высшим образованием, получившие квалификацию, в наименовании которой присутствуют слова «преподаватель», «педагог», «психолог». Данное обстоятельство ограничивает возможности магистратуры как института подготовки исследователей и практиков в сфере профессионального образования, корректирующей с научной специальностью 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования».

Необходимость предусмотреть «открытый вход» на одну или несколько специальностей магистратуры по профилю «педагогика» подтверждают результаты опроса, в котором приняли участие 355 студентов старших курсов Белорусского государственного университета. Среди студентов непедагогических специальностей вопрос о поступлении в педагогическую магистратуру готовы рассмотреть 15,7 % респондентов, в то время как среди студентов педагогических специальностей этот показатель составил только 8 %.

Выходом из сложившейся ситуации может быть:

1) изменение нормативной базы и расширение «входа» на специальность «Научно-педагогическая деятельность» (хотя бы для лиц с непедагогическим высшим образованием, фактически трудящихся на должностях педагогических работников);

2) создание и включение в Общегосударственный классификатор новой группы специальностей магистратуры «Профессиональное образование» с правом поступления для лиц с высшим образованием вне зависимости от профиля подготовки, что также может стать важным звеном в диверсификации педагогического образования.

В обоих случаях может оказаться полезным опыт подготовки магистров по специальности «Научно-педагогическая деятельность», выработанный на кафедре педагогики и проблем развития образования БГУ во взаимодействии со специалистами БНТУ [3]. Основу данного опыта составляют следующие положения:

1. Подготовка магистров носит научно-ориентированный характер вне зависимости от дальнейших профессиональных намерений выпускников. Магистрант подготавливается для решения как научно-исследовательских задач, так и производственных задач повышенной сложности и повышенного уровня ответственности (аналитических, проектировочных, инновационных, управленческих, экспертных) на основе методологической компетентности, приобретенной в процессе образования.

2. В качестве основного образовательного результата магистерской программы «Научно-педагогическая деятельность» рассматривается методологическая компетентность педагога. Помимо владения методами и технологиями научно-педагогического исследования, методологическая компетентность включает системные методологические знания, методологические умения (организационные, информационные, логические, инструментально-технологические, рефлексивные), критическое мышление, инновационную восприимчивость, владение языком науки и различными способами научной коммуникации.

3. В содержании подготовки по специальности «Научно-педагогическая деятельность» выделяется инвариантное ядро, обеспечивающее фундаментальную методологическую и теоретическую подготовку магистров. В это ядро входят: методология научно-педагогического исследования; философия образования; педагогика и психология высшего образования; информационные технологии в отраслевом научном исследовании; квали-

метрическое обеспечение отраслевого научного исследования; научно-исследовательский семинар и курсовая работа по программе научно-исследовательского семинара; научно-исследовательская и научно-педагогическая практики; подготовка магистерской диссертации.

4. Помимо инвариантного ядра, в программу подготовки магистров включены дисциплины профилизации. На кафедре педагогики и проблем развития образования БГУ в рамках специальности «Научно-педагогическая деятельность» реализуются три профилизации: «Педагогика высшего образования», «Образовательные технологии в физической культуре и спорте», «Кросс-культурное образование». В процессе подготовки по профилизациям актуализируется потенциал межкафедрального сотрудничества. В соответствии с принципом двойного вхождения базисных компонентов содержания образования в систему, профилизация обеспечивается не только за счет специфических дисциплин, но и за счет выделения соответствующего аспекта в содержании всех видов обучения магистрантов. Например, магистранты профилизации «Кросс-культурное образование» с целью овладения поликультурной компетенцией при изучении дисциплины «Методы и технологии педагогических измерений» анализируют и сопоставляют системы оценки знаний в Республике Беларусь и за рубежом, национальные и международные программы исследования качества образования, мировые, региональные и национальные рейтинги университетов.

4. Важная роль в системе подготовки магистров принадлежит такому виду обучения, как научно-исследовательский семинар. На кафедре педагогики и проблем развития образования БГУ он носит название «Проектирование и подготовка магистерской диссертации» и имеет рефлексивно-методологическую направленность. Структура семинара повторяет логическую структуру педагогического исследования и включает пять разделов: «Установочный этап исследования», «Теоретический этап исследования», «Экспериментальный этап исследования», «Обобщающий этап исследования», «Оформительно-внедренческий этап исследования». Научно-исследовательский семинар выполняет информационную, праксиологическую, интегративную, интерктивную, мотивационную, адаптивную функции, а также выступает как своеобразный тайм-менеджмент исследовательской деятельности магистрантов за счет привязки рассматриваемых вопросов и выполняемых заданий к учебным неделям.

5. Диагностическое сопровождение подготовки магистров осуществляется на основе сочетания педагогической оценки с рефлексивной динамической самооценкой (рефлексивным мониторингом) обучающимися сформированности у себя основных компетенций и профессионально значимых качеств личности.

Анализ опыта подготовки магистров по специальности «Научно-педагогическая деятельность» в БГУ позволил выявить существующие проблемы и наметить перспективные пути их решения:

- проектирование новых профилизаций с соответствующим научно-методическим обеспечением с учетом наиболее перспективных направлений развития образования и педагогической науки;

- совершенствование содержания учебных планов за счет включения в программу подготовки магистров учебных дисциплин по выбору, соответствующих мировым тенденциям в образовании;

- разработка методик и информационно-методического обеспечения для осуществления интенсивного и интерактивного обучения магистрантов, в том числе в режиме дистанционного и смешанного обучения;

- дифференциация обучения по срокам в зависимости от уровня базовой подготовки абитуриентов магистратуры, разработка и экспериментальная проверка учебных планов (одно- и двухгодичных) для новой группы специальностей «Профессиональное образование»;

- дальнейшее осмысление феномена магистратуры, значения и места магистров в профессиональных сообществах и в обществе в целом.

Успешность разработки указанных перспективных направлений, как и эффективность развития магистратуры в целом, зависит от того, насколько четко будет определено место выпускника магистратуры на рынке труда посредством установления новых квалификационных требований для определенных должностей. В частности, квалификационные требования к ряду должностей руководящих работников и специалистов в сфере образования должны предусматривать наличие степени «магистр».

Список использованных источников

1. Бабакова, Т. А. Педагогика и психология высшей школы: методика работы с понятийным аппаратом: учеб. пособие для студентов, аспирантов и преподавателей / Т. А. Бабакова, Т. М. Акинина. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – 64 с.

2. Правила приема лиц для получения углубленного высшего образования [Электронный ресурс]: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 сент. 2022 г. № 574 // Белорусский государственный университет. – Режим доступа: https://bsu.by/upload/All_units/Pravila_priema_lic_dlya_poluch_uglubl_VO_magistratura.pdf. – Дата доступа: 14.11.2023.

3. Пальчик, Г. В. Подготовка педагогических кадров для учреждений высшего образования при реализации образовательной программы магистратуры / Г. В. Пальчик, Г. И. Якубель, Т. Н. Канашевич // Университетский педагогический журнал. – 2023. – № 1. – С. 18–24.

УДК 378.14:50

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

В. Н. Петраков

Республиканский институт высшей школы, г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются основные направления цифровой трансформации процессов в естественнонаучном образовании. Раскрываются сущность электронной цифровой информационной образовательной среды, современные формы реализации цифровых технологий в образовании, роль преподавателя в условиях цифровой трансформации учебного процесса.

Ключевые слова: цифровая трансформация, образовательная среда, цифровая технология, мобильное обучение, ИКТ-компетенция педагога.

Анализируя современные тенденции в мировом информационном обществе XXI века, выделяем следующие: цифровая трансформация образования; формирование информационно-образовательной среды; дистанционное обучение.

Ближайшие годы будут отмечены переходом на новую парадигму образования: в основе которой вместо усвоения готовых знаний, развитие у обучающихся умений по самостоятельному усвоению знаний, их творческой переработке, созданию новых знаний и внедрении их в практику.

Цифровая трансформация – объективное требование, ответ на вызовы внешней среды. В настоящее время в мире наблюдается ряд важнейших тенденций в области цифровой трансформации процессов в системе образования: использование дополненной, виртуальной и смешанной реальностей; применение цифровых пользовательских устройств на занятиях; создание трансформируемого рабочего пространства; использование искусственного интеллекта; персонализация учебного процесса и его геймификация и др. [1, с. 3–6].

Цифровая трансформация процессов в системе естественнонаучного образования, несомненно, требует учета педагогической специфики в процессе создания электронной цифровой информационной образовательной среды, всего учебного процесса как дидактической системы.

В Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы (далее – Концепция цифровой трансформации) основными целями являются: подготовка обучающихся к жизни в цифровом обществе; подготовка системы образования к работе в условиях быстрых изменений; внедрение инновационных технологий, изменение образовательных парадигм, гибкое формирование требований и программ; оптимизация процессов, протекающих в системе образования; обеспечение качества и мобильности предоставляемых образовательных услуг на всех уровнях образования.

Концепцией цифровой трансформации определены два приоритетных направления: цифровая трансформация непосредственно образовательного процесса; цифровая трансформация процессов, сопутствующих образовательному.

Приоритетные направления направлены на обновление содержания и подходов к организации образования, организация непрерывного образования «через всю жизнь», формирование «облачной» образовательной среды, включающей высококачественные ресурсы и услуги, построенной на основе использования современных технических средств информации.

Развитие этих направлений должно создавать условия для цифровой трансформации процессов естественнонаучного образования, включая следующие основные направления: развитие и модернизация информационно-коммуникационной инфраструктуры системы образования; формирование современного электронного образовательного контента; автоматизация процессов управления обучением; нормативно-правовое обеспечение; доверенные образовательные сервисы и платформы, информационные системы и ресурсы; требуемый уровень информационной безопасности.

В рамках реализации Концепции цифровой трансформации проводится работа над созданием республиканской информационно-образовательной среды (РИОС). РИОС представляет собой единую государственную информационную систему в сфере образования, направленную на развитие информационных ресурсов, электронных услуг. Это – система, объединяющая посредством сетевых технологий программные и технические средства, организационное, методическое и математическое обеспечение, предназначенное для повышения эффективности и доступности образовательного процесса в учреждении образования. Она включает в себя четыре основных цифровых профиля: для обучающегося, для педагогического работника, для учреждения образования, для органа управления образованием. В результате формируется проект «Электронное образование», включающий «Электронный детский сад», «Электронную школу», «Электронный колледж», «Цифровой университет», «Цифровой отдел (управление) по образованию». С помощью электронного оборудования и программных средств планируется оптимизировать все процессы в том числе и естественнонаучного образования [1, с. 12–15].

Современную систему образования невозможно представить без внедрения IT-технологий на всех ее уровнях. «(EdTech)(e) Educational Technology» это – новые подходы к использованию цифровых технологий в образовательном процессе.

Учреждения образования всех уровней обеспечены средствами информационных технологий (компьютеры, средства мультимедиа и различного вида проекционное оборудование, копировально-множительная техника, системное и прикладное программное обеспечение). Также в образовательном процессе есть возможность использовать интернет-услуги и интернет-сервисы (электронная почта, удаленный доступ к интернет-ресурсам, учебные пособия в электронном виде, взаимодействие с информационными системами и ресурсами, средства мультимедиа, оргтехника, QR-код, обеспечивающий доступ к электронным образовательным ресурсам через специальное приложение на планшете или мобильном телефоне) и др. С 2018 года в республике реализуется экспериментальный проект «Цифровой университет». На уровне профессионального образования в республике непрерывно обновляется содержание образовательных программ с учетом изменения потребностей организаций сферы IT (внедрения международных стандартов профессионального образования; информационно-коммуникационных технологий (электронные учебники, презентации, тесты и др.); цифровые технологии (дополненная и виртуальная реальности, искусственный интеллект, технологии больших данных и др.) [1, с. 7–12].

Поэтапно реализуется учебный процесс на основе развития и внедрения образовательных и цифровых технологий в соответствии с потребностями естественнонаучного образования включая: разработку и поиск образовательных и цифровых инновационных технологий; формирование и пополнение цифрового образовательного контента; развитие цифровой культуры и повышение компетентности участников образовательного процесса.

Современные формы реализации цифровых технологии в образовании: электронные учебники, текстовый, графический и мультимедийный материал которых снабжен системой гиперссылок; виртуальные лаборатории; лабораторные практикумы; компьютерные тренажеры; тестирующие и контролирующие программы; игровые обучающие программы; программно-методические комплексы; предметно-ориентированные среды (имитационно-моделирующие программы); интеллектуальные обучающие системы; мультимедийные справочники и энциклопедии; информационно-поисковые системы, учебные базы данных; технологии дополненной реальности; наборы мультимедийных ресурсов и др.

Видоизменяется роль преподавателя в условиях цифровой трансформации учебного процесса, включая: формирование и структурирование массива информации; навигации освоения материала; анализа результатов и корректировка сценария естественнонаучного обучения.

Интеграция информационных ресурсов системы образования, предоставление свободного доступа к открытому информационному полю всем субъектам образовательного процесса оказалось перспективным для развития цифрового образовательного пространства. Создание цифрового образовательного пространства в учреждении образования осуществляется посредством автоматизации деятельности структурных подразделений (кафедр, центров, отделов), совершенствованием электронного информационного документооборота, разработкой и внедрение дистанционных курсов обучения и др. [2].

Дистанционное обучение посредством Интернет – это «материальная» основа для возникновения нового «типа» обучающегося и новой культуры совместной образовательной деятельности, а также, это и объединение независимых учреждений образования и ППС, действующих скоординировано на продолжительной основе для достижения согласованных целей образования, имеющую общую корпоративную инфраструктуру и имидж.

Дистанционное обучение (ДО) представляет собой неэлектронный вариант очного или заочного обучения, адаптирующий традиционные формы занятий и бумажные средства обучения в телекоммуникационные, а информационное пространство, где выращиваются совершенно новые педагогические решения, ведутся самостоятельные теоретические и научно-методические разработки, связанные с профессиональной подготовкой и личностным развитием специалиста. Технология ДО ориентируется, в первую очередь, на организацию учебного диалога обучающегося с самим собой, а темой этого диалога является содержание учебного курса. Мобильность – эффективная реализация обратной связи между преподавателем и обучаемым является одним из основных требований и оснований успешности процесса дистанционного обучения.

Термин «мобильное обучение» (м-обучение), mobile learning (m-learning) относится к использованию мобильных и портативных ИТ-устройств на базе сервисов SMS, E-mail, Web, i Tunes и др., имеющих IMEI (англ. International Mobile Equipment Identify) – международный идентификатор мобильного оборудования, работающие под управлением операционной системы (MaciOS,

Android, WindowsPhone и др.) и поддерживающие работу в мобильных сетях (технология Wi-Fi). Массовое использование мобильных устройств в реалиях сегодняшней жизни, связанных с основными направлениями цифровой трансформации процессов в естественнонаучном образовании, предопределило одно из важнейших направлений развития информационных технологий в образовании – мобильное обучение, которое позволяет учиться в режиме реального времени, общаться с преподавателем в онлайн-чате, «видеть» лекции, проходить тесты, посылать контрольные работы и др. [3].

Нам нет нужды изобретать велосипед: в мире разработано достаточное количество образовательных платформ, пригодных для образования. Как правило, они легко русифицируются, интуитивно понятны и имеют дружелюбный интерфейс. Образовательные платформы (Moodle и другие) хорошо себя зарекомендовали. На образовательной платформе каждый учебный курс может быть полностью разработан – от базовой программы до наполнения онлайн-лекциями, конкретными заданиями и представлен обучающемуся в целостном виде. У преподавателя и обучающегося есть «персональная конференция», дополнительные возможности учета учебного времени для выполнения учебной программы. Обучающиеся, выросшие на цифровых технологиях и гаджетах, попадают в привычную информационную среду: черпают информацию из электронных и интернет-источников; усваивают информацию более эффективно (структурированно, модульно и др.).

Однако новая форма организации образовательного пространства, как правило, имеет противоречивые оценки. Позитивные – индивидуализация обучения и онлайн-мониторинг учебного процесса, выход за пределы «классной комнаты» и учебного учреждения. Негативные – нивелирование личности обучающегося; отсутствие «живого» взаимодействия участников педагогического процесса; унификации субъект-субъектных образовательных отношений; отсутствие контроля за посещаемостью студентов и присутствием преподавателей на занятиях; проблемность между явкой и объективной успеваемостью обучающегося. При этом, «качественное обучение» требует от преподавателя: «большей квалификации», большего времени и усилий, самоорганизации и дисциплины. Отсутствие «личного контакта» в процессе обучения может компенсироваться только профессионализмом преподавателя.

Широкое проникновение информационных технологий во все сферы деятельности вызвало необходимость интеграции профессиональных ИТ-компетенций в образовательные стандарты по всем специальностям естественнонаучного образования. Уже очевидно, что акцент реальной цифровой трансформации сферы образования позволяет эффективно решать задачи информационной безопасности, упрощает разработку и доставку образовательного контента, повышает уровень ИКТ-компетенций педагогов, обеспечивает формирование информационного ресурса для управления системой образования на качественно новом уровне.

Самое важное при внедрении цифровых технологий – понимать, зачем мы внедряем данные технологии в систему образования. Начинать процесс стоит, если нам очевидно, что подобные способы доставки знаний обучаю-

щимся позволят добиться новых качественных результатов обучения. Известные, проектируемые и перспективные технологии цифровизации – это инструменты трансформации, они влияют на процесс ее проведения, но не являются определяющими при формировании целей образования.

Таким образом, внедряя новые методы работы с цифровыми технологиями, а также предоставляя поддержку в решении профессиональных задач профессорско-преподавательскому составу и сотрудникам учреждения образования, можно получить мощный импульс нового формата управления процессом обучения, повышающим эффективность профессионального образования для формирующейся цифровой экономики Республики Беларусь.

Основу успеха цифровой трансформации процессов в естественнонаучном образовании Республики Беларусь на современном этапе составляют инновационные компетенции преподавателей в области образовательных и цифровых технологий. Успешность обучения, главной отличительной чертой которого является ориентация на сознательную самостоятельную работу обучающихся, зависит от: построения информационно-образовательной среды, основным элементом которой является образовательный ресурс в электронно-цифровой форме; ИТ-образовательных технологий; равных возможностей для получения качественных образовательных услуг на уровне современных требований национальных и международных стандартов вне зависимости от места проживания и обучения.

Список использованных источников

1. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы: утв. Министром образования Респ. Беларусь И. В. Карпенко, 15 марта 2019 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iso.minsk.edu.by/>. – Дата доступа: 21.09.2023.
2. Головенчик, Г. Г. Современные тенденции цифрового реформирования образования / Г. Г. Головенчик // Цифровая трансформация. – 2020. – № 4(13). – С. 9–10.
3. Петраков, В. Н. Дистанционное обучение в системе высшего и дополнительного образования взрослых: достижения, перспективы / В. Н. Петраков. – Минск: РИВШ, 2016. – 98 с.

УДК 378.147:001.895

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е. В. Печенев, С. В. Кирик, И. С. Демидович
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь

В статье рассмотрены варианты применения электронных тренажеров и 3D-моделирования в образовательном процессе УО «Белорусский государственный университет транспорта». Проанализированы перспективы использования электронных тренажеров и 3D-моделирования в образовательном процессе и в научно-исследовательской деятельности.

Ключевые слова: средства информационно-коммуникативных технологий, электронные тренажеры, 3D-моделирование.

Одним из направлений совершенствования методического обеспечения образовательного процесса учреждения высшего образования является внедрение информационно-коммуникативных технологий. В процессе подготовки будущих специалистов особую эффективность показывают такие средства информационно-коммуникативных технологий, как электронные тренажеры и 3D-моделирование.

Перечислим дидактические особенности электронных тренажеров.

Во-первых, возможность замены реального объекта, использование которого в образовательном процессе затруднительно, небезопасно или дорого.

Во-вторых, взаимодействие обучаемого с моделью объекта осуществляется посредством специальной среды, называемой информационной. С ее помощью обучающийся, воздействуя на информационную среду тренажера, получает сведения о его текущем состоянии.

В-третьих, наличие специальных правил, методов, рекомендуемого состава тренировочных упражнений.

В образовательном процессе учреждения высшего образования могут использоваться следующие виды электронных тренажеров:

- электронный интерактивный тренажер;
- электронный экзаменатор;
- демонстрационные электронные тренажеры;
- тренажеры, обучающие моторным навыкам;
- тренажеры, обучающие распознаванию образов;
- тренажеры, обучающие работе по алгоритму;
- тренажеры, обучающие поведению в нештатных (аварийных) ситуациях;
- тренажеры, обучающие решению задач с разветвленным деревом.

В процессе профессиональной подготовки специалистов в УВО «Белорусский государственный университет транспорта» активно используются различные разновидности электронного интерактивного тренажера:

- электронный экзаменатор;
- демонстрационные электронные тренажеры (моделируют и показывают детали, устройства и процессы);
- тренажеры, обучающие моторным навыкам (вождению различных транспортных средств, стрельбе, проведению сварочных работ, спортивным навыкам);
- тренажеры, обучающие распознаванию образов (например, в области медицинской диагностики, для обучения навыкам синхронного перевода);
- тренажеры, обучающие работе по алгоритму (для обучения методикам работы с оборудованием, эксплуатации сложной техники, в том числе медицинской);
- тренажеры, обучающие поведению в нештатных (аварийных) ситуациях (для тренировки персонала и операторов электростанций, атомных станций, химических производств, а также

при обучении управлению движущимися объектами (самолетом, судном) в сложных ситуациях, когда существует опасность столкновения с другим объектом);

- тренажеры, обучающие решению задач с разветвленным деревом допустимых решений (отработка навыков принятия решений при формировании навыков проектирования, монтажа, сборки систем, а также навыков поиска неисправностей и ремонта оборудования).

Множество электронных тренажеров используют в своих программах и интерфейсе 3D-моделирование. Эта технология открывает принципиально новые возможности и дает возможность создать трехмерные объекты быстро, при помощи которых можно наглядно изучить тот или иной элемент конструкции, что даёт значительное преимущество перед обычными средствами обучения [1].

В образовательном процессе 3D-моделирование используется в качестве визуализации материала. При изучении технических дисциплин использование 3D-моделей в презентации позволяет обучающимся более детально и наглядно изучить данный материал.

Таким образом, при совершенствовании образовательного процесса необходимо учитывать актуальный уровень развития информационно-коммуникативных технологий и активнее внедрять их в практику работы со студентами.

Список использованных источников

1. Кацубо, П. А. 3D-моделирование – как инновации в образовательном процессе / П. А. Кацубо, Д. С. Рулев, А. Н. Лукашевич // Актуальные вопросы развития тактики, вооружения и военной техники ПВО, пути их решения: тезисы выступлений 10-й межвуз. науч.-технич. конф. курсантов, магистрантов и адъюнктов факультета противовоздушной обороны; редкол.: О. К. Котоласов [и др.]. – Минск: В.А. РБ, 2019. – 170 с.

2. Кацубо, П. А. Применение современных средств инженерно-строительных изысканий при проведении практических занятий / П. А. Кацубо, Е. В. Печенев, В. В. Петрусевиц // Инновационные технологии в педагогике высшей школы: материалы VIII Междунар. межвуз. науч.-метод. конф., Санкт-Петербург, Петергоф, 28 дек. 2021 г. – Санкт-Петербург: Военный институт (Железнодорожных войск и военных сообщений) федерального государственного казенного военного ОУВО «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва» Министерства обороны Российской Федерации, 2022. – С. 70–74.

3. Доломанюк, Р. Ю. Подготовка младшего командира с использованием 3D-моделей и современных визуализационных программ специалистов: материалы науч.-метод. семинара / Р. Ю. Доломанюк; под общ. ред. А. А. Поддубного; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2019. – 95 с.

НАПРАВЛЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ И УМК ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

О. Н. Пирютко

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматривается вопрос содержания учебных пособий и УМК по методике преподавания математических дисциплин, ориентированных на подготовку будущих педагогических работников к формированию функциональной грамотности обучающихся. Представлены четыре актуальных направления, определяющих содержание пособий и УМК с учетом цели обеспечения глобальной конкурентоспособности школьной системы образования.

Ключевые слова: функциональная грамотность, методика, компетентностный подход.

Актуальность методических рекомендаций по разработке учебных пособий и учебно-методических комплексов (УМК) по методике преподавания математических дисциплин, ориентированных на подготовку будущих педагогических работников к формированию функциональной грамотности обучающихся, определена новыми задачами и требованиями к организации образовательного процесса. Основные требования к организации образовательного процесса: обеспечение качества образования; компетентностный подход [1].

Методические рекомендации предназначены для реализации научно-методического обеспечения подготовки студентов математического образования педагогического профиля к формированию у обучающихся функциональной грамотности в образовательном процессе учреждений общего среднего образования (ВОСО). Они представляют собой структурированную информацию, определяющую особенности, порядок, логику и конкретные направления реализации задач формирования функциональной грамотности. Направления, определяющие содержание пособий и УМК с учетом цели обеспечения глобальной конкурентоспособности школьной системы образования, ориентируют педагогических работников на реализацию компетентностного подхода и подготовку учащихся к решению проблем в изменяющемся мире в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Направление 1, определяющее содержание пособий и УМК.

Переход от формирования фрагментарного освоения содержания образования к целостному восприятию мира.

Компоненты направления 1:

- учет многозначности точек зрения при освоении того или иного содержания нового знания;
- альтернативность выбора компонентов содержания и понимание не только ближайших, но и отдаленных последствий глобального характера;

- учет процессов информатизации и цифровизации всех сфер жизни в контексте необходимости понимания целостной системной картины мира;
- интеграция при определении базовых положений с другими профильными дисциплинами (гуманитарными, естественно-научными).

Механизмы реализации направления I:

1. Создание пособий и УМК по интегрированным курсам для студентов и магистрантов по профильным дисциплинам.
2. Методическое обеспечение в пособиях и УМК интеграции академической и функциональной грамотности.

Направление II. В пособиях и УМК должно быть отражено изменение взаимодействия субъектов образовательного процесса на основе подготовки студентов к формированию функциональной грамотности в УОСО.

Компоненты направления II:

- ориентация на кооперативность, способность к сотрудничеству, совместной работе;
- самоконтроль, управление отношениями в групповой работе;
- самоорганизацию (приемы мобилизации на выполнение поставленных задач, способность выбирать стратегию как настойчивости, так и гибкости в принятии решений).

Механизмы реализации направления II:

1. Создание модели освоения процедуры метадеятельности.
2. Детализация применения технологии коммуникаций в организации процесса групповой работы.
3. Детализация технологий в контексте формирования коммуникативных компетенций.

Направление III. В пособиях и УМК должно быть отражено системное изменение методов обучения и оценки учебных результатов.

Компоненты направления III:

- 1) описание внедрения методов и технологий, направленных на использование концептов;
 - анализ эффективности лучших практик и моделей прошлого и возможности их применения для формирования академической и функциональной грамотности;
 - обеспечение направленности на непрерывное образование, через формирование техник и приёмов умения учиться и адаптироваться к новым условиям;
 - ориентация на методы развития познавательной, ценностной, практической сфер деятельности личности в процессе изучения предметного содержания;
 - ориентация на формирование метапредметных компетенций как способностей мобилизовать знания, умения, отношения и ценности при решении практических задач.
- 2) прогнозирование результатов применения освоенного содержания обучения:
 - оценка системы знаний, умений, отношений и ценностей, определяющих основу образовательных результатов;

- диагностика освоенных стратегий поведения как способности действовать в различных, в том числе внеучебных ситуациях.

Механизмы реализации направления III:

1) Создание банка методических материалов:

- современных методов обучения математике, используемых на различных этапах учебных занятий для формирования функциональной грамотности;

- алгоритмов эффективных техник визуализации мышления и альтернативной записи информации, наглядно отражающей новые виды обучающей деятельности учителя и познавательной деятельности учащихся;

- тем исследований в рамках курсовых, дипломных работ, проектов, ориентированных на формирование функциональной грамотности как результата формирования метапредметных компетенций, в процессе обучения математике;

- компетентностно-ориентированных задач для экзаменов по дисциплинам физико-математического профиля.

2) Описание диагностики на основе оценки освоения содержания:

- проектной деятельности, как целостного результата освоения системы специализированных компетенций;

- математической грамотности, при этом содержание проверки отбирается таким образом, чтобы выполнялся процесс концентрации не вокруг традиционных вопросов курса математики, а вокруг концептов (фундаментальных идей).

Направление IV. Реализация задачного подхода к обучению в контексте актуальных тенденций развития содержания образования и его ориентации на формирование функциональной грамотности.

Компоненты направления IV:

- ориентация на понимание изменения функций задач – от средства выработки навыков применения теории – к многоаспектному явлению. Задача рассматривается как носитель действий, направленных на формирование компетенций, реализации методов обучения, проекции теории на практические ситуации, способ организации учебно-познавательной деятельности;

- задачное построение содержания на основе концентрации учебного материала вокруг концепта на основе решения учебно-познавательных задач;

- выстраивание содержания через решение учебно-познавательных задач;

- представление приоритетных методов обучения решению задач, ориентированных на:

- исследование условия задачи, его анализ, моделирование условия и поиск абстрактных моделей;

- планирование способов деятельности в измененных ситуациях, ситуациях неопределенности (алгоритмические, эвристические, индуктивно-исследовательские, дедуктивно-исследовательские);

- прогнозирование результатов деятельности, самооценка и самоконтроль освоения способов деятельности;

- обеспечение системных знаний о роли и функциях задач на различных этапах учебных занятий;
- навыки построения процесса обучения на основе методических закономерностей формирования знаний;
- конструирование содержания обучения через задачи на основе интеграции психологических, дидактических, методических и математических компонентов содержания образования.

Механизмы реализации направления IV:

1. Использование современных методических и учебных пособий для будущих учителей, ориентированных на формирование функциональной грамотности, обучающихся [2; 3]:

- обучение методике анализа условия задач, обеспечивающей развитие: академической грамотности обучающихся и функциональной грамотности как метапредметного образовательного результата;
- обучение применению полученных знаний при решении задач с фабулой на актуальную и вызывающую интерес у обучающихся тему для решения значимых для них проблем обучения и общения, социального и личностного взаимодействия;
- обучение методике формирования новых знаний как решения проблемы, возникшей при рассмотрении практико-ориентированных задач, с использованием банка различных типов практико-ориентированных задач.

2. Обеспечение усвоения методов обучения решению задач, ориентированных на исследование условия задачи, его анализ, планирование способов деятельности в измененных ситуациях, ситуациях неопределенности (алгоритмические, эвристические, дедуктивно-исследовательские):

3. Обеспечение формирования приёмов, необходимых для решения комплексных, контекстных задач на каждом этапе учебного занятия:

- для усвоения математических понятий;
- для обучения доказательствам;
- перед изучением новых математических фактов для создания проблемной ситуации в контексте реализации методических закономерностей;
- для формирования познавательных компетенций – умение принимать правильные решения в проблемной ситуации, в ситуации, отличной от той, в которой эти знания формировались.

4. Построение целевой системы математических задач как индивидуализированного средства формирования математической грамотности через освоение универсальных учебных действий с учетом личностных качеств обучающегося.

5. Обеспечение освоения актуальных форм организации познавательной деятельности обучающихся в условиях возможности использования функций цифровизации.

Направления, определяющие содержание пособий и УМК по методике преподавания математики, сформулированы в соответствии с задачей формирования функциональной грамотности обучающихся. Методические рекомендации к структуре и содержанию пособий и УМК, разработанные

в соответствии с рассмотренными направлениями, адресованы педагогическим работникам, студентам, магистрантам.

Список использованных источников

1. Концепция развития системы образования Республики Беларусь: утверждена постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.11.2021 № 683 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/kontseptsiya-do-2030-goda/>. – Дата доступа: 01.12.2021.
2. *Пирютко, О. Н.* Методика преподавания математики: учеб. пособие для студентов, магистрантов, учителей / О. Н. Пирютко. – Минск: Народная асвета, 2023. – 304 с.
3. *Пирютко, О. Н.* Методика преподавания математики 5–6 класс. Функциональная грамотность: учеб. пособие для учителей / О. Н. Пирютко. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2023. – 192 с.

УДК 371.4:004.9:50

INSTAGRAM КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕДЕЛИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Т. В. Подобед, А. Г. Соловьев

ГУО «Ордена Трудового Красного Знамени гимназия № 50 г. Минска»
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются теоретические и определяются дидактические основы использования социальной сети Instagram при проведении недели естествознания в учреждении общего среднего образования. Описан алгоритм использования социальной сети на различных этапах подготовки и проведения предметной недели.

Ключевые слова: социальная сеть Instagram, предметы естественно-научного цикла, инновационные технологии

В настоящее время нашу жизнь трудно представить без интернета, без информации. Практически каждый человек на Земле сегодня имеет возможность использования ресурсов глобальной сети. Развитие веб-технологий и их влияние на современное общество привело к изменению традиционных коммуникаций, изменению способов и форм коммуникации в интернете. Интернет стал площадкой для безбарьерной передачи информации, обмена знаниями, общения людей из разных городов и стран.

В современном мире учащиеся значительное количество времени проводят в социальных сетях: общаются, просматривают фотографии, читают ленты новостей в сообществах и группах. Поэтому неслучайно современные преподаватели используют возможности социальных сетей в образовательном процессе и воспитательной работе, что позволяет обеспечить в интерактивном режиме совместную работу учащегося и педагога, предоставляет широкие возможности коммуникации и оценки (обмен сообщениями, фото, видео, комментирование и выставление лайков).

Привлекательным инструментом для обучения, развития и воспитания может стать популярная социальная сеть Instagram, обладающая следующими полезными функциями:

- управление несколькими аккаунтами с одного устройства;
- просмотр постов, удаление или отключение комментариев и лайков;
- создание и редактирование коллажей из фотографий;
- оптимизация биографии профиля и добавление ссылок на сайт или другие социальные сети;
- использование хэштегов для увеличения охвата аудитории;
- создание и просмотр коротких видео Instagram Reels с использованием эффектов и музыки;
- создание временных историй Instagram Stories с использованием фотографий, видео и текста, фильтров и эффектов, ссылок на сайты, аккаунты и другие социальные сети.

Дополнительно существует множество лайфхаков и функций Instagram, таких как создание авторских стикеров, использование GIF-анимации, опросов и голосований в сториз, прямых эфиров и др.

Важное место занимает аккаунт Instagram в жизни гимназии, так как в данной социальной сети отражаются все события в гимназии либо за стенами учреждения образования, где участвуют учащиеся и педагоги.

Одним из самых ярких событий в жизни гимназии является предметная неделя биологии, химии и географии «Неделя естествознания». Ключевым инструментом подготовки, проведения и трансляции мероприятий в рамках данной недели служит социальная сеть Instagram. Педагоги совместно с учащимися разрабатывают план мероприятий, конкурсы, определяют алгоритм действий по использованию данной социальной сети.

За несколько дней с помощью функций дизайна Instagram публикуется план предметной недели естествознания. Преимуществом использования социальной сети служит то, что кроме учащихся о проведении тематической недели узнают родители и другие заинтересованные лица.

Предметная неделя начинается с «аттракциона неслыханной щедрости», в рамках которого у учащихся есть возможность ответить на каверзные вопросы по биологии, химии и географии и заработать сладкий приз или подсказку на самостоятельной работе по предметам естественнонаучного цикла. Проводится квест «В стране неизведанного», в рамках которого учащиеся посещают станции «Экоцикл», «Заморские яства», «Хранилище древней медицины», где посостязаться в силе интеллекта, скорости мышления и креативности могут сборные 7-х классов. С большим интересом проходит интеллектуальная игра «Эрудиты» по биологии, химии и географии, учащиеся узнают много нового и интересного, расширяют свой кругозор. Для 8–11 классов организуются интеллектуальные игры «Где логика?» и «Своя игра», брейн-ринг «Знатоки естествознания», в которых скомбинированы элементы викторины и логической игры.

Все мероприятия транслируются в прямом эфире, таким образом учащиеся, которые отсутствуют в гимназии, могут принять участие онлайн.

Для учащихся гимназии № 50 «СОБА» (Сообщество Одаренных Вдумчивых Активных), где представляют свои исследовательские работы учащи-

еся 5–7 классов. Для выявления победителей создается опрос в Instagram Stories. Опрос Instagram – это интерактивный стикер, который используется в Stories, чтобы задавать вопросы с возможностью голосования.

Для семиклассников проводится мастер-класс по Scratch «Лаборатория в твоём компьютере». Используя знания биологии, химии, географии, ребята могут создать модель в среде программирования Scratch, которая, например, более точно позволяет понять следующую экологическую проблему: воздействие заводов на экосистемы Беларуси. Модели демонстрируются в Instagram, где создатели отвечают на вопросы подписчиков.

На перерывах учащимся начальной школы предоставлена возможность ознакомиться с интересными фактами по биологии, химии и географии во время участия в мероприятии «Мульткалейдоскоп». Вместе с героями популярных мультфильмов они ищут ответы на вопросы по естествознанию.

В рамках недели проводится «Reels-марафон», на котором представляют видео по темам: «Знаете ли вы...», «Биология – это...», «Химия – это...», «География – это...», «Исследовательская работа – это...». Учащиеся присылают свои видео, лучшие из которых публикуются в социальной сети Instagram.

В рамках предметной недели в гимназии проводится «Калейдоскоп нестандартных уроков» по биологии, химии и географии: урок-исследование, урок-путешествие, урок-игра, урок-экскурсия, урок «Следствие ведут знатоки». Отражение этих уроков в социальной сети интересно не только учащимся и их родителям, но и педагогам, которые могут взять на заметку новые идеи для дальнейшего использования в учебном процессе.

Преимуществами использования социальной сети Instagram в рамках проведения предметной недели являются:

Информационная поддержка. Социальная сеть позволяет разместить объявления, сообщения для учащихся, продублировать информацию в виде картинок или фото, что помогает быстро донести информацию до учащихся, родителей и других заинтересованных лиц, напомнить о важном событии.

Расширение рамок мероприятия. Судьба ученого, история открытия, забавные детали исследования, интеллектуальные конкурсы, размещение заданий, видеотрейлеров, фотографий и других иллюстраций по теме урока или мероприятия, добавление небольшого поста, опросы и голосования в Instagram Stories, «Reels-марафон» повышают интерес к предмету, активизируют мотивацию учащихся к учебной деятельности

Репортаж с мероприятия. Новинки в биологии, химии и географии, посещение выставок, конференций и семинаров, мероприятия в рамках предметной недели – всю информацию можно разместить в «карусели» социальной сети Instagram. Это продемонстрирует учащимся и родителям, что вас интересует преподаваемая тема, что вы в курсе последних событий. Рассказ о событии, возможность обмена мнениями заинтересует не только учащихся, но и их родителей, а также ваших коллег.

Награды. Поощрение учащихся побуждает и мотивирует их к образовательной, творческой, спортивной и другой деятельности. Поэтому очень важно транслировать участие учащихся в конкурсах, мероприятиях, мастер-

классах, конференциях, отмечать их победы, чтобы поддерживать престиж знаний и поощрять самых активных.

Таким образом, социальные сети дополняют стандартные средства обучения, повышают разнообразие и наглядность учебных материалов, позволяя оставаться при этом в рамках привычной для учащегося среды общения. В итоге учащиеся начинают с повышенным интересом относиться к предмету и показывают более высокие результаты обучения.

Использование социальной сети Instagram в образовательном процессе способствует обмену информацией, активизации мыслительных способностей учащихся, повышению интенсивности учебного процесса, реализации личностно-ориентированного и дифференцированного подхода к обучению, повышает мотивацию обучающихся к учебной деятельности, стимулирует развитие творческих способностей и познавательный интерес.

Список использованных источников

1. *Абрамова, О. М.* Использование социальных сетей в образовательном процессе / О. М. Абрамова, О. А. Соловьева // Молодой ученый. – 2016. – № 9. – С. 1055–1057.
2. *Бутурлин, С.* Аспекты применения социальных сетей в образовательном процессе / С. Бутурлин, А. И. Ожегова, Н. В. Ломовцева. – Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/23653/notpr2018.008.pdf>. – Дата доступа: 11.11.2023.

УДК 377.1:611.01

АВТОРСКИЕ НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ» КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

И. В. Полоско

Брестский государственный медицинский колледж,
г. Брест, Республика Беларусь

В статье рассматриваются авторские наглядные пособия, использование которых делает процесс обучения более интересным, эффективным и понятным обучающимся, тем самым повышая качество их профессиональной подготовки.

Ключевые слова: наглядность, наглядные средства обучения, авторские наглядные пособия.

Принцип наглядности – один из старейших и важнейших в дидактике. Это «золотое правило» в обучении сформулировал еще Я. А. Коменский. Если нет возможности показать реальные предметы на всех этапах педагогического процесса, используются наглядные средства. Принцип наглядности заключается в целесообразном и эффективном привлечении органов чувств к восприятию, осознанию и переработке учебного материала [1, с. 305].

Анатомия и физиология – учебный предмет, при изучении которого в обязательном порядке должны использоваться наглядные средства обучения. Нет никакого смысла учащемуся владеть теоретическими знаниями, если они не подкрепляются реальными зрительными образами. Только ви-

зуализация изучаемых объектов способна обеспечить качество и высокий уровень подготовки специалистов.

В качестве наглядных средств обучения при проведении занятий выступают таблицы, схемы, барельефы, объемные модели и муляжи. К примеру, в рамках изучения раздела «Костная система» преподаватели используют имеющиеся объемные модели (скелет, различные виды костей, таз мужской и женский, череп, позвоночный столб) для демонстрации при объяснении нового материала. Данные модели учащиеся могут взять в руки и изучить все необходимые структуры как на реальных объектах. Обычно по этому разделу учащиеся имеют наиболее качественные и прочные знания, подкрепленные высокими отметками.

Оснащенность наглядными материалами других разделов тоже достаточно неплохая, но всё же это не приближенные к реальным органы, которые можно пощупать, оценить их свойства и взаимное расположение. Это всего лишь таблицы и барельефы, которые не всегда обладают высокой степенью информативности и реальности.

Поэтому главной причиной, по которой у учащихся возникают трудности в понимании учебной информации, можно не сомневаясь назвать невозможность реально видеть те структуры, вещества и процессы, которые являются объектами изучения предмета.

Для частичного решения данной проблемы мной были созданы учебные наглядные пособия по отдельным темам.

Отличительной чертой данных пособий является высокая степень наглядности. В них представлены цветные изображения, четко подобранные к изложенному теоретическому материалу. Причем теоретическая часть содержит ключевые, наиболее существенные моменты, чтобы не переполнять лишней информацией учащихся, но изложена достаточно доступно, с разъяснением сложных вопросов. Местами материал представлен в виде таблиц и схем, что облегчает восприятие обучающимися. Наглядные элементы тщательно выбирались мной из просторов интернета, корректировались, учитывая необходимость всесторонне и достоверно раскрыть изучаемый объект.

Некоторые из созданных мной информационно-наглядных пособий в качестве примера продемонстрированы в данной работе.

1. Учебные наглядные пособия по темам «Ткани: мышечная и нервная», «Ткани: эпителиальная и соединительная» (рис. 1).



Рис. 1. Примеры авторских учебных пособий

Темы такого рода, где объектом изучения выступают мелкие структуры организма, которые сложно представить, а тем более увидеть, воспринимаются учащимися тяжело, так как к ним быстро теряется интерес. Данные пособия призваны повысить интерес и мотивацию учащихся к изучению данных тем, являясь красочными, понятными, лаконичными, со строгим соответствием «текст – изображение» (рис. 2).

Теоретическая часть составлена в соответствии с учебной программой учреждения образования, структурирована, выделены моменты, на которые необходимо обратить особое внимание.

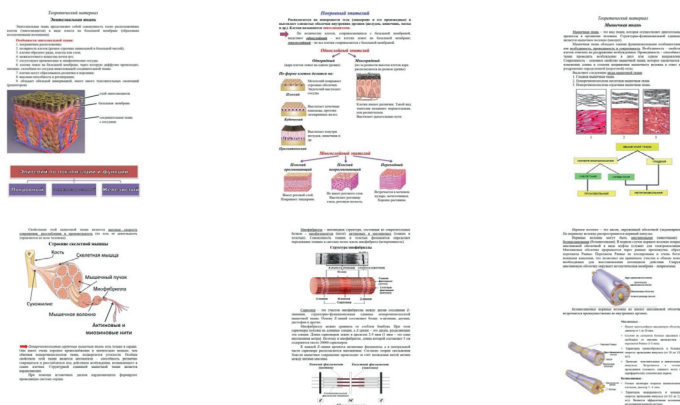


Рис. 2. Примеры наглядно-теоретической части пособий «Ткани: мышечная и нервная», «Ткани: эпителиальная и соединительная»

2. Информационно-наглядное пособие по теме «Форменные элементы крови» (рис. 3). Содержит данные о происхождении, строении, количестве и функциях клеток крови. В данном пособии параллельно с информацией об элементах крови имеются изображения клеток при электронной микроскопии, схемы их происхождения, разрушения и др.

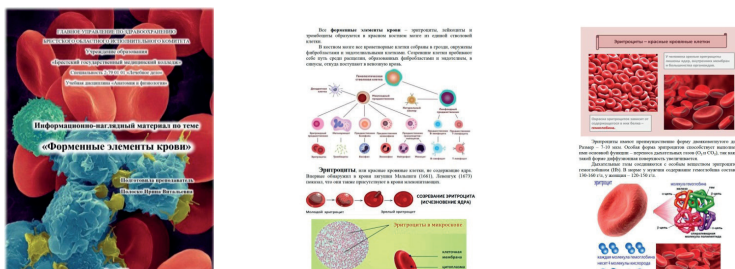


Рис. 3. Примеры наглядно-теоретической части пособия «Форменные элементы крови»

Учебное наглядное пособие по теме «Черепно-мозговые нервы» (рис. 4). Нервная система – одна из сложнейших для понимания учащимися, особенно ее периферическая часть. Только максимальная степень наглядности может облегчить изучение материала.

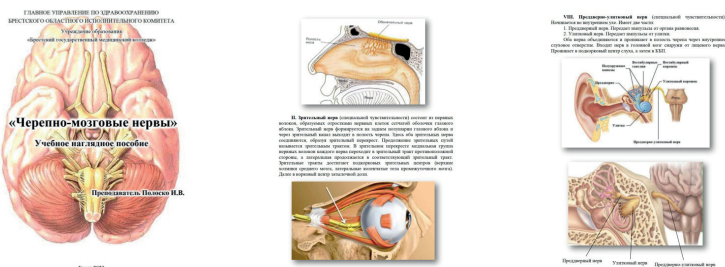


Рис. 4. Примеры наглядно-теоретической части пособия «Черепно-мозговые нервы»

После наглядно-теоретической части имеются задания для закрепления изученного материала с ответами, с помощью которых учащиеся могут оценить уровень своей подготовки по данной теме (рис. 5).

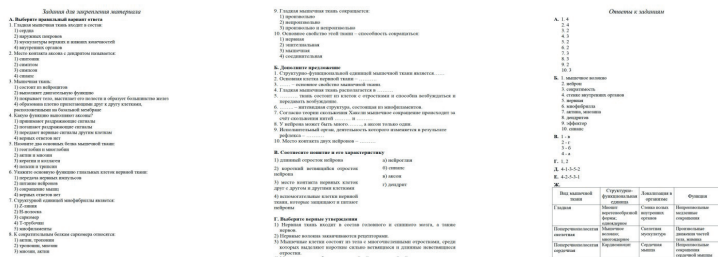


Рис. 5. Примеры заданий для закрепления материала с ответами

Учебные наглядные пособия используются на различных этапах учебного процесса. Так, на практических занятиях пособия применяются для актуализации и углубления знаний в процессе работы учащихся с ними индивидуально, в парах или малых группах. Особенно эффективна такая деятельность в групповой форме организации учебного процесса, когда учащиеся могут осуществлять взаимоконтроль, тем самым еще больше углубляясь в изучаемый материал. Также авторские средства обучения используют те учащиеся, которые пропустили данные темы и с помощью доступного наглядного пособия могут самостоятельно их изучить.

Применение учебных наглядных пособий активизирует учащихся, пробуждает их внимание, познавательный интерес, и тем самым помогает их развитию, способствует более прочному усвоению учебного материала и повышает качество профессиональной подготовки учащихся.

Список использованных источников

1. Педагогика: учебник и практикум для вузов / под ред. П. И. Пидкасистого. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во «Юрайт», 2023. – 408 с.

УДК 372.857

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМАНТИКО-ЭТИМОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ТЕРМИНОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

М. В. Пуренок

Культурно-просветительное учреждение «Центр лингвострановедения
“Студия-Мовия”», г. Минск, Республика Беларусь

*Показано использование в образовательном процессе подхода, основанного на семан-
тико-этимологическом анализе естественнонаучных терминов.*

*Ключевые слова: биология, этимология, мнемоника, морфема, дериваты, смысловая
интерпретация, междисциплинарные связи.*

При усвоении больших объемов информации возникает потребность в использовании мнемотехник, облегчающих сохранение и устойчивое удержание в долгосрочной памяти накопленного опыта. Зачастую такие техники носят упрощённый характер, поскольку основаны на рифмизации, зрительных образах, придумывании искусственных ассоциаций. Подобный подход вполне допустим в работе с младшими школьниками, особенно при первичном ознакомлении с материалом.

Овладение научными знаниями требует опоры на более серьёзные принципы. В этой связи следует отметить великолепное методическое пособие по запоминанию латинских названий в биологии, созданное Т. А. Подоскиной [1]. В нём доходчиво продемонстрированы способы «дешифровки» специальных терминов на основе вдумчивого анализа основ слов и тщательного сопоставления с ними общеупотребительной лексики.

Практическая эффективность таких давно используемых средств и приемов, как акростих, визуализация, забавные ассоциации и т. д., показана во многих публикациях [2; 3; 4].

Нами разработан похожий подход логической интерпретации терминов при изучении естественнонаучных дисциплин, опираясь на этимологию лексем и их современное значение. Он основан на ознакомлении учащихся с ключевыми словообразующими понятиями, встречающимися в разных областях знаний, с привязкой к исходной трактовке, с учётом межъязыкового параллелизма и заимствований иностранных слов. Используются авторские дидактические материалы и контрольные задания с упором на понимание окружающей действительности на основе интердисциплинарных знаний,

установление причинно-следственных связей и закономерностей, чёткое и осмысленное усвоение терминологии в процессе обучения. Иллюстрируя их конкретными примерами из школьного курса биологии, химии, физики, географии, английского языка. Образец применения подхода показан в таблице.

Таблица

Структурированная интерпретация некоторых естественнонаучных терминов на основании семантико-этимологического анализа

Термин	Буквальный (первоначальный) перевод лексической основ(ы)	Объяснение, непосредственно вытекающее из этимологии	Облегчение истолкования однокоренных слов
Акт	Действие	Движение	Актин – основной белок, обеспечивающий сокращение скелетных мышц
Окситоцин	Быстрые роды	Гормон, стимулирующий сокращение мускулатуры матки для изгнания плода при родах	Токоферол – витамин, влияющий на функцию размножения (<i>«приносящий деторождение»</i>)
Реформа	Преобразование	Изменение	Реформинг – промышленная переработка фракций нефти с целью получения углеводородов с <i>перестроенной</i> цепью
Тропики	Поворот	Климатическая зона, расположенная в той части Земли, которая совершает наибольшее <i>перемещение</i> при вращении планеты вокруг своей оси	Гонадотропин – гормон, регулирующий работу половых желёз. Фототропизм – направленное ростовое движение органов растения («наклон»), вызванное освещением. Тропосфера – слой газовой оболочки Земли, в котором постоянно происходят изменения, определяющие погоду и климат
Экватор	Поровну	Линия, разделяющая земной шар на две равные половины	Эквивалент – <i>«равнозначный»</i> Эквilibрист – удерживающий <i>равновесие</i>

Поначалу происходит обучение вдумчивой работе со словарями специальных терминов, этимологическим и иностранных слов, а также закономерностям словообразования. Важно научить безошибочно вычленять информационно важные морфемы (в первую очередь корни слов и приставки) греко-латинского происхождения, умение отличить от созвучных исконно славянских слов, имеющих лишь внешнее сходство. Сопровождая обязательной оговоркой, что не всегда понятия следует трактовать дословно, поскольку за века значение нередко трансформировалось. Аналогии могут оказаться на первый взгляд неочевидными и даже неожиданными, но совершенно неслучайными.

Далее необходимо научить строить межпредметное «гнездо» однокорневых терминов (дериваты, корреляты), отталкиваясь от ключевого слова-основы, – диаграммы смысловых связей, что-то наподобие интеллект-карт. Опираясь на этимологический анализ, значительно облегчается понимание ряда других, зачастую более сложных и составных терминов и понятий, являющихся производными простых.

На начальном этапе имеет смысл делать акцент на возникновении заинтересованности и повышении вовлечённости за счёт любопытства, однако по мере усвоения знаний следует постепенно переходить к осмыслению усложняющихся понятий посредством наполнения содержанием поначалу абсолютно абстрактных для детей терминов.

После овладения базовыми навыками такого анализа можно использовать в качестве творческих заданий для учеников – например, провести реконструкцию первоначального значения и найти однокоренные термины в других отраслях науки. «Укажите, что объединяет понятия: галактика / галактоза; амфибия / амфотерность; галоген / галофил; бактериофаг / фагоцит; капсула / капсид; крекинг / крекер; ксерокс / ксерофит; октет / октан; гиппопотам / Месопотамия».

Следующий этап как элемент обучающих занятий и проверочных мероприятий – в виде таблицы с краткими энциклопедическими дефинициями (как правило, характеризующимися точностью и исчерпывающей полнотой изложения), к которым нужно подобрать соответствующий термин из перечня предложенных, напр.: символ / симфония / симпатия / симметрия / симбиоз / симфиз. Термины группируются по определённой теме или по одинаковой морфеме.

Проблемные задания могут быть в форме игры в слова: кто назовёт больше однокоренных, «угадай по описанию», назови синоним и т. п. Запросто применяются в кроссвордах, викторинах, квизах, олимпиадах – обыгрываются в нестандартных креативных заданиях типа «Установи, что общего имеют: гастрол и гастрит, коллаген и коллоид, лейкоцит и лейкопласт» и т. п.

Благодаря этому происходит повышение познавательной активности, обогащение лексикона, количественный и качественный прирост используемых речевых конструкций и когнитивного опыта, развитие аналитических способностей, систематизация знаний. В итоге проработки около 150 словообразовательных структур («ядро» наиболее частотных морфем) удастся верно «расшифровать» порядка тысячи новых терминов, главным образом природоведческих.

Отмечено, что данный подход больше подходит как дополнительное и вспомогательное средство для повторения, закрепления и проверки, чем для первичного ознакомления, хотя и последнее возможно с высокомотивированными учащимися на продвинутом уровне. Неоценимую помощь оказывает в оптимизации и рациональной организации подготовки к вступительным испытаниям по профильным предметам.

Таким образом, имеет место прочное и осмысленное овладение школьниками терминологией, формирование понятийно-категориального аппарата, что способствует лучшему пониманию сути широкого ряда явлений и процессов, включая точное предугадывание их смысла, даёт возмож-

ность уверенно оперировать множеством научных понятий. В отличие от большинства мнемотехник позволяет избежать вымышленных аналогий и излишней примитивизации, легко декодировать новые для них термины, уменьшает количество семантических искажений и ошибочных интерпретаций, тем самым повышает эффективность образовательной деятельности.

С применением данного подхода за последние 10 лет подготовлено свыше 250 абитуриентов, успешно поступивших в вузы РБ, РФ, ОАЭ, РП и других стран по специальностям медицина, биотехнология, ветеринария, психология, спорт, химия, экология. Согласно результатам выходного анкетирования, обучающиеся оценили такой способ обучения как оригинальный (78 %) и высокоэффективный (67 %), хотя при этом 42 % обозначили его как довольно трудный для восприятия, прежде всего из-за отсутствия визуализации. По данным обратной связи, преподаватели отмечают высокий уровень теоретической подготовки этих студентов, чёткое понимание ими сложных понятий, внимательность к деталям и умение подмечать важные нюансы, безупречное формулирование мыслей, выгодно выделяющие их на фоне других сокурсников.

Список использованных источников

1. *Подоскина, Т. А.* Методическое пособие по запоминанию латинских названий в биологии, сопровождаемое словарём [Электронный ресурс] / Т. А. Подоскина. – 2007. – Режим доступа: https://www.studmed.ru/podoskina-ta-metodicheskoe-posobie-po-zapominaniyu-latinskih-nazvaniy-v-biologii-soprovozhdaemoe-slovarem_3d8e25e3516.html. – Дата доступа: 02.12.2018.
2. *Giron, F. O.* An experimental study on the effectiveness of mnemonic techniques and of the usual method in teaching biology concepts / F. O. Giron // Central Philippine University [Electronic resource]. – 1998. – Mode of access: https://repository.cpu.edu.ph/bitstream/handle/20.500.12852/460/SGS_MAEd_GironFO_1998_Ab_Submission.pdf?sequence=1&isAllowed=y. – Date of access: 15.09.2023.
3. *Jurowski, K.* Mnemonics Devices in Science / K. Jurowski, A. Jurowska, M. Krzeczowska. – Kraków, 2015. – 143 p.
4. *Widia, W. P.* The effectiveness of biology textbook-based mnemonic strategies-assisted method mind mapping against learning retention of students to the study of biology in senior high school / W.P. Widia H., D.W. Supeno // International Journal of Advanced Research. – 2018. – № 6 (Apr). – PP. 1266–1270.

УДК 37.022

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТАХ «БИОЛОГИЯ», «АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА» И «ДОПРИЗЫВНАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ПОДГОТОВКА»

А. Г. Рабус

Минский колледж предпринимательства,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются возможности применения информационных технологий на учебных предметах «Биология», «Анатомия, физиология и гигиена» и «Допризывная и медицинская подготовка» в целях повышения качества обучения и повышения мотива-

ции учащихся первого курса к освоению учебных предметов общеобразовательного и профессионального компонентов; демонстрируются приемы и формы организации учебного процесса с использованием сетевых платформ образовательного назначения.

Ключевые слова: информационные технологии, сетевые платформы.

В современном быстро развивающемся обществе будущему специалисту необходимо «идти в ногу со временем»: не просто обладать определенным набором знаний, а ориентироваться в большом количестве новой и меняющейся информации, находить ответы на нестандартные вопросы, искать пути для достижения поставленных целей. Решение проблемы формирования специалиста с такими качествами личности, как самостоятельность, способность принимать решения, творчески подходить к любому делу, стремление постоянно учиться, гибкость мышления и умение сотрудничать с окружающими, может обеспечиваться, в том числе, и посредством применения на учебных занятиях информационных технологий.

Применение современных информационных продуктов в форме различных тренажеров позволяет развивать произвольное внимание и память учащихся. Для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся считаются наилучшими сетевые учебные приложения с гипертекстом (ссылками, QR-кодами, элементами дополненной реальности и т. п.) [1]. Выявлено, что при преподавании нового учебного материала с использованием информационных технологий сокращается время обучения, что благотворно влияет на здоровье обучающихся [2], при правильной организации учебного процесса развивает их мышление и логику.

Использование информационных технологий в педагогической деятельности способствует тому, чтобы процесс обучения учебному предмету соответствовал передовым требованиям педагогической науки, сочетал в себе все лучшее из классической педагогики с инновациями, что в итоге приводит к повышению эффективности образовательного процесса [3].

В целях повышения качества обучения, устранения пробелов в знаниях и подготовки всесторонне развитого будущего специалиста мною были внедрены в учебный процесс разнообразные виды информационных технологий. Данные технологии применяются на учебных предметах «Биология», «Анатомия, физиология и гигиена» и «Допризывная и медицинская подготовка».

Применение интерактивных технологий позволяет:

- оптимизировать организацию учебной деятельности на занятии;
- выявить и ликвидировать пробелы в подготовке учащихся;
- предупредить перегруженность учащихся;
- повысить интерес и мотивацию при изучении сложного материала;

Рассмотрим формы организации учебного процесса, в которые включены информационные технологии и успешно используются в образовательном процессе.

Использование игровых тренажеров на этапе закрепления знаний с использованием платформы Umaigra <https://www.umaigra.com/>. Данная платформа позволяет создать яркую и динамичную игру за несколько этапов, не требуя специальных знаний программирования. От педагога требуется только разработка и внесение дидактического содержания (вопросов, рисунков).

Пример 1: занятия № 36 по предмету «Допризывная и медицинская подготовка» для учащихся специальности дошкольное образование. Тема «Измерение температуры тела, артериального давления, подсчет пульса и частоты дыхания»:

Задание: пройдите игру с помощью QR-кода, вспомнив изученный материал по новой теме <https://www.umapalata.com/zexpo/game.html?LANG=RU&idGames=72077>.



Пример 2: занятие № 4 предмет «Анатомия, физиология и гигиена» тема «Структурно-функциональная характеристика нервной системы детского организма. Центральная и периферическая части нервной системы».

Задание: актуализируйте изученный материал по учебному предмету «Анатомия, физиология и гигиена» пройдя игру с помощью QR-кода или электронной ссылки <https://www.umapalata.com/zexpo/game.html?LANG=RU&idGames=72097>.



2. Использование платформы eТреники <https://etreniki.ru/>. Этот сетевой ресурс представляет собой онлайн-конструктор учебных тренажеров на русском языке, где легко можно создавать яркие красочные задания в виде игры и моделировать виртуальную часть учебного процесса. А учащиеся специальности дошкольное образование не только закрепляют пройденный материал в виде интересной игры, но и знакомятся с новыми платформами, которые могут применять в своей будущей профессиональной деятельности.

Пример 1: занятие № 26 предмет «Допризывная и медицинская подготовка» тема «Воздушно-капельные инфекции. Детские инфекции».

Задание: с помощью QR-кода или электронной ссылки <https://etreniki.ru/55JW1N5ZL6> пройдите по ссылке и выполните задание по разделу «Инфекционные заболевания».



Пример 2: занятие № 12 предмет «Анатомия, физиология и гигиена» тема «Гормональный механизм регуляции функций организма».

Задание: с помощью QR-кода пройдите по ссылке <https://etreniki.ru/5Y7G5JW14U> и выполните задание по теме «Гормональный механизм регуляции функций организма».



Включение заданий в виде онлайн-карточек на этапе закрепления знаний и в качестве домашнего задания с использованием платформ flippity <https://www.flippity.net/>. Используя данную платформу, можно легко преобразовать электронную таблицу Google как в набор онлайн-карточек, так в интеллект-карты, кроссворды и т. д. Данная платформа помогает закрепить и систематизировать изучаемый материал. Так же можно дополнять задания видео и аудиоматериалом и ссылками на дополнительный материал. Данная платформа применяется мной на этапе закрепления знаний, и в качестве домашнего задания, что помогает в интересной форме лучше усвоить материал и облегчает запоминания для учащихся с разным типом памяти.

Пример: занятие № 10 предмет «Анатомия, физиология и гигиена» тема «Слуховая сенсорная система, ее структурно-функциональная организация. Причины нарушения слуха».



Задание: с помощью QR-кода пройдите по ссылке <https://www.flippity.net/fc.php?k=1qmSTiBWb5fv6u3M8DYe8h4nxBAXkLF3-KQG7-RD3-bY> и ответьте на вопросы по разделу «Сенсорные системы».

Лично мне применение вышеперечисленных сетевых инструментов на учебных занятиях общеобразовательного и профессионального компонента позволило повысить мотивацию и, как следствие, успеваемость учащихся, их качество знаний, облегчить усвоение и запоминание большого количества информации. И я, и мои учащиеся с удовольствием используем их в ходе занятия.

Данные платформы могут быть использованы не только при изучении биологии или допризывной и медицинской подготовки: в них предусмотрено большое количество готовых шаблонов (например, с умными картами для разработки заданий по предмету «География», или синтаксические разборы для упражнений по предмету «Русский язык»), что делает их эффективным помощником при подготовке занятия практически по любому учебному предмету. Кроме того, многие пользователи публикуют свои наработки в свободном доступе, и каждый преподаватель может найти интересные задания и готовые квесты или тесты, разработанные с учетом специфики изучаемого предмета.

Список использованных источников

1. Дозорова, Л. В. Основные преимущества использования ИКТ в инклюзивном образовании / Л. В. Дозорова, Е. А. Гурова // Приоритетные направления развития науки и образования: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 29 янв. 2016 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 117–119.
2. Плужникова, Е. А. Проектирование технологий сопровождения и поддержки талантливых детей и молодежи в системе взаимодействия «школа – вуз» / Е. А. Плужникова, К. А. Паладян // Образование и наука в современных условиях : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 февр. 2016 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 142–147.
3. Тиллаходжаевна, А. М. Особенности использования ИКТ в повышении эффективности уроков биологии / А. М. Тиллаходжаевна // Вопросы науки и образования. – 2018. – № 23 (35).

УДК 372.854+372.857

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ И ВО ВНЕУЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ПРЕДМЕТАМ «ХИМИЯ» И «БИОЛОГИЯ»

Н. С. Рапинчук, Н. Ф. Тимошей

Филиал учреждения образования «Брестский государственный технический университет» Пинский индустриально-педагогический колледж, г. Пинск, Республика Беларусь

Интерактивные методы обучения являются важной составляющей современного образовательного процесса. Применение при изучении химии и биологии данной группы

методов способствует активизации познавательной деятельности учащихся, самореализации личности, позволяя максимально эффективно использовать учебное время и увеличить эффективность образования в целом.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, учебные предметы.

Повышение качества образования является одной из актуальных проблем всего мирового сообщества. В Республике Беларусь одной из приоритетных задач в системе образования является повышение качества профессионального образования, задачей которого в свою очередь является качественная подготовка будущих специалистов. Решение этой проблемы связано с модернизацией содержания образования, оптимизацией способов и технологий организации образовательного процесса и переосмыслением целей и результатов образования.

Подготовка компетентных специалистов требует нового содержания и средств педагогической коммуникации. В том числе новых организационных форм, методов и средств обучения и воспитания.

В прошлом система образования была ориентирована на передачу знаний, благодаря которым учащиеся могли эффективно после окончания школы приобретать профессию, а в дальнейшем быть успешными на производстве. Сегодня это стало причиной противоречия между системой профессионального образования и производством, а также современным бизнесом. В современных условиях профессиональному образованию надо менять технологию обучения и переходить от технологий передачи знаний к технологии обучения с приобретением опыта.

Если говорить об интерактивных способах проведения занятий, то необходимо изначально выделять три группы методов обучения учащихся (при условии, что каждая группа имеет свои особенности): активный, пассивный и интерактивный методы. Наиболее значимыми на сегодняшний день являются активный и интерактивный методы, так как именно они позволяют сформировать профессиональные навыки у учащихся, а, следовательно, являются основными методами практико-ориентированного подхода в образовании.

Интерактивный метод основан на взаимодействии со всеми участниками обучения, на построении диалогового режима между ними и обязательно на погружении в практический аспект рассматриваемой темы. Преподаватель в интерактивном методе должен направлять учащихся на достижение цели занятия и предоставлять им свободу мышления и аргументации.

В интерактивном обучении учитываются потребности учащегося, привлекается его личностный опыт, осуществляется адресная корректировка знаний, оптимальный результат достигается через сотрудничество, сотворчество, самостоятельность и свободу выбора, учащийся анализирует собственную деятельность. Принципиально изменяется схема взаимосвязи между участниками образовательного процесса, в контакте с преподавателем и сверстником учащийся чувствует себя комфортнее. Сохраняя конечную цель и основное содержание образовательного процесса, интерактивное обучение изменяет привычные транслирующие формы на диалоговые,

основанные на взаимопонимании и взаимодействии. Использование интерактивной модели обучения предусматривают моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблем. Исключается доминирование какого-либо участника образовательного процесса или какой-либо идеи. Из объекта воздействия учащийся становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом.

Образовательный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех учащихся группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможность взаимной оценки и контроля.

В практике преподавания химии и биологии в Пинском индустриально-педагогическом колледже используются разнообразные интерактивные методы обучения, которые формируют и развивают коммуникативные способности учащихся. Наиболее эффективными при изучении преподаваемых предметов и способствующих вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний являются: «мозговой штурм» (атака), контрольный лист или тест, ролевая игра, игровые упражнения, разработка проекта, решение ситуационных задач, дискуссия группы экспертов, проигрывание ситуаций, выступление в роли обучающего, метод ассоциаций, обсуждение сюжетных рисунков и др.

Эффективной практикой применения интерактивных методов при изучении предметов химия и биология можно рассматривать следующие методы и приемы:

Дискуссия – одна из важнейших форм коммуникации, плодотворный метод решения спорных вопросов и вместе с тем своеобразный способ познания. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Например, при изучении темы «Электролитическая диссоциация веществ в растворах» в 11 классе по учебному предмету «Химия», нами используется прием «Третий лишний». Суть приема заключается в том, что учащимся необходимо выбрать из предложенных неорганических веществ, слабое основание или слабую кислоту, сильное основание или сильную кислоту. В ряду $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, лишним является вещество $\text{Zn}(\text{OH})_2$, т. к. это слабое основание, а остальные основания являются сильными.

«Мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказывае-

мым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. Например, при изучении темы «Классификация химических реакций» в 11 классе по учебному предмету «Химия», используются приемы «Крестики-нолики», «Угадай слово». Суть приема «Крестики-нолики» заключается в том, что учащимся необходимо по столбцам и строкам выбрать одинаковый тип химической реакции (замещения, обмена, разложения, соединения). Данная методика способствует развитию внимания, памяти, критического мышления.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Использование на занятиях и во внеучебной работе видеороликов и видеосюжетов. Видеофильмы соответствующего содержания можно использовать на любом из этапов занятий в соответствии с его темой и целью, а не только как дополнительный материал.

Например, при изучении темы: «Электролитическая диссоциация веществ в растворах» перед учащимися был поставлен проблемный вопрос «Все ли вещества, их растворы или расплавы проводят электрический ток?», а в курсе биологии в теме «Оплодотворение» проблемный вопрос «Возможно ли половое размножение без оплодотворения?». Для решения проблемного вопроса учащимся предлагается найти как можно больше путей, идей, предложений, каждое из которых фиксируется на доске или листе бумаги. После создания такого «Банка идей» проводится анализ и обсуждение.

Метод ассоциаций может применяться на учебном занятии как на стадии вызова, так и в процессе работы для лучшего запоминания материала. На стадии вызова учащиеся предлагают свои ассоциации к определенному термину, понятию, явлению. Взаимосвязи фиксируются преподавателем на доске. Основной целью применения данной техники является вызов интереса к теме учебного занятия, усиление механизмов памяти. Так, при изучении темы «Типы биотических взаимоотношений организмов в биоценозах» по учебному предмету «Биология» в 10 классе, учащимся предлагается привести примеры типов взаимоотношений из мультфильмов «Том и Джерри», «Ну, погоди!», «Простоквашино», «Маша и Медведь».

Игра (деловая или сюжетно-ролевая). При изучении курса химии в 11 классе используются в практике игровые методики, в частности, игра-конкурс «Я знаю». Игра состоит из нескольких этапов. На первом этапе участники представили команде экспертов название и девиз команды. Во время второго этапа «Химическая разминка», участникам игры было представлено 4 конкурса, в которых игроки по очереди, составляли слова химических элементов, разгадывали ребусы, находили лишнее химическое вещество, составляли пословицы. Третий этап «Я знаю», состоял из двух раундов. В каждом раунде было представлено пять тем и вопросы разной стоимости. Чем выше цена

вопроса, тем он сложнее. Игроки выбирали тему и стоимость вопроса. Если команда дает верный ответ, то их очки зачисляются на их счет, если нет, то вопрос переходит другой команде. Каждый раунд продолжался до тех пор, пока не были разыграны все вопросы. Игра направлена на развитие логического мышления, интереса к учебному предмету «Химия».

Исследовательская деятельность – это работа, связанная с поиском ответа на исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере. Исследовательская деятельность осуществляется как в учебное время на занятиях, так и во внеучебной работе. Темы исследовательских работ актуальные для молодежи вызывают интерес в ходе учебного исследования («Vape! Миф и Реальность», «Влияние наушников на слух человека»).

Следовательно, на практике целесообразно использовать интерактивные формы в целом или же взяв элементы. Именно интерактивные методы имеют возможность создавать учебную среду, в которой и теория, и практика усваиваются одновременно, а это дает возможность учащимся формировать характер, развивать мировоззрение, логическое мышление, грамотную речь; формировать критическое мышление; выявлять и реализовывать индивидуальные возможности.

УДК 37.02:54

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМОВ ИНФОГРАФИКИ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ХИМИИ

Е. О. Рудницкая

Минский государственный колледж железнодорожного транспорта имени Е. П. Юшкевича, г. Минск, Республика Беларусь

В статье анализируется значимость приёмов инфографики, используемых на учебных занятиях по учебному предмету «Химия», в основе которых лежит развитие внутренних позитивных мотивов интеллектуальной деятельности, познавательных и творческих способностей учащихся, побуждающих их к энергичному, целенаправленному учению, преодолению пассивной и стереотипичной деятельности на учебных занятиях.

Ключевые слова: инфографика, химия, активные методы, приёмы обучения.

В соответствии с Концепцией развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года первостепенной задачей учреждения образования является обеспечение доступного и качественного образования для успешной социализации учащихся в динамичных условиях цифрового общества, подготовки к осознанному выбору профессии и продолжению образования на протяжении всей жизни. Целью современного образования является помощь учащимся в приобретении компетенций, необходимых для успешной социализации и ответственного принятия осознанных решений, с которыми связана жизнь человека и его профессиональная деятельность [1].

Химия очень сложный предмет. Каждый преподаватель хочет, чтобы его предмет вызывал интерес у учащихся, чтобы учащиеся умели не только писать химические формулы и уравнения реакций, но и понимать химическую картину мира, уметь логически мыслить.

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, способствующих развитию творческих способностей. В настоящее время использование инновационных технологий в образовании – требование времени. Учащиеся являются представителями нового «сетевого» поколения молодежи, которое владеет компьютером и легко ориентируется в сети Интернет. Большинство детей имеют разные компьютерные и цифровые устройства, пользуются современными средствами коммуникаций (мобильный телефон, Интернет, чат, форумы, блоги и т. д.). Учащиеся быстро и легко воспринимают визуальную информацию. Визуальная наглядность играет ключевую роль в повышении эффективности образовательного процесса.

Одной из основных задач для меня как педагога является развитие у учащихся интереса к учению, творчеству, так как интерес и творчество в учебном процессе являются мощным инструментом, побуждающим учащихся к более глубокому познанию предмета и развивающим их способности.

Становятся актуальными новые подходы с использованием современных компьютерных технологий, которые способны встроиться в компетентностную модель обучения и помочь педагогу получить результат своей деятельности в виде прочных знаний у учащихся.

В своей педагогической деятельности для повышения мотивации к учебному предмету использую приёмы инфографики. Применение инфографики при изучении учебного предмета «Химия» открывает перед субъектами образовательного процесса универсальные возможности преобразования больших объемов информации.

Инфографика представляет собой синтетическую форму организации информационного материала, включающего в себя, во-первых, визуальные элементы, во-вторых, тексты, которые поясняют эти визуальные элементы. Преимущества данного средства обучения очевидны. Основная цель инфографики – совершенствование процесса восприятия информации, объяснение сложной информации простыми и понятными образами, передача данных в компактном сообщении, которое выглядит интереснее и легче усваивается, чем сплошной текст.

Инфографика проста в использовании – ее можно вывести с помощью проектора на доску или распечатать. Она содержит богатый визуальный материал – яркие изображения явлений и процессов, фотографии и диаграммы. Дифференцированный подход в применении инфографики позволяет организовать групповую работу. Возможна и индивидуальная работа за персональным компьютером.

Использование инфографики позволяет учащимся приобрести навыки организации собственного информационного пространства, найти эффективные способы поиска и преобразования информации для решения поставленных

учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности. Включение инструментов инфографики в группах с различным уровнем предварительной подготовки учащихся по учебному предмету «Химия» позволяет значительно повысить результативность учебной деятельности на основе заинтересованности необычным преобразованием текстовой информации.

В работе используются программные средства сервиса Easel.ly и PiktoChart, которые разработаны специально для создания инфографики. В данной программе есть готовые шаблоны, все структурные элементы можно настроить и отредактировать. В библиотеке большой набор различных форм, стрелок, указателей и т. п. для создания блок-схем, подборка встраиваемых цветовых палитр и шрифтов. Можно добавлять и собственную графику для оформления. Кроме того, программа позволяет добавлять такие элементы, как текст, видео, различные типы изображений. Данный ресурс можно порекомендовать педагогам, которые только начинают использовать инфографику в своей педагогической практике.

В зависимости от методики применения инфографика может выступать как наглядный объект с новой информацией, как активатор учебно-познавательной деятельности и как средство, стимулирующее развитие творческих способностей. Например, можно организовать на уроке поиск недостающей информации, предложив обучающимся незаконченную инфографику. Хорошо подойдет задание на соответствие, в котором требуется соотнести химический элемент со степенью окисления, которую они проявляют в соединениях. Поиск информации будет строиться на материале параграфа учебника.

Применение инфографики согласуется с утверждениями психологов о том, что конкретно-образные представления информации способствуют правильному выявлению существенных признаков явлений и приводят учащихся к получению прочных новых знаний.

Использование инфографики на занятиях по учебному предмету «Химия» является универсальным: их можно применять на уроках и во внеурочной деятельности; они встраиваются в различные этапы урока и стили обучения; доступны в исполнении для разного контингента учащихся; актуальны при работе над текстовой информацией и в экспериментальной деятельности. Проблемная инфографика рассматривается как визуальная техника, обладающая важным развивающим потенциалом в области предметных компетенций учащихся.

Таким образом, инфографика имеет ряд отличительных особенностей. Эти особенности определяют выбор способа визуализации для уроков химии различных типов. Уроки с использованием различных зрительных способов представления учебной информации требуют тщательной подготовки как со стороны педагога, так и со стороны обучающихся. Для реализации всех дидактических функций в полном объеме, необходимо следовать этапам создания и применения визуальных средств, учитывать индивидуальные особенности учащихся и правильно распределять время [2, с. 181].

Список использованных источников

1. Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/kontseptsiya-do-2030-goda>. – Дата доступа: 05.10.2023.

2. Лаптев, В. В. Инфографика: основные понятия и определения / В. В. Лаптев // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. – 2015. – № 184. – С. 180–187.

УДК 377.131.14

ПРИМЕНЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ «АКУШЕРСТВО» И «ГИНЕКОЛОГИЯ» В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

А. В. Руцкая

Слонимский государственный медицинский колледж,
г. Слоним, Республика Беларусь

Определены особенности применения симуляционного обучения в процессе изучения учебных предметов «Акушерство» и «Гинекология» в медицинском колледже.

Ключевые слова: учащиеся, медицинский колледж, симуляционное обучение.

Симуляционные технологии, признанные во всех развитых странах как эффективный способ обучения медицинских работников, продолжают успешно развиваться в системе образования Республики Беларусь.

Большинство работающих на данный момент специалистов со средним медицинским образованием получили опыт практической работы во время обучения, проводя много времени у постели пациента. Приоритетным направлением современного медицинского образования является симуляционное обучение учащихся, которое позволяет формировать компетенции по дисциплине и является одним из важных этапов становления специалиста и одновременно снижает уровень дискомфорта у пациентов.

Симуляционное обучение – это достаточно новая образовательная методика, которая применяется в медицине. Использование в здравоохранении симуляторов является безопасным для пациентов, позволяет моделировать различные критические ситуации в условиях, приближенных к реальным. Медицинская симуляция – это метод обучения, обеспечивающий возможность индивидуального и группового обучения оказания медицинской помощи при различных заболеваниях в учебной среде, не представляющей риска для реальных пациентов, благодаря совместному использованию роботов-симуляторов, достоверно воспроизводящих анатомию и физиологическую реакцию человека и актеров, играющих роль пациента [1].

За время одного занятия в симуляционной лаборатории учащийся может отработать несколько профессиональных навыков и умений. Симуляционное обучение в медицинском образовании рассматривается не как отдельный метод обучения, а как метод, легко интегрируемый с другими приемами обучения. Симуляционное обучение позволяет отработать технику проведения

манипуляции перед контактом с пациентом, повысить свои профессиональные навыки, уверенность учащегося в себе, отработать и исправить систематически возникающие ошибки при проведении какой-либо медицинской манипуляции.

В «классическом» преподавании учебных предметов «Акушерство» и «Гинекология» есть преимущества: реальный контакт учащегося с пациентом, демонстрация опыта работы преподавателя во взаимодействии с пациентом, наблюдение за работой опытного среднего медицинского персонала, развитие клинического мышления. Вместе с тем при преподавании данных клинических предметов зачастую достаточно проблематично обеспечить каждого учащегося тематическим пациентом, выполнить разбор каждого клинического случая и проконтролировать правильность выполнения манипуляции.

Необходимо отметить, что в процессе изучения данных учебных предметов мы вторгаемся в интимную жизнь женщины, что имеет для нее определенный дискомфорт. В период беременности психоэмоциональное состояние зачастую не стабильно, так как женщина переживает не только за свое здоровье, но и за здоровье будущего ребенка, и мы часто получаем отказ на просьбу работы с ней учащихся. В данной ситуации симуляционное обучение играет весомую роль.

В настоящее время существует большое количество симуляционных методик, которые могут быть использованы для отработки практических навыков и умений, используемых при обследовании и лечении пациенток акушерско-гинекологического профиля [2]. Современные акушерские роботы-симуляторы позволяют отработать базовые акушерские и гинекологические навыки. Например, такие, как гинекологический осмотр, оценка высоты стояния дна матки, приемы Леопольда, аускультация сердечных тонов плода, оказание акушерского пособия в родах. Однако, несмотря на свои достоинства, симуляционное обучение не заменяет, а только дополняет подготовку к реальной клинической практике.

Основной проблемой создания симуляционного занятия является необходимость затраты большого количества времени преподавателя для подготовки. Необходимо время для подготовки входного тестового контроля на знание теории, которая необходима для отработки симулируемой ситуации. Также в данном виде занятия очень важно наличие обратной связи, с детальным разбором ошибок и поиском их решений. Создание практического симуляционного занятия должно складываться из ряда составляющих:

1. Определение учебных целей и методов оценки их достижения.

Учебные цели симуляционного занятия должны формулироваться предельно четко, конкретно и быть реалистичными. Недопустимо формулировать более трех учебных целей для одного занятия.

2. Интеграция с учебной программой.

Вторым шагом по созданию симуляционного занятия является отведение ему места в учебной программе, интеграция его в траекторию преподавания данной дисциплины. Занятия с использованием симуляционного оборудования следует относить к категории практических занятий. Симуляция может использоваться в качестве как образовательного компонента, так

и допуска к практике в учреждениях здравоохранения в рамках профильных дисциплин и оценочного инструмента индикаторов освоения навыков в рамках объективного структурированного клинического экзамена.

3. Подбор симуляционных технологий.

Симуляционное обучение может проводиться как с применением технических средств (симуляторов, тренажеров, манекенов), так и с привлечением стандартизованных пациентов. При этом и тот, и другой тип симуляционных занятий имеет схожий план и методологию подготовки. Выбор симуляционных технологий и оборудования при проведении практических занятий зависит от типа занятия, учебной программы и учебной задачи, а не от наличия того или иного оборудования.

4. Составление плана занятия или симуляционного сценария.

Для успешного проведения практического занятия требуется готовность обучающихся к выполнению осознанных мануальных действий.

Занятие следует проводить после освоения теоретического материала (лекции, дистанционные образовательные технологии), закрепления материала с помощью интерактивных занятий (семинары, дискуссии, видеоконференции) и последующей оценки теоретических знаний (контрольный опрос, коллоквиум, тестирование).

Таким образом, преподавание учебных предметов «Акушерство» и «Гинекология» становится более эффективным при взаимодействии «классической» системы преподавания с симуляционным обучением. При таком способе обучения повышается качество освоения практических навыков, процесс обучения становится для учащихся более интересным. Симуляционные технологии позволяют обеспечивать безопасность пациентов и обучаемых, а также проводить объективную оценку достигнутого уровня знаний и практических умений. Учреждения образования используют симуляционные технологии, чтобы сделать процесс обучения более качественным, продуктивным и увлекательным.

Список использованных источников

1. *Айрес-де-Кампос, Д.* Симуляционное обучение в акушерстве и гинекологии / Д. Айрес-де-Кампос // Симуляционное обучение в акушерстве, гинекологии и педиатрии. – 2015. – С. 34–45.
2. Симуляционное обучение: акушерство, гинекология, перинатология, педиатрия / сост. М. Д. Горшков; ред. Г. Т. Сухих. – М.: РОСМЕД, 2015. – 232 с.: ил.

СИСТЕМА МОНИТОРИНГОВЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ САМООЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

М. П. Сасновская

Оршанский колледж филиал учреждения образования
Белорусский государственный университет транспорта,
г. Орша, Республика Беларусь

В статье представлена дидактическая система, которая построена на самооценке знаний обучающихся. Мониторинг осуществляется для выявления образовательных проблем с целью дальнейшего поиска путей коррекции учебных достижений по дисциплине.

Ключевые слова: мониторинг, качество образования, система мониторинговых средств.

Представленная в работе «Система мониторинговых средств на основе самооценки знаний обучающихся» построена на исследовании знаний обучающихся с целью выявления образовательных проблем и последующего поиска путей коррекции учебных достижений по дисциплине.

Основная идея методики состоит в том, что она представляет собой совокупность ряда дидактических мониторинговых средств, позволяющих на основе сравнительного сопоставления выявить образовательные проблемы у обучающихся (в рамках конкретного занятия, всей темы, учебного предмета) и в результате организовать коррекционную работу на основе личностно-ориентированного подхода. Предложенная методика базируется на системе мониторинговых средств, которая позволяет каждому обучающемуся не только определять степень качества своих знаний и умений в области изучаемой дисциплины, но и стимулирует к дальнейшей образовательной деятельности.

Основными принципами мониторинга качества учебной подготовки обучающихся являются:

- *систематичность* в проведении исследований и наблюдений;
- *доступность и открытость* полученной информации.

Цель работы: разработка системы мониторинговых средств на основе самооценки знаний обучающихся для выявления с ее помощью образовательных проблем и коррекции знаний, умений и навыков обучающихся, что повысит их уровень подготовки по изучаемой дисциплине, т. е. качество образования в целом. В основе данной дидактической системы находятся таблицы обратной связи «обучающийся–преподаватель».

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

- определить достижения обучающихся по темам изучаемой дисциплины;
- создать условия для реализации индивидуальных возможностей обучающихся;

- отследить результаты учебной деятельности по учебному предмету каждого обучающегося;
- спроектировать коррекционные маршруты по ликвидации пробелов в знаниях и умениях обучающихся;
- спрогнозировать возможный конечный результат учебных достижений каждого обучающегося.

Целевой компонент. Обучающие цели формулируются на занятие, блок занятий и учебную тему. Цели понимаются как планируемые результаты деятельности и формулируются диагностично и конкретно посредством перечней тех учебных действий, которыми должны овладеть обучающиеся. К определению целей привлекаются и сами обучающиеся.

Формы и методы организации обучения при реализации разработанной методики. Во время устных опросов применяется фронтальная форма обучения. Во время создания проекта или решения задач может быть парная или дифференцированно-парная форма обучения, во время заполнения таблиц, выполнения тестов, практических заданий, самостоятельных и контрольных работ – индивидуальная форма обучения. На этапах проверки индивидуального задания и закрепления нового материала чаще используется репродуктивный метод обучения, на этапе изучения нового материала — объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, проблемный. На этапах проверки знаний и умений используются методы самоконтроля и контроля.

Основными средствами измерения качества знаний обучающихся являются таблицы обратной связи «обучающийся–преподаватель», тесты, диагностические работы (на начало и конец занятия), самостоятельные, практические и контрольные работы.

Возможны разные виды мониторинга:

1. Базовый – входной контроль, промежуточный контроль, итоговый контроль.
2. Тематический – тема № 1, тема № 2, тема № 3 и т. д.
3. Проблемный – развитие творческих способностей; развитие познавательных способностей; совершенствование самообразовательных навыков; развитие аналитической и управленческой компетенций обучающихся.

На занятиях различного типа для получения информации о степени готовности обучающихся к изучению нового материала одной из форм является устный контроль, который может проходить как в индивидуальной, так и во фронтальной форме.

Получать систематическую информацию о качестве усвоения материала всеми обучающимися группы и иметь полную, объективную информацию о том, на каком уровне усвоения учебного материала находится каждый обучающийся, при устном опросе невозможно.

Поэтому для *входной диагностики* при подготовке обучающихся к усвоению нового материала, к занятиям решения производственных задач, обобщения изученного, контроля и коррекции в процессе обучения в качестве средства диагностики служит тестирование обучающихся. При первичном контроле целесообразно отображение на экране правильных ответов. Та-

кая проверка позволяет обучающимся сразу получить информацию о своих пробелах в знаниях, а преподавателю – о степени усвоения знаний и умений по изученному материалу или готовности обучающихся к изучению нового материала. Виды заданий теста зависят от образовательной цели, которая ставится педагогом в зависимости от типа занятия.

Промежуточная диагностика используется после изучения новой информации, она включает диагностику результатов процесса усвоения знаний и формирование умений для обнаружения отклонений от запланированных результатов и выявление причин затруднений у обучающихся. Она позволяет оперативно вносить коррективы в образовательный процесс.

Итоговая диагностика ложится в основу оценки результативности реализации образовательной программы, изменений в уровнях подготовки обучающихся, в развитии каждого обучающегося.

Данная дидактическая система мониторинговых средств позволяет обучающимся участвовать в определении основных целей и направлений деятельности, в самопланировании на продуктивную деятельность и в самоопределении на личный результат. Также позволяет осуществлять самоконтроль, самокоррекцию и самоанализ, используя таблицы обратной связи «обучающийся – преподаватель»:

1. Таблицу, содержащую основные понятия, которые предстоит изучить в рамках новой темы. С помощью этой таблицы обучающийся может определить уровень знаний по изучаемой теме.

2. Таблицу достижений обучающегося, с помощью которой он может самостоятельно оценить результат своей деятельности на занятии и видеть динамику своих достижений. В начале занятия обучающийся заполняет строку «Моя готовность к занятию, а в конце — оценивает свою работу, отмечая значком в соответствующей строке. Преподаватель может выразить свое мнение о работе обучающегося, поставив свой значок рядом с оценкой обучающегося, и (или) выставить итоговую оценку в строке «Оценка преподавателя». Это позволит обучающемуся увидеть, завышена или занижена его самооценка.

3. Таблицу знаний, умений и навыков обучающегося. Таблицу можно заполнять на первом занятии изучаемой темы для организации дифференциации и на повторно-обобщающем занятии для самопроверки по данной теме, для коррекции знаний, умений, навыков, для подготовки к выполнению контрольной работы.

4. Оценочный лист для итогового оценивания уровня учебных достижений (рис. 1).

5. Таблицу результатов мониторинга (рис. 2).

Я предполагаю	Отметка за тест	Баллы за выполнение заданий				Отметка за задания	Отметка за занятие
		Задание 1	Задание 2	Задание 3	ИТОГО за выполнение всех заданий		

Рис. 1. Оценочный лист

Мониторинг качества образования

Предмет _____
 Преподаватель _____

Критерии	Группы			
1. Успешность обучения (7–10 б.)				
2. Уровни обученности:				
9–10 б. – чел. (%)				
7–10 б. – чел. (%)				
5–10 б. – чел. (%)				
3–10 б. – чел. (%)				
1–2 б. – чел. (%)				
3. Преобладающий уровень подготовки				
4. Средний балл по дисциплине				
5. Творческий потенциал (обучающиеся, имеющие высокие результаты)				
6. Список обучающихся, испытывающих трудности в обучении				

Рис. 2. Таблица результатов мониторинга

В заключение необходимо отметить, что реализация разработанной системы мониторинговых средств в преподавании способствует активизации учебного процесса, лучшему усвоению учебного материала, позволяет обучающимся овладеть методами логического мышления и, самое главное, формированию и развитию у них творческих способностей. При этом повышается активность самих обучающихся, у них появляется интерес к самостоятельному изучению учебного предмета (чтение научных журналов, реферативной информации и т. п.).

УДК 371.13

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Е. В. Семенова

Филиал учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» «Минский торговый колледж»,
 г. Минск, Республика Беларусь

В работе проанализированы профессиональные компетенции преподавателя, необходимые для успешной работы в условиях цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: цифровая трансформация, профессиональные компетенции.

Цифровая трансформация образования – это процесс интеграции цифровых технологий и инструментов в образовательный процесс с целью улучшения качества обучения и обеспечения более эффективного и доступ-

ного образования. Она включает в себя использование различных цифровых ресурсов, таких как интерактивные учебники, онлайн-курсы, вебинары, электронные тесты и др., а также применение современных технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект и др. Цифровая трансформация образования меняет традиционную модель обучения и позволяет создавать более гибкие и индивидуальные подходы к обучению. Она также способствует развитию навыков цифровой грамотности у студентов, которые являются необходимыми в современном мире.

Одним из главных преимуществ цифровой трансформации образования является повышение доступности образования. Благодаря онлайн-формату обучения, студенты могут получать знания и навыки в любое удобное для них время и в любом удобном месте, что особенно важно для людей, которые не могут посещать традиционные учебные заведения. В целом, цифровая трансформация образования открывает новые возможности для развития образования и требует от преподавателей и студентов постоянного обучения и адаптации к изменяющимся условиям. Это позволяет создать более современную и эффективную систему образования, которая будет соответствовать потребностям современного общества.

С другой стороны, цифровая трансформация образования ставит перед системой образования определенные вызовы. Например, необходимо обеспечить доступность и качество цифровых ресурсов для всех студентов, и обучить преподавателей их эффективному использованию.

В условиях цифровой трансформации педагог должен уметь:

1. Эффективно работать с цифровыми инструментами и технологиями, такими как электронные доски, онлайн-платформы для обучения, программы для создания интерактивных уроков и т. д.

2. Индивидуализировать обучение на основе личностно – ориентированного индивидуального подхода, адаптированного к каждому студенту с учетом его потребностей и уровня знаний с использованием цифровых инструментов, таких как электронные курсы и онлайн-тесты.

3. Оценивать знания студентов с использованием цифровых инструментов для оценки знаний студентов, таких как онлайн-тесты и системы формирующего оценивания, что позволит более точно и быстро оценить успеваемость студентов.

4. Развивать свои навыки и компетенции в области цифровых технологий, формировать у себя готовность к изменениям и способность к адаптации к новым технологиям и инструментам.

5. Поддерживать коммуникацию и мотивацию студентов в онлайн-формате обучения, создавать дружественную и поддерживающую обучающую среду, учитывать личностные особенности обучающихся.

6. Адаптироваться к изменениям образовательного процесса под воздействием цифровой трансформации и к новым условиям работы.

7. Понимать особенности работы в онлайн-формате и уметь эффективно использовать цифровые инструменты для обучения и коммуникации с обучающимися.

8. Стимулировать самостоятельное обучение с помощью цифровых технологий и помогать студентам в процессе самостоятельной работы.

9. Работать в команде со специалистами и другими преподавателями над разработкой и внедрением в образовательный процесс цифровых технологий.

Одним из основных требований, которое предъявляется к современным преподавателям, является наличие профессиональных компетенций, необходимых для успешной работы в условиях цифровой трансформации образования. Чтобы быть эффективным преподавателем, необходимо обладать не только знаниями в своей предметной области, но и уметь применять современные цифровые технологии для обучения студентов.

Профессиональные компетенции преподавателя – это совокупность знаний, умений, навыков и личностных качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности в области образования. Они включают не только предметные знания и методические приемы, но и способность к адаптации к изменяющимся условиям и постоянное развитие. В цифровую эпоху профессиональная компетенция преподавателя включает в себя умение работать с цифровыми технологиями и инструментами.

Первая и, пожалуй, самая важная компетенция – умение работать с информацией. В цифровую эпоху вырос объем информации, и преподаватели должны уметь ее критически анализировать, фильтровать и использовать в своей работе. Также важно уметь находить новые источники информации и оценивать их достоверность. Это особенно важно для преподавателей естественнонаучных дисциплин, так как в этой области постоянно совершаются новые открытия и проводятся успешные исследования.

Вторая компетенция – умение работать с цифровыми инструментами. Современные технологии предлагают множество инструментов для обучения, таких как интерактивные доски, онлайн-курсы, вебинары и др. Преподаватели должны уметь выбирать и использовать подходящие инструменты для достижения поставленных целей в обучении.

Третья компетенция – умение работать с цифровыми платформами. Сегодня большинство образовательных учреждений используют электронные платформы для обмена информацией между преподавателями и студентами, а также для проведения онлайн-занятий. Преподаватели должны уметь не только работать с этими платформами, но и создавать на них интерактивные материалы для своих студентов.

Четвертая компетенция – это умение работать с цифровыми ресурсами. Сегодня существует множество различных ресурсов, которые могут быть использованы в обучении – от электронных книг до видеоматериалов и онлайн-игр. Преподаватели должны уметь выбирать подходящие ресурсы и интегрировать их в свой учебный процесс.

Кроме того, важно развивать цифровую грамотность студентов как умение работать с цифровыми технологиями и информацией. Преподаватели должны формировать у студентов навыки поиска и анализа информации, критического мышления и творческого подхода к решению задач.

Таким образом, для успешной работы в условиях цифровой трансформации образования преподавателям необходимо развивать свои навыки и компетенции в области цифровых технологий, эффективно использовать различные цифровые инструменты и адаптироваться к изменяющимся условиям обучения. Также важно, чтобы преподаватели умели поддерживать коммуникацию и мотивацию студентов в формате онлайн-обучения, умели формировать дружественную и поддерживающую обучающую среду для всех типов обучающихся.

В целом, цифровая трансформация образования предоставляет преподавателям новые возможности для повышения эффективности работы. Однако, для достижения успеха необходимо постоянное обучение и адаптация к изменениям, которые вносит цифровая трансформация в образовательный процесс.

УДК 378.147:58

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»

В. В. Сеньковец, Ж. Э. Мазец

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь

Статья охватывает вопросы применения инновационных подходов при проведении практических занятий по учебной дисциплине «Физиология растений» в системе высшего педагогического образования. Обсуждается схема проведения практического занятия по теме «Минеральное питание».

Ключевые слова: инновационные технологии, интерактивные учебные материалы, физиология растений, минеральное питание.

Термин «инновация» происходит от латинского «*novatio*», что означает «обновление», и приставки «*in*», которая переводится с латинского как «в направлении», если переводить дословно «*innovatio*» – «в направлении изменений». Само понятие *innovation* впервые появилось в научных исследованиях XIX в. К технологиям обучения (педагогическим технологиям) принято относить обучающие организационно-методические комплексы, связывающие в технологическую цепочку конкретные задачи обучения, соответствующие им содержание, средства, деятельность преподавателя и обучающихся [1].

В рассматриваемом контексте инновации в образовании – это комплекс мероприятий, направленных на его обновление, совершенствование и повышение эффективности образовательного процесса. Инновационное обучение трактуется как обучение, ориентированное на создание готовности личности к переменам в обществе за счет развития способностей к творчеству и сотрудничеству с другими людьми. Инновационная культура преподавания основана на системе применения инноваций во всех аспектах – организационном, методическом и воспитательном. Применение ин-

новационных технологий требует активности как от преподавателя, так и от обучающихся. Основная позиция преподавателя в учебном процессе – научный руководитель – это партнер по учебному исследованию. Она предполагает отношение к студентам как к социально зрелой личности [2].

Инновационные технологии преподавания ориентированы на стимулирование познавательной активности студентов, которая характеризуется стремлением к учению, умственному напряжению и проявлению волевых усилий в процессе овладения знаниями. Поэтому основная позиция обучающегося – активно-деятельностная, субъектная (самостоятельный поиск, принятие решений, оценочная деятельность). Активность позиций преподавателя и студента в процессе инновационного обучения состоит в том, что каждый из них в той или иной мере выступает в качестве субъекта управления как своей собственной деятельности и поведения, так и других участников учебного процесса [2].

Инновационные технологии преподавания в ВУЗе обычно очень хорошо принимаются студентами и повышают эффективность обучения. Новые задания и виды самостоятельной работы отводят студентов от привычного шаблонного выполнения как теоретических, так и практических заданий. В преподавании в высшем учебном заведении могут быть использованы различные виды инновационных технологий.

Проведение практических занятий по учебной дисциплине «Физиология растений» согласно новым учебным планам стало новым этапом в преподавании данной дисциплины для студентов-биологов, обучающихся в педагогическом вузе. Мы рассмотрим особенности организации практического занятия «Обнаружение нитратов в растениях» в рамках темы «Минеральное питание растений».

На начальной стадии занятия руководитель объявляет его цель и задачи, проверяет готовность студентов, обсуждая основные термины и понятия по теме и следующие вопросы:

1. Особенности метаболизма азота у различных видов растений.
2. Какие формы азота доступны растениям?
3. В чем смысл цикла Д. Н. Прянишникова?
4. В чем суть химического и фотохимического восстановления нитратов?
5. Какие существуют транспортные и запасные формы азота в растениях?
6. Как влияет избыточное накопление нитратов в растениях непосредственно на их самих и на организм человека?

После теоретической части студенты приступают к основной части занятия – практической, которая включает подготовку и проведение опыта. Перед началом работы обсуждается методика проведения опыта, проговариваются нюансы. Так, для выполнения работы необходимо в чашках Петри растительные образцы с помощью стеклянной палочки размять до однородной массы и появления сока (палочку после каждого образца ополаскивают водой и промокивают фильтровальной бумагой). Затем к растительной массе необходимо добавить 1–2 капли 1%-го раствора дифениламина ($(C_6H_5)_2NH$) в концентрированной серной кислоте (этот раствор должен быть прозрачным или иметь

слегка голубоватый оттенок). Визуально через 1–2 минуты наблюдается изменение окраски раствора. Нитрат-ион с раствором дифениламина в концентрированной серной кислоте дает ярко-синее окрашивание, обусловленное образованием хиноидного соединения – продукта окисления дифениламина. По интенсивности окраски можно судить о наличии нитратов в соке исследуемых культур. Для определения количественного содержания нитратов (в баллах и в мг/кг сырой массы) используется цветовая шкала.

Для выполнения поставленных задач учебная группа делится на бригады по 4–5 человек. Перед каждой бригадой ставится задача, для решения которой выполняется задание:

Задание 1. Определить содержание нитратов в разных частях сельскохозяйственной культуры.

Например, 1) в стебле (кочерыге), крупной жилке и мезофилле листа капусты белокочанной; 2) в кожуре, мякоти и глазках клубнях картофеля; 3) в стеблевой и корневой частях корнеплода (моркови, свеклы); 4) в стебле, черешках и листовой пластинке петрушки (укропа).

Задание 2. Проанализировать 2–3 растения одного вида, произраставших в разных условиях.

Например, 1) растения, выращенные в открытом и закрытом грунте; 2) растения до и после подкормки минеральными удобрениями.

Задание 3. Определить содержание нитратов в фруктах.

Например, в яблоке, груше, апельсине, киви.

Задание 4. Установить влияние кулинарной обработки на содержание нитратов в сельскохозяйственной культуре.

Например, 1) в сыром, замоченном в течение двух часов в воде, отварном и запеченном картофеле; 2) в сырой и квашенной капусте белокочанной.

Повторность опыта – трехкратная. Результаты исследований сводят в общую таблицу [3].

Таблица

Содержание нитратов в растениях

Объект исследования	Орган растения	Часть органа растения	Содержание нитратов	
			балл	мг/кг сырой массы

Далее проводится анализ полученных результатов, формулируются выводы. Студенты объясняют особенности распределения нитратов в растительных образцах, устанавливают характер восстановления нитратов, предлагают схемы метаболизма азота в каждом конкретном случае, дают рекомендации по использованию продуктов в пищу. Студенты должны самостоятельно решать задачи занятия. Преподаватель может вмешиваться в его ход лишь в исключительных случаях, когда занятие выходит за пределы сценария. Руководитель не должен препятствовать принятию участниками ошибочных решений. Он может использовать их при анализе занятия и подведении его итогов.

Для закрепления материала предлагается выполнить тест из 10–15 вопросов.

Общий анализ занятия делает преподаватель. В анализе могут содержаться выводы по таким вопросам: решены ли задачи, достигнута ли цель, удалось ли провести занятие в соответствии с его планом, какой результат достигнут по формированию практических навыков; что можно оценить, как неудачу, какие пробелы и неточности можно выделить при проведении опыта, над какими вопросами по теме проведенного занятия студентам необходимо поработать самостоятельно, как развивать необходимые навыки [4].

Занятие считается проведенным успешно, а его задачи решены и цель достигнута, если все студенты активно участвовали в проведении опыта, анализе его результатов и формулировке выводов, показали достаточную подготовку.

Использование инновационных технологий в преподавании способствует повышению качества учебного процесса по учебной дисциплине «Физиология растений» и отвечает требованиям профессиональной подготовки квалифицированных кадров широкого профиля, которым предстоит применять полученные знания для решения актуальных проблем науки и практики.

Список использованных источников

1. Образовательная социальная сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/npospo/sferaobsluživaniya/library/2019/04/03/primenenieinnovatsionnyh-metodov-na-urokah-uchebnoy>. – Дата доступа: 14.05.2021.
2. Игбаева, Г. Р. Педагогическая технология «эстафета» как сочетание активных и интерактивных методов учебно-познавательной деятельности при изучении общей части учебной дисциплины «Гражданское право» и дисциплины «Трудовое право» / Г. Р. Игбаева // Вестник Уфимского института МВД России. – 2015. – № 2. – С. 68–72.
3. Жукова, И. И. Физиология растений: рабочая тетрадь: в 2 ч. Ч.1. / И. И. Жукова, Ж. Э. Мазец. – Минск: БГПУ, 2023. – 56 с.
4. Нестерова, И. А. Инновационные технологии в преподавании / И. А. Нестерова // Энциклопедия Нестеровых [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://odiplom.ru/lab/innovacionnye-tehnologii-v-prepodavanii.html>. – Дата доступа: 14.05.2021.

УДК 37.016:53+539.186.22

К МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ЭФФЕКТ КОМПТОНА» В КУРСЕ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

А. И. Серый

Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина,
г. Брест, Республика Беларусь

Предложена блок-схема, иллюстрирующая процесс получения формулы для сдвига длины волны фотона в эффекте Комптона. Используются законы сохранения энергии и импульса, релятивистски инвариантное соотношение между импульсом и полной энергии и другие формулы. Обсуждается вопрос об изучении других характеристик эффекта Комптона в вузовском курсе физики.

Ключевые слова: методика преподавания, эффект Комптона.

Опыт преподавания темы «Эффект Комптона» в курсе квантовой физики показывает, что сложность восприятия этой темы студентами связана, прежде всего, с большим количеством подстановок и преобразований. Изложение в виде обычного повествования с пояснениями (что из чего выводится, что куда подставляется, возводится в квадрат и т. д.) не всегда удобно для запоминания (в том числе при подготовке к контролю знаний), поскольку может выглядеть (с точки зрения некоторых учащихся) довольно запутанным. Возможность чтения содержимого учебных пособий путем выхода в интернет прямо с мобильных устройств может и вовсе снижать мотивацию к творческому мышлению, запоминанию, критическому анализу, поскольку может формироваться иллюзия того, что «раз это есть в моем смартфоне, значит, это уже автоматически есть и у меня в голове». В связи с этим становится актуальным вопрос о дидактических новациях, связанных с альтернативными подходами к изложению учебного материала, поскольку помимо развитых информационных технологий должен совершенствоваться и контент (особенно если мы по отношению к информационным технологиям считаем его базисом, а не надстройкой).

В качестве одного из альтернативных подходов в изложении упомянутой выше темы можно предложить блок-схему, в которой некоторые соотношения берутся в качестве исходных (т. е. предполагается, что учащиеся уже с ними знакомы), после чего выполняются некоторые подстановки и преобразования. Схему можно считать разновидностью опорного конспекта, степень детализации которого зависит от того, что учащиеся должны просто запомнить, а что – вывести самостоятельно в результате соответствующих промежуточных вычислений. Несмотря на наличие относительно небольшого количества литературы по использованию таблиц и блок-схем в преподавании физики, причем преимущественно школьного курса (в качестве примеров можно привести [1; 2], причем в пособии [2] есть не только таблицы, но и схемы, несмотря на название), для вузовского курса физики этот вопрос еще можно считать малоизученным, поскольку в большинстве учебных пособий схемы и сравнительные таблицы если и встречаются, то довольно редко (их внедрение носит не целенаправленный, а, скорее, случайный характер).

В качестве исходного материала можно использовать [3, с. 43–45; 4, с. 27–28]. Блок-схема представлена на рисунке 1, где приняты следующие обозначения: ε – энергия; $\vec{p}$ – импульс; λ и λ' – длины волн падающего и рассеянного фотонов, соответственно; m_e – масса электрона; ε_e и ε'_e – полная энергия электрона, соответственно, до и после рассеяния фотона; $\vec{p}_\phi$ и $\vec{p}'_\phi$ – импульс, соответственно, падающего и рассеянного фотона, причем $|\vec{p}_\phi| = \vec{p}_\phi$, $|\vec{p}'_\phi| = \vec{p}'_\phi$; $\vec{p}_e$ – импульс рассеянного электрона (который до столкновения покоится); c – скорость света в вакууме; $\hbar$ – постоянная Планка; θ – угол рассеяния. Будем считать, что подстановкам соответствуют тонкие стрелки, следствиям – жирные.

В процессе получения конечной формулы (соответствующий блок закрашен серым цветом) можно выделить следующие этапы.

I. Записываем законы сохранения энергии и импульса, из которых выражаем ε_e' и $\vec{p}_e'$.

II. Из левых и правых частей полученных соотношений составляем релятивистские инварианты, после чего приравниваем эти инварианты друг ко другу.

III. Выполняем преобразования (в том числе с учетом взаимосвязи между энергией и импульсом фотона).

IV. Выражаем p_ϕ и p_ϕ' через λ и λ' соответственно. Все перечисленные действия можно найти на блок-схеме.

Используемые модельные приближения: а) электрон считается свободным; б) рассматривается система отсчета, в которой электрон до столкновения с фотоном покоится; в) внешние поля и другие частицы (помимо электрона и фотона) отсутствуют.

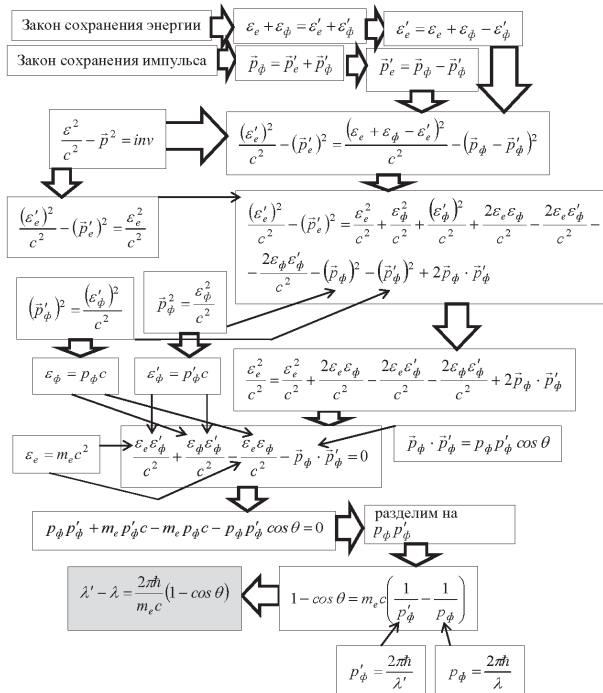


Рис. 1. Схема вывода формулы для изменения длины волны в эффекте Комптона

Опрос студентов показывает, что не все они считают блок-схемы более удобными по сравнению с обычным текстом с формулами. В связи с этим было бы правильным утверждать, что блок-схемы, как и сравнительные

таблицы, лучше использовать вместе с другими формами изложения материала (особенно при повторении, обобщении и закреплении), а не вместо них.

Результаты, полученные в данной работе, могут быть использованы в процессе преподавания курса физики атома и атомных явлений. Также они могут служить дополнением к примерам использования блок-схем в вузовском курсе физики [5, с. 145, 146; 6, с. 229].

Кроме того, следует отметить, что характеристики эффекта Комптона не ограничиваются формулой для изменения частоты (или длины волны). Известны, например, результаты обширных исследований, связанных с расчетом сечения данного эффекта, в том числе при наличии поляризации фотонов и электронов [7, с. 396–410], а также внешнего квантующего магнитного поля [8, с. 319–325]. Такие исследования требуют высокой степени подготовки в области квантовой электродинамики, поэтому не все вузы могут себе позволить глубокое изучение таких вопросов на уровне спецкурсов по физике. Допустимо, однако, изучать эти вопросы на уровне курсовых и дипломных работ, а также магистерских диссертаций.

Список использованных источников

1. Физика. Справочник школьника и студента [Текст] / Р. Гёбель [и др.]; пер. с нем.: В. М. Горбатова [и др.]; под ред. проф. Р. Гёбеля. – 2-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2000. – 368 с.
2. Физика в таблицах. 7–11 кл.: справочное пособие / авт.-сост. В. А. Орлов. – 11-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 63 [1] с.: ил.
3. Савельев, И. В. Курс общей физики: учеб. пособие: в 3 т. / И. В. Савельев. – 3-е изд., испр. – М.: Наука, 1987. – Т. 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. – 320 с.
4. Сивухин, Д. В. Атомная и ядерная физика: учеб. пособие: в 2 ч. / Д. В. Сивухин. – М.: Наука, 1986. – Ч. 1: Атомная физика. – 416 с.
5. Серый, А. И. К методике вывода соотношения между потенциалами электромагнитного поля в модели дипольного излучения / А. И. Серый // Достижения і перспективи науки, освіти та виробництва: 2021 [зб. наук. пр.]: матеріали II міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Київ, 17 грудня 2021 р.). – Київ, 2021. – С. 139–150.
6. Серый, А. И. К методике изучения темы «Дипольное излучение» в курсе электродинамики / А. И. Серый // Фундаментальная наука и образовательная практика : материалы I Респ. науч.-метод. конф. «Актуальные проблемы современного естествознания», Минск, 2 дек. 2021 г. / редкол.: В. А. Гайсёнок (пред.) [и др.]. – Минск: РИВШ, 2021. – С. 226–229.
7. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика: учеб. пособие для вузов: в 10 т. / В. Б. Берестецкий, Е. М. Лифшиц, Л. П. Питаевский. – 2-е изд., перераб. – М.: Наука, 1980. – Т. IV: Квантовая электродинамика. – 704 с.
8. Фомин, П. И. Резонансное комптоновское рассеяние во внешнем магнитном поле / П. И. Фомин, Р. И. Холодов // ЖЭТФ. – 2000. – Т. 117, вып. 2. – С. 319–325.

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

О. И. Сечко

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

В статье предлагается краткая информация о формировании естественнонаучной картины (ЕНКМ) как интегральном видении мира. Рассмотрены функции и направления формирования ЕНКМ, общая концептуальные позиции, методические приемы и приведены примеры ситуационных задач и мини-проектов.

Ключевые слова: естественнонаучная картина мира, подходы и методики формирования ЕНКМ, современные технологии.

Естественнонаучная картина мира (ЕНКМ) формируется в процессе обучения на протяжении всего времени существования науки. ЕНКМ на различных этапах развития человечества дополнялась, изменялась в соответствии с возникновением новых теорий и представлений об окружающем мире. Первая картина мира (механическая) создана в XVII в., основана на работах Г. Галилея и И. Ньютона. Далее – электромагнитная картина мира создается благодаря работам Дж. Максвелла о существовании электромагнитного поля. Вероятностная (релятивистская, квантово-полевая) возникает на рубеже XX в. в виде описания процессов, протекающих в микромире и использованных для создания новой картины мира.

Современная естественнонаучная картина мира – это интегральное видение мира, система важнейших принципов и законов, модель, в основе которой лежат данные конкретных наук о природе.

Функции и направления создания ЕНКМ заключаются в формировании 1) системы естественнонаучных знаний; 2) современного научного стиля мышления; 3) критерия анализа явлений окружающего мира, которые являются частью индивидуальной картины мира человека. Путь создания синтетической ноосферной картины мира – гуманитаризация образования в целом и естественнонаучного, в частности, а также *экологизация* научного знания, которое предполагает развитие теории и практики непрерывного экологического образования: разработка его образовательного стандарта, написание современных учебников и методических пособий. Для формирования ЕНКМ выделяются структурные области материального мира: микромир, макромир, мегамир. Процесс познания их природы сводится к получению совокупности научных знаний, накопленных человечеством, составляет единую систему с определенной структурой, принципами и методами познания.

Один из вариантов познания – это несистемное накопление разрозненных знаний в процессе изучения материала предметов естественнонаучного цикла приводит к стихийному или частично управляемому формированию естественнонаучной картины мира.

Системное формирование естественнонаучной картины мира предполагает определение структуры, законов, принципов и исторических предпосылок воз-

никновения, построения и развития научного познания. Систематизирование и взаимосвязь материала *изучаемых предметов* в сознании студентов приводит к поэтапному, управляемому формированию ЕНКМ и дает предпосылки для развития научной деятельности. В содержательном и методическом аспекте это:

- включение в процесс обучения элементов не только классической, но и неклассической и постнеклассической науки, а именно: новых фактов, идей и теорий (идеи термодинамики неравновесных систем и синергетики, представления о нестационарной Вселенной и др.);
- толкование традиционных вопросов учебного курса естественнонаучных предметов с позиций современного видения мира;
- использование методологии физических аспектов универсального эволюционизма, осмысление места и роли научного знания и мышления в решении проблемы сохранения жизни на Земле.

Общая концептуальная база формирования естественнонаучной картины мира включает огромное количество теорий деятельности, обучения и психологии. Контекстное, практико-ориентированное и личностно-ориентированное обучение составляют педагогическую основу деятельности. Важным является усиление *прикладного* характера образования на всех уровнях обучения; придание особого внимания осуществлению *межпредметных связей* [1].

Формировать личность, обладающую творческим потенциалом, активно воспринимающую состояние и развитие окружающей среды, процесс обучения и критически оценивающую результаты достигнутого – важнейшая задача системы образования. Современный методический инструментарий насчитывает около 140 активных методов обучения, которые обеспечивают необходимый мотивирующий потенциал, прикладную направленность, проблемность в изложении, взаимосвязь с личным опытом, расширение внутрипредметных связей; организацию самостоятельной проектно-исследовательской деятельности обучаемых. В последние годы расширяется использование *инновационных методик* информационно-коммуникационной технологии (ИКТ): эвристические подходы, исследовательский метод, проектное обучение, метод кейсов, мозговой штурм, творческие мастерские и др. Выделяют неимитационные методы: проблемная лекция, лекция вдвоём, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс-конференция; эвристическая беседа; учебная дискуссия; самостоятельная работа с литературой; презентации, семинары.

Для проведения занятий необходимо создание системы упражнений и контекстных задач, вопросов и заданий, опорных схем, памяток и инструкций, заданий интегрированного характера, предполагающих знание из нескольких предметных областей, тесное взаимодействие со смежными дисциплинами: физика, математика, география, биология.

В качестве примера приведем ситуационную задачу: «В 400 г. до н. э. Гиппократ рекомендовал отвар ивовых листьев как болеутоляющее средство. (к 1 унции коры добавить 1 пинту воды). В 1763 г. Р. Стоун использовал отвар из коры ивы (*Salix*) против жара. Действующим компонентом

коры ивы является вещество состава $C_7H_6O_3$, водный раствор которого имеет слабокислую среду. Со спиртами образует пахнущие вещества.

На основании данных задачи составьте структурную формулу вещества, если известно, что две функциональные группы в его молекулы расположены в орто-положении. Найдите подсказку в тексте задачи, которая может указать на название вещества. В соответствии с какой номенклатурой предложено название? Составьте уравнения реакций. Рассчитайте массовую долю вещества в растворе, если в 568 см³ раствора, пл. 1,02, содержится 1,4 г вещества».

Эффективным методом является разработка мини-проектов, темы которых основываются на содержании ситуационных и контекстных задач. «История открытия салициловой кислоты: от средневековых рецептов до современных лекарств», «Польза и вред косметических средств, содержащих салициловую кислоту», «Содержание и определение салициловой кислоты в лечебных средствах» и др. Особенно важны межпредметные проекты. Например, для школьников может быть предложен экономический мини-проект «Экономим воду» следующего содержания: «Рассчитайте общий объем воды, которую потребляет ваша семья в течение суток, недели. Продумайте и предложите варианты экономии потребления воды в вашей квартире. Рассчитайте экономический эффект вашего исследования».

Имитационные методы делятся на игровые: деловая игра (ситуация инсценирования различной деятельности, операционная игра, сюжетно-ролевая игра, дидактическая игра) и неигровые (коллективная мыслительная деятельность, ТРИЗ работа, дискуссии).

В качестве примера предлагаем тему для групповой дискуссии: «Производственное объединение «Азот» производит азотные удобрения. При этом используется азотная кислота HNO_3 . На предприятии строго соблюдается принцип «Не навредить окружающей среде». Что бы вы предложили сделать в случае пролива азотной кислоты на близлежащую территорию, чтобы последствия возможной аварии были минимальными? Ваши действия в данной ситуации? Какие физические и химические процессы можно использовать?» Здесь возможно расширение содержания предмета материалами, указывающими на практическое использование знания или предлагающими найти пути решения некоторых проблем.

В качестве дидактического инструментария на занятии используются печатные и электронные источники информации (мультимедийного оборудования), релаксационно-мотивирующий материал: кроссворды, истории, рисунки, дидактически оправданные художественные изображения – рисунки, фотографии, условно-графические изображения – схемы, графики, интернет-ресурсы, видеофильмы, слайды.

Список использованных источников

1. *Ахметов, М. А.* Об использовании контекстных задач в процессе обучения / М. А. Ахметов // *Химия в школе.* – 2011. – № 4. – С. 23–27.
2. *Аршанский, Е. Я.* Ситуационные задачи в практико-ориентированном обучении / Е. Я. Аршанский, В. Э. Огородник // *Химия в школе.* – 2016. – № 6. – С. 21–28.

3. Сечко, О. И. «Использование кейс-технологии как средства реализации проблемного обучения химии» / О. И. Сечко // «Свиридовские чтения»: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск: БГУ, 2015. – С. 26–27.

4. Сечко, О. И. Оценка негативного влияния фармацевтических отходов на окружающую среду / О. И. Сечко, А. А. Пачеев, Т. А. Цобкало // Материалы V Междунар. студ. эколог. конгресса, 25–26 нояб. 2022 г., Минск, БГУ. – Минск: Типография Еврографика, 2023. – С. 80–84.

УДК 377.131.14

AGILE В ОБРАЗОВАНИИ

И. О. Синуцкая

Слонимский государственный медицинский колледж,
г. Слоним, Республика Беларусь

Рассмотрены преимущества использования Agile-подхода и методики Scrum в образовательном процессе. Описана структура организации процесса обучения с применением гибких подходов.

Ключевые слова: Agile-подход, методика eduScrum, работа в команде, проектная деятельность, активное обучение.

Современная система образования находится на стадии интенсивного развития, которое предполагает разработку новейших технологий и методик преподавания для подготовки высококвалифицированных кадров.

Изменения в подходах к преподаванию обусловлены не только стремительным ростом цифровизации всех сфер жизни, но и особенностью учащихся диджитал-поколения. С помощью клипового мышления мозг молодого человека адаптируется к огромным информационным и эмоциональным перегрузкам, в которых живёт современное общество. Клиповое мышление (от англ. clip, «фрагмент текста», «вырезка») – тип мышления, при котором человек воспринимает информацию фрагментарно, короткими кусками и яркими образами. Организовывая обучение, необходимо учитывать сильные стороны клипового мышления: высокую скорость обработки информации, многоканальность, способность работать в режиме многозадачности. Это свойство мышления учащихся нового поколения дало толчок к появлению гибкого или Agile-подхода в образовании с применением методики Scrum (с англ. схватка).

Scrum основывается на Agile (гибком) подходе к организации процесса обучения и воспитания. Изначально методика Scrum пришла из сферы информационно-телекоммуникационных технологий и разработки программного обеспечения. Agile – методология, принципы которой компании нового поколения используют как основу для развития. Scrum – один из инструментов Agile, предполагает работу небольшими временными отрезками и регулярную оценку промежуточных результатов. Однако все больше профессионалов находят способы применения методики Scrum и в иных областях, в том числе и в образовании (eduScrum). **EduScrum – это методика совместного активного обучения. Главная идея методики:** работая в ко-

мандах, учащиеся с одной стороны, получают новые практические навыки (hard skills) через проектную деятельность, а с другой стороны, развивают гибкие навыки «4К» (soft skills) в командном взаимодействии.

В настоящее время в системе образования происходит внедрение описанной методологии в образовательный процесс. Так, на уровне медицинского образования, первыми начали использование Agile-философию в научных и образовательных проектах в 2019 году в Первом Московском государственном медицинском университете имени И. М. Сеченова.

Agile – это не просто методология, это собирательное название различных методик и подходов к управлению обучением, которые:

- Фокусируют членов команды на целях совместной работы.
- Учат разрабатывать стратегию и тактику – работу короткими циклами.
- Активно используют обратную связь.
- Определяют выбор каждым участником зоны ответственности.
- Имеют в своей основе лично-ориентированный подход [1].

Если в традиционном образовании преподаватель был в центре образовательного процесса, то при Agile-подходе ему отводится роль менеджера или владельца проекта, который задаёт направление поиска, помогает разобраться со сложными вопросами, если они возникают в процессе, и корректирует действия учащихся. Роль преподавателя меняется от директивной позиции к партнерской и поддерживающей.

Роли участников в eduScrum обучении.

1. Роль преподавателя – менеджера образовательного процесса:

- а) составляет маршрутный лист изучения темы;
- б) продумывает и разрабатывает процедуру контроля качества полученных результатов;
- в) организует консультации в соответствии с образовательными запросами обучающихся;
- г) контролирует выполнение заданий и проверяет их качество.

2. Роль учащихся – креативной команды исполнителей:

- а) организация команды из 4–6 человек, внутри которой каждый участник обладает теми или иными skills (навыками, компетенциями) и личностными качествами, которые могут быть полезны для общего дела;
- б) выбор Scrum-мастера. В каждой группе один из учащихся выполняет роль лидера или Scrum-мастера, который назначается в начале каждого отдельного спринта (например, урока или нескольких занятий);
- в) определение способов достижения поставленной цели и ее реализация.

3. Роль Scrum-мастера – лидера команды:

- а) организация работы по планированию спринта (отдельно поставленной задачи в рамках работы над заданным материалом);
- б) маркировка движения на Scrum-доске (доске задач);
- в) координация работы группы и выполнение заданий всеми участниками группы;
- г) проведение рефлексии выполненной работы в команде.

Основное событие в eduScrum – это спринт.

Спринты – это регулярные ограниченные промежутки времени, в течение которых команда выполняет заданный объем работы. Спринт позволяет сделать работу над проектом более гибкой, прозрачной и удобной.

Спринт длится от 1 дня до 2 месяцев (в зависимости от выбранной темы). Спринт может включать в себя урок, серию уроков на одну тему, большой проект и т. д.

Структура спринта

1. Организационная работа. Постановка цели и задач обучения преподавателем, мотивация учащихся к проектной деятельности, созданию уникального продукта. Учащиеся мотивируются работать через автономию и совместную цель. Ответственность за обучение разделена между преподавателем и учащимися.

2. Выбор Scrum-мастеров и формирование команд. Scrum-мастеров (лидеров) может назначить преподаватель или определить голосованием учащихся. Оптимальное количество людей в команде – 4–6 человек. Scrum-мастер, при поддержке преподавателя, распределяет задачи, в соответствии со способностями участников, проговаривает правила и сроки выполнения. Это позволяет учащимся не только активнее включаться в процесс обучения, но также развивать коммуникацию и учиться взаимопомощи.

3. Рабочий процесс по созданию проекта. Команды самостоятельно определяют, что конкретно они будут делать в течение определенного временного периода для достижения цели. Учащиеся могут сами определить свои способы достижения результата. Во время спринта состав команды и объем поставленной задачи остаются неизменными, ожидаемое качество работы может уточняться у преподавателя.

Ценность спринтов в том, что они вовлекают в работу всех учащихся. Рабочий процесс сопровождается стендапами (чаще всего в начале урока), выступлениями команды или лидера с целью подведения промежуточных результатов. В ходе стендапа заполняется Scrum-доска.

Scrum-доска представляет собой хронологию работы спринта. Все задачи передвигаются в ней в соответствии со своим статусом: «В плане», «В процессе», «Контроль», «Выполнено». Scrum-доска – обзор всех задач, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели обучения, поставленной преподавателем перед началом работы. Кроме того, Scrum-доска также дает понятие и о планировании. Она точно отображает, где команда учащихся находится сейчас – что уже сделано и что осталось.

4. Обзор спринта. Учащиеся осуществляют презентацию результатов проекта или созданного продукта.

5. Ретроспектива (рефлексия и внутренняя оценка). Учащиеся проводят рефлексию и самооценку проделанной работы. Это помогает учащимся развивать навыки подачи адекватной обратной связи и ответственного отношения к проектам.

6. Внешняя оценка и мотивация

В Agile-подходе учащиеся получают от преподавателя:

баллы за усилие – это вознаграждение, оценивающее усилие (например, помощь другому учащемуся), а не результат;

баллы за индивидуальную работу над заданием;

общий балл команде за созданный продукт.

Конкретный пример использования Scrum в образовании

1. Изучение темы учебного занятия в классическом формате, например, «Бронхиальная астма и ее осложнения» по дисциплине «Терапия».

2. Постановка преподавателем учебной задачи для учащихся: создание учебного продукта: видеосюжета по теме «Оказание скорой медицинской помощи при приступе бронхиальной астмы».

3. Выбор Scrum-мастера и организация команды из 4–6 человек.

4. Организация работы по планированию спринта: распределение обязанностей среди участников команды (разработка кейса, распределение ролей для проигрывания ситуации, запись видеосюжета, монтаж).

5. Спринт (выполнение поставленной задачи способами, выбранными членами команды) и маркировка движения на Scrum-доске (доске задач).

6. Презентация созданного уникального продукта: видеосюжета.

7. Проведение рефлексии и самоанализа выполненной работы в команде (внутренняя оценка).

8. Внешняя оценка работы в команде преподавателем.

В соответствии с методологией eduscrum распределение обязанностей может производиться как руководителем обучения, так и самими учащимися. «Почему» и «Что» – задание преподавателя, «Как» – решение учащихся.

Если педагог видит, что одна группа учащихся хорошо пишет, правильно излагает мысли, им могут поручить написать сценарий. У других же могут быть хорошо развиты инженерные навыки, они умеют обращаться с техникой, знают все тонкости и нюансы, поэтому им педагог может поручить съемку и монтаж. Правильное распределение обязанностей – залог успешного выполнения поставленной задачи.

Agile-манифест в образовании

Учащиеся и взаимодействие	важнее	процессов и инструментов.
Знания и умения	важнее	измерения обучения.
Сотрудничество	важнее	согласования всех условий.
Готовность к изменениям	важнее	следования первоначальному плану

Не отрицая важности того, что справа, мы всё-таки больше ценим то, что слева! [1].

Agile методологии обретают всё большую популярность в образовании не только потому, что увеличивают вовлеченность учащихся. Они действительно улучшают успеваемость и развивают личные качества учащихся. Гибкая методология позволяет: повышать навыки самообразования и саморазвития; улучшать мотивацию к обучению; развивать умение делать осознанный выбор в профессии; разрабатывать траекторию собственного дальнейшего обучения; формировать ответственное отношение к учёбе; развивать навык саморефлексии.

сии и прогнозирования результатов; воспитывать целостное мировоззрение; получить опыт работы в команде; развивать навыки коммуникации.

Список использованных источников

1. Чистый Agile. Основы гибкости. – СПб: «Питер», 2020. – 256 с.
2. Agile в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agileineducation.ru/>. – Дата доступа: 11.11.2023.

УДК 37.032:372.853

ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ОБЛАСТИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

И. А. Ситникова

ГУО «Кировская средняя школа Витебского района»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Формирование у обучающихся знаний о здоровье, а также навыков здорового образа жизни может осуществляться средствами учебного предмета «Физика». Одним из эффективных направлений развития здоровьесберегающей компетенции выступает вовлечение учащихся в освоение учебной программы факультативного курса «Человек и его здоровье как объект физического познания».

Ключевые слова: функциональная грамотность в области здоровьесбережения, факультативные занятия.

Под функциональной грамотностью учащихся в сфере сохранения здоровья понимают определённый уровень образованности учащихся, сформированность у них ключевых компетенций в области ЗОЖ, позволяющих эффективно адаптироваться к меняющемуся внешнему миру и успешно заботиться о сохранении своего психического и физического здоровья. Функциональная грамотность, таким образом, включает знания, мотивацию и компетенции в сфере здоровья, необходимые для принятия решений по профилактике заболеваний и укрепления здоровья [1; 2].

Формирование у обучающихся знаний о здоровье и навыков здорового образа жизни средствами предмета «Физика» может осуществляться по следующим направлениям:

- обеспечение здоровьесберегающего образовательного процесса на уроке физики: создание комфортной предметно-пространственной среды, благоприятного психологического климата, соблюдение правил безопасности, включение в ход урока динамических пауз;
- актуализация в содержании курса «Физика» учебного материала здоровьесберегающей направленности;
- включение в содержание учебной программы по учебному предмету «Физика» интегрированных блоков «Человек и его здоровье как объект физического познания»;
- включение учащихся в системное освоение факультативного курса «Человек и его здоровье как объект физического познания»;

- активизация внеклассной работы по предмету: выпуск тематических газет и бюллетеней «Здоровье человека и законы природы», проведение серий внеклассных мероприятий «Как знание законов физики поможет сохранить и укрепить свое здоровье», организация учебно-исследовательской деятельности учащихся и т. д.

Как показал наш опыт, наиболее системно знания о физических законах, позволяющих сохранять здоровье, могут передаваться учащимся на факультативных занятиях «Человек и его здоровье как объект физического познания», содержание которых разработано на основе интегративного подхода [3]. Задачами учебной программы факультатива являются: формирование целостной естественнонаучной картины мира; осознание человека как части природы; исследование процессов жизнедеятельности человека с позиции законов физики; формирование потребности в сохранении здоровья и навыков здорового образа жизни. По итогам освоения учебной программы учащиеся, помимо прочего, должны овладеть компетенцией моделировать свое поведение, направленное на сохранение и укрепление здоровья с использованием полученных знаний. Содержание учебного материала расширяет знания учащихся в области естественных наук, в области применения физических законов, связывает их с жизнедеятельностью человека, с вопросами здоровья.

Основные формы организации учебных занятий – семинар, ролевая игра (в которой учащиеся становятся на позицию научных сотрудников-исследователей), лабораторная работа, экскурсия. Главные методы работы – проблемно-поисковый и исследовательский. Целесообразными являются широкое вовлечение учащихся в реферативную работу и применение метода проектов в отношении разработки физических приборов для исследования характеристик человеческого организма.

Проектно-исследовательская деятельность учащихся, организуемая учителем в рамках факультативных занятий, позволяет улучшить процесс формирования у них навыков здорового образа жизни. Так, в процессе работы над исследовательским проектом «Разработка модели для демонстрации основных закономерностей гемодинамики», учащимися 9 класса разработана и изготовлена модель, с помощью которой можно исследовать и демонстрировать основные закономерности движения крови по сосудам. Результаты учебных исследований позволили учащимся сделать вывод о значимости здорового образа жизни для обеспечения полноценного функционирования человеческого организма.

Список использованных источников

1. Петрович, М. Н. Функциональная грамотность в области здоровьесбережения учащихся / М. Н. Петрович // Наука и образование. – 2022. – № 4. – С. 49–53.
2. Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models [Electronic resource] / K. Sorensen [et al.] // BMC Public Health. – 2012. – Vol. 25, № 12. – Mode of access: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-12-80>. – Date of access: 02.10.2021.
3. Ситникова, И. А. Человек и его здоровье как объект физического познания / И. А. Ситникова. – Минск: Национальный институт образования, 2010.

4. Ситникова, И. А. Физика человека / И. А. Ситникова, А. И. Слободянюк. – Минск: Нац. ин-т образования (НИО), 2010. – 76 с.

5. Ситникова, И. А. Физика человека: [для 7–11-х классов] / И. А. Ситникова, А. И. Слободянюк. – Минск: Белорусская ассоциация «Конкурс», 2018. – 80 с.

УДК 378.14

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Ю. К. Соколовский

Белорусский государственный педагогический
университет имени М. Танка, г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлены варианты компетентностно-ориентированных заданий, направленных на формирование естественнонаучной функциональной грамотности обучающихся. Использование компетентностно-ориентированных заданий в процессе обучения географии способствует совершенствованию географических и метапредметных компетенций у учащихся.

Ключевые слова: естественнонаучная функциональная грамотность, компетентностно-ориентированные задания.

Реализация компетентностного подхода в процессе обучения учащихся географии способствует приобретению ими предметных и метапредметных знаний и умений. Взаимосвязь между географическими и метапредметными компетенциями осуществляется через межпредметные связи с другими учебными предметами, такими как физика, математика, биология, химия и история. Использование межпредметных связей является значимым условием формирования у обучающихся функциональной грамотности как способности взаимодействовать с социумом и адаптироваться к изменяющимся условиям [2].

Процесс формирования функциональной естественнонаучной грамотности на уроках географии имеет свою специфику, связанную с особенностями предметных знаний; потенциалом межпредметных связей [2]. Эту специфику следует учитывать при разработке компетентностно-ориентированных заданий для учащихся.

Известно, что структуру комплексного задания по формированию функциональной грамотности составляют следующие компоненты: 1) название задания, в котором подчеркивается его практический характер; 2) содержание задания, в котором содержатся необходимые сведения, отсутствующие в учебном пособии, но необходимые для расширения содержания задания; 3) практический характер задания, его доступность; 4) четкий алгоритм действий учащихся по достижению цели; 5) разноуровневый характер, наличие критериев оценки и самооценки [2; 3; 4]. При этом компетентностно-ориентированные задания строятся на основе проблемных вопросов.

Приведем пример заданий для тематического контроля по теме «Страны Южной Азии. Индия» (8 класс, «География. Страны и народы»).

Задание «Индия – страна контрастов».

Индия – развивающаяся аграрно-индустриальная страна с развитой промышленностью, входящая в пятерку стран по объёму ВВП. За годы независимого развития Индия проделала огромный путь в экономике. Однако, несмотря на развитие новых отраслей материальной и нематериальной сфер, контрасты в Индии достаточно сильные.

Индия – вторая страна мира по численности населения. Ее особенность – большое количество молодежи. Доля лиц до 25 лет составляет 45 %. Одна из главных стратегических задач государства на современном этапе – устранение нищеты и борьба с голодом.

В 2015–2017 годах около 15 % населения голодали, 43 % были работающими бедняками, а еще 21 % – жили в условиях нищеты.

Вопрос 1. Индия – один из мировых лидеров в промышленном производстве и является экспортером многих промышленных товаров. Например, Индия оказалась в числе мировых лидеров в сфере фармацевтики, которая стала одной из ключевых современных отраслей индийской экономики и своеобразной «нишей» страны на мировом рынке.

Задание: используя нижеприведенный список видов экономической деятельности, заполните таблицу. Сделайте вывод об основных направлениях развития современных отраслей промышленности в Индии.

Черная и цветная металлургия, фармацевтическая промышленность, химическая промышленность на основе биотехнологий, электроника и электротехника, производство минеральных удобрений, авиационное машиностроение, производство компьютерной техники, легкая и пищевая промышленность, производство автомобилей, энергетика, тяжелое машиностроение.

Старые отрасли	Новые отрасли и производства

Вопрос 2. Территориальная структура хозяйства Индии очень отличается от большинства развивающихся стран. Еще до Второй мировой войны в Индии сложились три главных центра экономического развития – Бомбей (ныне Мумбаи), Калькутта (теперь Колката) и Мадрас (ныне Ченнаи), производившие 3/4 всей продукции фабрично-заводской промышленности. Эти портово-промышленные центры вызвали экономический подъем и на прилегающих к ним территориях. Во второй половине XIX – первой половине XX в. от этих городов были проложены железнодорожные магистрали, идущие во внутренние районы страны.

Задание: используя карты атласа, установите отраслевую специализацию 4 «точек роста» – Дели, Мумбаи, Ченнаи, Колката, и коридоров роста между ними, т. е. линий, соединяющих города. Заполните таблицу и сделайте вывод. Как вы считаете, зачем создаются новые коридоры роста? Также будут созданы Амристар – Колката, Ченнаи – Бангалор, Визаг – Ченнаи, Бангалор – Мумбаи.

Коридоры	Отрасли	Сырьевая база (собственное или привозное)	Центры
Дели – Колката			
Колката – Ченнаи			
Ченнаи – Мумбаи			
Мумбаи – Дели			

Вопрос 3. Благодаря развитию сельского хозяйства Индия полностью обеспечивает себя зерном, является экспортером риса, пшеницы, табака, чая, фруктов, молока, сахарного тростника. В сельскохозяйственной отрасли занято 60 % населения, хотя на ее долю приходится 17 % ВВП.

Задание: заполните таблицу, используя карты атласа. Сделайте вывод о том, почему для определенных регионов Индии характерна такая специализация растениеводства.

Где находится регион	Какие культуры выращивают	Условия для развития земледелия (благоприятные или нет)	

Вопрос 4. Экологические проблемы Индии.

Индия – страна с древними традициями земледелия. Однако в последнее время на ее территории обострились экологические проблемы.

Задание: используя информацию, представленную в таблице, создайте «фишбоун» (где голова рыбы – список экологических проблем, верхняя часть скелета – их причины, нижняя часть скелета – факты, их подтверждающие; хвост – способы решения).

Причина	Факт
Длительность и интенсивность сельскохозяйственного использования территории	Отрасли: нефтепереработка, черная и цветная металлургия, химическая промышленность
Демографический взрыв второй половины XX в.	Орошается 59 млн га, 1-е место в мире
Ускорившийся процесс индустриализации страны, до самого недавнего времени основанный главным образом на «грязных» производствах тяжелой промышленности	Состояние Индо-Гангской низменности и плоскогорья Декан

Причина	Факт
Эрозия земельных ресурсов	Запад Индии и Раждхстан, движение пустыни Тар
Опустынивание	Население растет быстрыми темпами, в настоящий момент численность – 1 млрд 408 млн человек
Засоление и заболачивание земель в результате орошения	60 % территории – это измененные антропогенные ландшафты

Вопрос 5. В Индии сильна так называемая «традиционная бедность», связанная с кастовым наследием. Современное правительство создает много программ для бывших неприкасаемых, численность которых составляет больше 20 % населения. Это каста, которая веками жила в трущобах и выполняла самую грязную работу. Порассуждайте и напишите эссе, каким образом можно преодолевать традиции неравенства, интегрировать данных людей в образование и экономику.

Функциональная грамотность является ключевым элементом социальной ориентации личности и позволяет людям активно участвовать в социальной, культурной, политической и экономической сферах, а также продолжать обучение на протяжении всей жизни. Создание и использование заданий для развития функциональной грамотности у учащихся является неотъемлемым компонентом педагогической компетентности учителя.

Список использованных источников

1. Соколовский, Ю. К. Составление заданий для формирования функциональной грамотности учащихся по учебному предмету «География» на основе межпредметных связей / Ю. К. Соколовский, Э. В. Какарека // Часопіс «Весці БДПУ. Серыя 3». Фізіка. Матэматыка. Біялогія. Геаграфія / Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя М. Танка; рэдкал.: А. І. Жук (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск: БДПУ, 2023. – С. 79–82.
2. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь «Об организации образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий при реализации образовательных программ общего среднего образования». – Минск, 2022.
3. Кемельбекова, Г. А. Особенности формирования функциональной грамотности учащихся по предметам гуманитарного цикла / Г. А. Кемельбекова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). – Краснодар: Новация, 2016. – С. 6–9.

УДК 614.88:374.7

ОБУЧЕНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

А. Л. Станишевский

Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

Проведен анализ основных источников информирования населения о первой помощи. Показано, что в обществе, несмотря на всевозрастающую цифровизацию, все еще со-

храняются ориентиры на традиционные способы получения информации. Рассмотрены существующие проблемы информирования и обучения населения первой помощи. Предложена концепция оптимизации существующей системы обучения населения правилам оказания первой помощи.

Ключевые слова: первая помощь, обучение, учебные издания, нормативно-правовая база, опрос.

Каждому гражданину необходимо знать основные правила оказания первой помощи (ПП) при несчастных случаях, травмах, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека, потому что в любой момент мы можем стать очевидцами сердечного приступа, острого нарушения мозгового кровообращения, либо дорожно-транспортного происшествия. Уже со школьной скамьи начинается изучение основных правил оказания ПП и формирование понимания ее важности, продолжающееся при получении профессионально-технического, среднего специального или высшего образования, на рабочем месте и т. д.

Термин «первая помощь» хорошо знаком и интуитивно понятен каждому. Но, как показывает практика, каждый имеет собственное мнение по данному вопросу. Остановите десять человек на улице и спросите: «Что такое первая помощь?». Их ответы могут варьироваться от «наложить пластырь на порез» или «приложить холод к поверхностному ожогу» до «провести сердечно-легочную реанимацию» или «вызвать скорую медицинскую помощь».

В формировании понимания ПП участвуют многие факторы, но особенно необходимо отметить влияние социальной среды и образовательного процесса.

Социальная среда формирует общемировоззренческую установку гражданина на необходимость, своевременность и приоритетность оказания ПП. Здесь ведущие роли принадлежат социальному окружению (семья и родственники, друзья, однокурсники, коллеги по работе и пр.) и политике государства в данной сфере (нормативно-правовое регулирование, информационное обеспечение и др.) [1–4].

Огромное значение для действенного оказания ПП имеет процесс получения соответствующих знаний, умений и практических навыков. Здесь многое зависит не только от навыков и опыта педагога (инструктора) по оказанию ПП, но и используемых средств обучения (соответствие учебных пособий и предлагаемых знаний современному правовому, этическому, медицинскому уровню оказания ПП) [5]. Процесс преподавания ПП должен опираться на терминологическую точность и четкость, научно и практически обоснованный единый алгоритм действий [6].

На основании определения основных источников информирования населения о ПП и соответствия содержания обучения нормативно-правовой базе нами предложены перспективные пути повышения качества обучения.

В ходе выполнения инициативной НИР «Оптимизация оказания первой и экстренной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой механической травмой на догоспитальном и госпитальном этапе», в январе – октябре 2023 года было проведено анонимное анкетирование работников топливно-

энергетического комплекса Республики Беларусь с использованием специально разработанных анкет («Информированность о первой помощи», «Готовность к оказанию первой помощи» – 894 респондента, «Осведомлённость о правилах оказания первой помощи» – 350 респондентов), а также выполнен комплексный анализ организационно-методического обеспечения обучения ПП в Республике Беларусь и научных публикаций, рассматривающих вопросы информирования и обучения населения ПП.

Опрос позволил определить основные и перспективные источники информированности респондентов о ПП, готовность к ее оказанию, а также их охват обучением. 93,51 % респондентов считают, что знакомы с основными правилами оказания ПП, при этом 86,80 % проходили обучение ПП (обучался по долгу службы – 7,05 %; в школе, колледже, ВУЗе – 49,11 %; на рабочем месте – 44,41 %; на курсах вождения – 43,8 %), 9,73 % – изучали самостоятельно и лишь только 3,47 % не обучались ПП [7].

Особо стоит отметить низкий охват населения обучением на базе функционирующих в Республике Беларусь учебно-тренировочных центров – прошли обучение лишь 3,80 % опрошенных, что свидетельствует о низкой информированности по данному вопросу (до 48,21 % респондентов не доводили информацию о возможности пройти такое обучение). Главным мотивационным фактором для прохождения обучения 52,01 % респондентов считают «понимание важности обучения».

Основными источниками информации о ПП респонденты для себя определили: средства наглядной агитации – 41,50 %; учебные пособия по ПП – 30,65 %; социальные сети – 27,63 %; ближайшее социальное окружение – 22,04 %. Однако такие традиционные способы получения информации, как учебные пособия и созданные на их основе средства наглядной агитации и раздаточный материал, не выдерживают разумной критики. Учебные пособия, рекомендованные для учебно-методического обеспечения различных учебных программ, включающих разделы по ПП, написаны вне единого алгоритма, не рассматривают нормативно-правовых вопросов оказания ПП и не предполагают формирования должной эмоционально-волевой готовности и мотивации обучаемых к ее оказанию (полноправными участниками оказания ПП считают себя лишь 44,07 % опрошенных), а также содержат рекомендации, противоречащие законодательству, отечественным и международным требованиям по оказанию ПП, устаревшие или недопустимые методики оказания ПП [5].

В октябре 2023 года был проведен анализ учебных изданий, допущенных в качестве соответствующего вида учебного издания Министерством образования Республики Беларусь или рекомендованных учреждениями образования, соответствующими учебно-методическими объединениями. Поиск проводился в электронном каталоге Национальной библиотеки Беларуси. Критерии включения: учебные издания не предназначены для обучения по медицинским специальностям, изданы после 2018 г. (в 2017 г. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 01.06.2017 г., № 50 утверждён протокол проведения базовой сердечно-легочной реанимации (СЛР): частота компрессий грудной клетки – 100–120 в минуту; соотноше-

ние вдох/компрессия – 2:30; глубина компрессии у взрослого пострадавшего – 5–6 см). В таблице 1 приведены параметры проведения СЛР у взрослого пострадавшего, предлагаемые различными учебными изданиями.

Таблица 1

Параметры проведения сердечно-легочной реанимации, приведенные в учебных изданиях Республики Беларусь за период 2020–2023 гг.

Источник (первый автор, название учебного издания, год выпуска)	Показатели		
	частота компрессий	соотношение вдох/ компрессия	глубина компрессии
Новик И. М. Медицинская подготовка, 2020	80–100	2:30	5–6
Прудников С. П. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, 2020	50–60	не указано	не указана
Андруш В. Г. Охрана труда, 2021	не менее 60	2:15 (1:5)	4–5
Грубеляс В. В. Первая помощь пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях, 2021	100–120	2:30	5-6
Станишевский А. Л. Алгоритмы оказания первой помощи пострадавшим на месте происшествия, 2021	100–120	2:30	5-6
Луцкович Н. Г. Охрана труда. Лабораторный практикум, 2022	не указана	2:15 (1:4 или 1:5)	3–4 (до 5–6)
Гусенцов А. О. Первая помощь, 2023	не указана	2:30	4–5
Лазаренков А. М. Охрана труда, 2023	60–100	2:30	4–5 (до 6)
Николаева Е. П. Первая помощь пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях, 2023	60–80	2:15 (1:5)	3–5
Петровский Д. Г. Прикладное плавание, 2023	100	2:30	4–5
Фоменко Н. К. Охрана труда. Практикум, 2023	60–70	2:15 (1:5)	3–4
Чиж Л. В. Первая помощь пострадавшим, 2023	не менее 120	2:30	не менее 6

Примечание. В выделенных ячейках параметры не соответствуют показателям, приведенным в нормативно-правовой базе Республики Беларусь

Несоответствие знаний, утвержденных стандартами, подтверждается и ответами респондентов на вопросы анкеты «Осведомлённость о правилах оказания первой помощи». Алгоритм проведения первичного осмотра пострадавшего правильно определили лишь 20,86 % респондентов, частоту компрессий грудной клетки при проведении СЛР у взрослых – 14,00 %, соотношение искусственных вдохов к компрессиям при проведении СЛР у взрослых – 20,29 %, глубину компрессий при проведении СЛР у взрослых – 12,00 %.

Полученные данные позволяют обозначить некоторые приоритетные направления оптимизации существующей системы обучения ПП.

Во-первых, это повышение мотивации населения к обучению. Этому будет способствовать полноценное информирование (интернет, социаль-

ные сети, телевидение, печатные издания и широкое применение средств наглядной агитации) о важности ПП, правовых и практических аспектах ее оказания, существующих возможностях обучения.

Во-вторых, это меры по унификации обучения – разработка единого национального учебно-методического комплекса «Первая помощь», включающего разноуровневые образовательные программы и учебные издания, а также видеоматериалы, средства наглядной агитации. Электронной базой размещения данных материалов может стать национальный сайт «Первая помощь».

В-третьих, это разработка межведомственных НПА, регулирующих вопросы нормативно-правового и организационно-методического обеспечения ПП и, соответственно, внедрение единых подходов к обучению ПП на всех этапах получения образования.

Список использованных источников

1. Биркун, А. А. Готовность педагогов организаций общего образования к оказанию первой помощи в случаях остановки сердца / А. А. Биркун, Л. П. Фролова // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2023. – Т. 12, № 1. – С. 57–65.
2. Кузнецов, К. С. Проблемы оказания доврачебной помощи / К. С. Кузнецов // Молодой ученый. – 2022. – № 30.1 (425.1). – С. 42–43.
3. Дежурный, Л. И. Нормативно-правовое регулирование оказания первой помощи при остановке сердца педагогическими работниками в Российской Федерации / Л. И. Дежурный, А. А. Биркун, А. Ю. Закурдаева // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – № 1. – С. 425–445.
4. Богдан, И. В. Знания и практический опыт населения в вопросах оказания первой помощи / И. В. Богдан, М. В. Гурылина, Д. П. Чистякова // Здравоохранение Российской Федерации. – 2020. – Т. 64, № 5. – С. 253–257.
5. Станишевский, А. Л. Алгоритмы оказания первой помощи / А. Л. Станишевский, Н. П. Новикова // От истоков к достижениям XXI века: сб. науч. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию БелМАПО, Минск, 7–8 окт. 2021 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. мед. акад. последипломн. образования; редкол.: А. Н. Чуканов [и др.]. – Минск: БелМАПО, 2021. – С. 627–632.
6. Михайлова, Ю. В. Помощь пострадавшим на месте происшествия. Вопросы терминологии / Ю. В. Михайлова [и др.] // Социальные аспекты здоровья населения. – 2008. – № 1. – С. 4.
7. Станишевский, А. Л. Информирование населения о первой помощи / А. Л. Станишевский // Медицина катастроф-2023 и Первая помощь-2023: материалы Всероссийских науч.-практ. конф. с междунар. участием, Москва, 28–29 сент. 2023 г. / редкол.: М. Н. Замятин, Л. И. Дежурный (гл. ред.) [и др.]. – Москва, 2023. – С. 225–227.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ В ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ»

В. А. Стасюлевич

Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров в области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ»,
г. Минск, Республика Беларусь

Представлен опыт развития цифровой трансформации образовательных процессов в ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ».

Ключевые слова: дополнительное образование взрослых, цифровая трансформация.

Процессы цифровой трансформации в системе дополнительного образования взрослых в ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» основываются на концепции разработанной в соответствии с положением Декрета Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 года № 8 «О развитии цифровой экономики», Стратегии развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы и концепции цифровой трансформации системы образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы. Внедрение процессов цифровой трансформации, осуществляемых в ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» обусловлено необходимостью совершенствования образовательной деятельности и включает: модернизацию инфраструктуры системы образования, использование прорывных технологий в образовательном процессе, оптимизацию и оцифровку с помощью программных средств всех процессов обучения, и принятие технических программных методических и нормативных решений. Цифровые технологии способствуют более эффективному вовлечению обучающихся в образовательный процесс, персонализации обучения посредством предоставления слушателям материалов, соответствующих их уровню знаний и интересам.

ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» (далее – Институт) организует образовательный процесс в режиме онлайн в рамках реализации образовательных программ дополнительного образования взрослых в очной и заочной формах получения образования. Онлайн обучение организуется по заявкам организаций для слушателей, осваивающих образовательные программы повышения квалификации руководящих работников и специалистов повышения квалификации, рабочих (служащих) обучающихся курсов Педагогический состав института эффективно применяет информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной работе. В 2019 г. Институт внес изменения в лицензию Министерства образования и получил право осуществления образовательной деятельности (повышение квалификации руководящих работников и специалистов) в заочной дистанционной форме. За прошедшие 3 года разработаны и действуют учебно-программные документации по более 15 программам, реализую-

мым в заочной дистанционной форме и двум программам в режиме Smart-обучения.

С целью обеспечения высокой эффективности дистанционного обучения слушателей в Институте разработан план подготовки демонстрационных материалов и план обеспечения образовательного процесса учебно-методическими и научно-методическими материалами на 2020–2022 годы. В базе данных Института содержится в электронном виде 193 конспекта лекций по учебным дисциплинам, 118 анимаций работы газового и энергетического оборудования, 106 видеофильмов, фотоматериалы и 553 плаката по 23 тематикам, 144 методических разработки в помощь слушателям в виде раздаточного материала. База данных постоянно расширяется.

Для обеспечения образовательного процесса в дистанционной форме в Институте организовано использование аппаратных платформ:

- система дистанционного обучения на базе платформы Moodle, размещённая в защищённом облачном хостинге провайдера, которая позволяет хранить необходимые учебно-методические материалы и проводить обучение слушателей в режиме видеоконференции;
- система видеоконференции iMind, Skype, Zoom, Discord, Jitsi Meet, Peregovorka, Big Blue Batton.

Рабочие места преподавателей оборудованы компьютерами, подключенными к каналу интернет, веб-камерами высокого разрешения. Следует отметить, что проведение занятий в форме онлайн в настоящее время во многом зависит от качества интернет-канала как со стороны института, так и со стороны слушателя это один из значимых ограничивающих факторов широкого применения онлайн технологии в образовательной деятельности. В 2021 году Институт обновил парк компьютерной техники, приобретено 72 персональных компьютера и 47 десятидюймовых планшетов на базе операционной системы Android.

В настоящее время осуществляется первый этап строительства видеостудий по организациям ГПО «Белтопгаз», в том числе четыре видеостудии непосредственно в Институте.

Состояние цифровой трансформации в институте можно определить, как стартовое и является в достаточной степени подготовленным. В этой связи основным инструментом для дальнейшего развития должен выступать информационно-образовательный портал (далее ИОП) ГПО «Белтопгаз», необходимый для организации эффективного обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ИОП ГПО «Белтопгаз» обеспечивает доступность обучения за счёт: интеграция сети видеостудий, интеграции библиотек и баз данных с нормативной документацией, библиотечного фонда и средств обучения института. На рисунке 1 представлена структурная организационная схема информационно-образовательного портала ГПО «Белтопгаз».

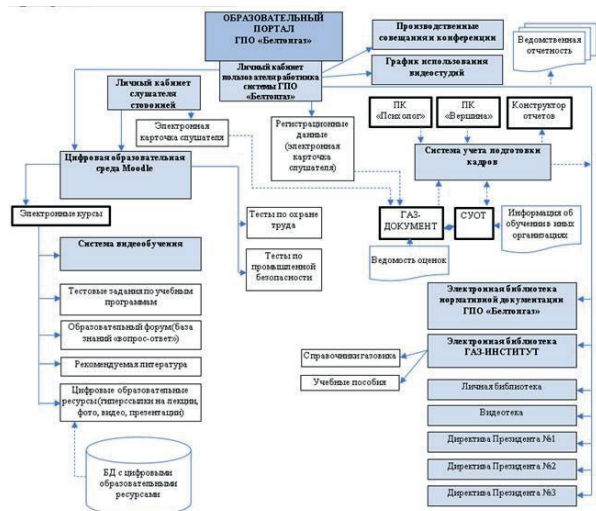


Рис. 1. Структурно-функциональная схема образовательного портала ГПО «Белтопгаз»

ИОП предусматривает построение иерархической системы с получением административного доступа к электронным ресурсам, размещённым в облачном пространстве. Информационно-образовательный портал представляет собой оболочку, связывающую между собой посредством открытых интернет-каналов и VPN следующие элементы:

1. Личный кабинет работника.
2. Личный кабинет слушателя.
3. LMS Moodle (образовательная платформа с открытым кодом).
4. База данных с цифровыми образовательными ресурсами (формируется на базе LMS Moodle).
5. Система видеобучения (на основе программного видеосервера).
6. Производственные совещания и конференции (на основе программного видеосервера).
7. График использования видеостудий.
8. ПК «Психолог».
9. АСУ «ГАЗ-ИНСТИТУТ».
10. ПК «ВЕРШИНА».
11. ПК «СУОТ».
12. Конструктор отчётов (для мониторинга обучения работников системы ГПО «Белтопгаз»).
13. Консолидированная база данных газ документ.
14. Электронная библиотека нормативной документации ГПО «Белтопгаз».
15. Электронная библиотека «ГАЗ-ИНСТИТУТ».

16. Личная библиотека.
17. Видеотека.
18. Директива Президента № 1 (перспективный элемент).
19. Директива Президента № 2 (перспективный элемент).
20. Директива Президента № 3 (перспективный элемент).

ИОП ГПО «Белтопгаз» представляет собой сайт в сети Интернет, обеспечивающий аутентификацию через личный кабинет работника и доступ к элементам образовательного портала. Структура сайта должна обеспечить удобный доступ к элементам образовательного портала, предусматривать выходы на сайты ГПО «Белтопгаз» и ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ».

Анализ состояния цифровой трансформации образовательных процессов в институте показал, что система дополнительного образования взрослых имеют достаточную степень готовности с возможностью дальнейшего развития и совершенствования. Реализация концепции цифровой трансформации, строительство сети видеостудий, создание электронных учебных курсов, электронной базы данных нормативной документации, электронной библиотечной базы и других повысит качество образовательных услуг, они станут более доступными для работников, появится возможность проводить обучение в нескольких организациях одновременно, сократить издержки, систематизировать процесс контроля знаний обучающихся, будет реализован принцип мобильности обучения и возрастет уровень цифровой грамотности работников.

Информатизация образования создает условия для формирования единого научно-образовательного пространства и активного развития дистанционного обучения. Цифровая трансформация общества, переход к четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0» и повсеместная автоматизация способствуют вынужденному изменению специализации и переквалификации участников рынка труда, что влечет расширение предлагаемых услуг дополнительного образования.

Список использованных источников

1. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь от 21.12.2017 № 8 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2017. – 1/17415.
2. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021 № 66 // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2021. – 5/48755.

УДК 614.91:374.71

ИНФОРМАЦИОННАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ Г. ГОМЕЛЯ ПО ВОПРОСУ ПРОФИЛАКТИКИ БЕШЕНСТВА

А. В. Степанькова, Н. М. Рубан

Гомельский городской центр гигиены
и эпидемиологии, г. Гомель, Республика Беларусь

В статье приведены данные по проблеме изучения информационной грамотности населения г. Гомеля по вопросу профилактики бешенства. Проведен анализ основных источ-

ников получения информации о проблеме бешенства, способах профилактики данного заболевания. Изучены уровень осознания опасности заражения и несвоевременно принятых мер профилактики, а также ответственности горожан в отношении своего здоровья и здоровья домашних животных и питомцев.

Ключевые слова: профилактика бешенства, источник инфекции, пути заражения, средства массовой информации, специфическая профилактика.

Бешенство известно человечеству на протяжении нескольких тысячелетий. До 80-х годов XX века отсутствовали надежные средства защиты от этой страшной болезни. В 1885 году Л. Пастер получил и с успехом использовал вакцину для спасения людей, укушенных бешеными животными.

Бешенство (rabies, lyssa, hydrophobia) – острое вирусное заболевание из группы зоонозов с контактным механизмом передачи, протекающее с тяжелым поражением нервной системы и заканчивающееся, как правило, смертельным исходом [1, с. 4].

Заболевание распространено практически во всех странах. По данным Всемирной Организации Здравоохранения ежегодно в мире от бешенства погибает более 50 тысяч человек, а прививки после укусов животных получают более 29 млн человек. В Республике Беларусь случаи бешенства у людей не фиксируются уже с 2013 года. Связано это с активно проводимой профилактической и информационно-образовательной работой, с вакцинацией лиц из группы риска.

Данная работа направлена на изучение информированности населения г. Гомеля о данном опасном заболевании, путях и источниках заражения, мерах профилактики. С целью изучения уровня информационной грамотности гомельчан по вопросам профилактики бешенства был проведен социологический опрос среди трудоспособного населения. Выборка составила 213 человек.

Результаты. Все 213 респондентов владеют информацией о том, что собой представляет данное заболевание и знают о вероятности летального исхода в случае заражения. Это говорит о достаточном информационном потоке по данному вопросу, в первую очередь посредством средств массовой информации. Ведь согласно отдельным исследованиям средства массовой информации считаются тождественными понятию средств массовой коммуникации, поскольку они, как коммуникативные системы, участвуют в общении между людьми в процессе их социальной деятельности на основе технологий печати, телевидения, радиовещания, Интернета [2, с. 36].

Основным источником информации 59 % респондентов указали ресурсы сети Интернет, причем как официальные сайты учреждения здравоохранения, так и различные научно-популярные блоги, форумы и социальные сети. Это говорит о приоритете Интернет-источников, в первую очередь социальных сетей, с точки зрения получения полезной информации.

Практически столько же респондентов (57,7 %) отметили источником получения информации о бешенстве и его профилактике других лиц, что говорит о том, что получение информации с помощью вербальной коммуникации также не утрачивает своей значимости. 43,6 % респондентов отметили источником информации о бешенстве медицинских работников.

Практически равное количество опрошенных получили знания из телевизионных передач (30,9 %) и от коллег по работе, учебе (32,3 %). А вот классические средства массовой информации, такие как радио и печатные издания, занимают лишь небольшое место в формировании информационной грамотности населения г. Гомеля по вопросам профилактики бешенства – не более 10 %.

Специфическая профилактика бешенства заключается в лечебно-профилактической иммунизации и, при необходимости, введении антирабической вакцины [3]. 69 % респондентов знают о существовании вакцины как меры профилактики, а 30,9 % опрошенных данной информацией не владеют. При этом 94,3 % из осведомленных осознают необходимость проведения полного курса вакцинации.

Бешенство относится к типичным зоонозным инфекциям. Резервуаром возбудителя в природных биотопах являются плотоядные животные и летучие мыши, а в населенных пунктах – домашние плотоядные (собаки, кошки) и сельскохозяйственные животные. Источником инфекции в очагах природного бешенства являются лисы, волки, енотовидные собаки, песцы, шакалы, барсуки, грызуны, летучие мыши. Источником инфекции в очагах городского бешенства являются собаки и кошки, чаще других передающие возбудителя. Из домашних животных бешенством болеют также лошади, свиньи, мелкий и крупный рогатый скот [4, с. 10]. Наибольшее количество респондентов отметили основными источниками инфекции собак (95,7 %), кошек (70,4 %), грызунов (66,1 %), волков (64,7 %) и лисиц (61,9 %) – это говорит о достаточном уровне информирования населения об опасности заражения бешенством от этих видов животных. А вот о домашнем скоте как источнике инфекции информированы лишь 18,3 % опрошенных. Это указывает на необходимость активизации информационно-образовательной работы по вопросам профилактики бешенства среди жителей частных домовладений, содержащих домашнее хозяйство.

Вирус бешенства выделяется во внешнюю среду со слюной инфицированного животного или человека. Заражение человека происходит при попадании слюны больных животных при укусах в раны, на слизистые оболочки и поврежденную кожу (эрозии, ссадины и др.). Особенно опасны укусы в голову и кисти рук [1, с. 7]. О возможности заражения бешенством через загрязненные слюной больного животного травмы (ссадины, царапины, ушибы, микротравмы) осведомлены 95,7 % респондентов. О возможности заражения при попадании на кожу (ссадины, царапины, ушибы, микротравмы) и слизистые человека слюны больного животного через загрязненные предметы (одежду, предметы ухода за животными, обгрызенные палки и т. д.) – 71,8 % опрошенных.

В случаях, когда контакта с животным избежать не удалось, а именно после укуса, оцарапывания, ослонения, нанесенных любым, даже внешне здоровым животным, необходимо провести первичную обработку места контакта, наложить стерильную повязку и немедленно (в течение суток после контакта) обратиться в учреждение здравоохранения. Знают о необходимости обращения за медицинской помощью 92,9 % респондентов, причем 80,2 % из них владеют информацией в какое именно учреждение здравоохранения

и к какому непосредственно специалисту необходимо обращаться, что говорит о высокой степени информированности населения по данному вопросу.

Профилактические мероприятия включают также систематическую плановую борьбу с бешенством среди животных на основе массовых предохранительных прививок, уничтожение бешеных и бродячих собак, правильное содержание домашних животных и кошек, контроль за перевозками домашних животных как в масштабах страны, так и на международном уровне [5, с. 667]. 98,5 % респондентов считают обязательным проведение профилактических прививок домашним животным, что говорит о высоком уровне ответственности населения г. Гомеля за свое здоровье и здоровье и жизнь домашних животных.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о достаточно высоком уровне информационной грамотности населения г. Гомеля по вопросам профилактики бешенства, причем наибольший объем информации горожане получают посредством интернет-источников и вербальной коммуникации. 69 % респондентов знают о существовании вакцины как меры профилактики, при этом 94,3 % из осведомленных осознают необходимость проведения полного курса вакцинации – это говорит о достаточном уровне понимания того, что вакцинация является единственным способом профилактики бешенства в случае укуса больным или потенциально зараженным животным. Информацией об основных источниках инфекции владеет достаточное количество респондентов, а способы и пути заражения известны практически каждому. Знают о необходимости обращения за медицинской помощью 92,9 % респондентов, причем 80,2 % из них владеют информацией в какое именно учреждение здравоохранения и к какому непосредственно специалисту необходимо обращаться, что говорит о высокой степени информированности населения по данному вопросу.

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод о достаточном уровне проводимой информационно-образовательной и санитарно-просветительной работы среди населения г. Гомеля. Однако полученные результаты возможно улучшить путем более активного размещения информационных материалов по профилактике бешенства в интернет-источниках, а также активизации разъяснительной работы сотрудниками учреждений здравоохранения.

Список использованных источников.

1. Бешенство: учеб.-метод. пособие по инфекционным болезням для студентов медицинских вузов / А. П. Демчило. – Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет». – 2008. – 28 с.
2. Шкондин, М. В. СМК и СМИ как понятия журналистики / М. В. Шкондин // Вестник МГУ. Сер. 10 «Журналистика». – 2002. – № 2. – 38 с.
3. Инструкция по применению вакцина антирабическая культуральная концентрированная очищенная инактивированная сухая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.vidal.ru/drugs/cultural_concentrated_purified_inactivated_dried_antirabies_vaccine_42624/. – Дата доступа: 05.10.2023.
4. Литусов, Н. В. Вирус бешенства. Иллюстрированное учебное пособие / Н. В. Литусов. – Екатеринбург: УГМУ, 2018. – 21 с.

УДК 372.891

УСИЛЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

А. В. Супрень

ГУО «Средняя школа № 11 г. Минска», г. Минск, Республика Беларусь

В работе отмечено, что география как учебный предмет нуждается в усилении практикоориентированности. На примере учебного пособия и учебной программы 9 класса рассматриваются прикладные моменты в изучении тем. Особое внимание уделяется закреплению теории в виде практических работ. Даются рекомендации по усилению практичности географических знаний в средней школе.

Ключевые слова: география, практичность, учебное пособие, переоценка.

География является фундаментальным учебным предметом при рассмотрении картины мира, поскольку рассматривает естественные и общественные объекты и явления совместно. Современная география изучает пространственно-временные взаимосвязи и взаимодействия в географической действительности, представляющей собой целостную интегральную систему «человек – природа – хозяйство – окружающая среда» [3, с. 51]. Учёными-географами, педагогами, учителями и методистами неоднократно подчёркивалось, что главной целью географического образования является повышение географической грамотности и географической культуры у населения [1, с. 31].

Для реализации этой цели преподавание географии в школе должно основываться на формировании образной географической картины мира, установлении причинно-следственных связей между явлениями и процессами, происходящими на нашей планете [1, с. 31]. Ведущим методическим принципом является формирование практических навыков и умений использования географической информации, однако в настоящее время данный принцип нуждается в переосмыслении.

Следует отметить, что у значительного числа законных представителей учащихся сформировано мнение о двух группах учебных предметов в школе: устные предметы и письменные предметы. При появлении учебного курса по географии в 6 классе многие родители относят данную дисциплину в область устных предметов, что в корне неверно. Это негативно влияет на практикоориентированность географического образования, так как контроль со стороны родителей ограничивается устными ответами учащихся. Педагоги также ориентируются в основном на транслирование новой информации и механический поиск информации, что формирует у учащихся представление об устной, а не о практической составляющей географии.

Как показывает практика, при изучении текста учебного пособия многие учителя, родители и учащиеся, к сожалению, игнорируют раздел заданий «От теории к практике». География в школе – это так называемый мост между естественными и общественными науками, который позволяет интегрировать знания и компетенции учащихся. Однако следует выделить проблемы содержательного характера при практичности географических знаний в средней школе.

В календарно-тематическом планировании уделено мало внимания практикоориентированности знаний. Если 6–8 классы являются ознакомительными курсами по общей, физической и социально-экономической географии, то уже в 9 классе в курсе «География Беларуси» необходимы конкретные примеры применения полученных знаний, отражающих глубокую интегрированность географических знаний в жизнь.

Приведем конкретные примеры. Поверхностные воды. Реки, каналы, озёра, водохранилища и болота (параграф 10, 9 класс) [2, с. 54–61]. В учебном пособии раскрывается специфика речной сети Беларуси, наличие озёр, водохранилищ и прудов, описывается видовой состав болот. Знания, полученные в данном параграфе, могут быть очень прикладными и непосредственно связанные с выживанием. При рассмотрении речной сети необходимо детальной раскрывать понятия плёса и переката, где лучше ловить рыбу и в какой этап режима реки, где безопасней плавать с конкретными примерами белорусских рек. В учебнике описываются виды болот, однако чёткого способа определения или же специфики прохождения этих же болот в разделе «От теории к практике» не наблюдается [2, с. 61].

Почвенный покров и земельные ресурсы (параграф 11, 9 класс) [2, с. 62–65]. В учебном пособии раскрывается специфика факторов образования почвы, суть почвообразовательных процессов, даются типы почв Беларуси и их свойства, даётся оценка структуры земельных ресурсов страны, а также вводится понятие мелиорации почвы. Данные знания являются прикладными, если рассматривать их в контексте будущих активностей человека: покупка собственного участка, выращивание и продажа многолетних насаждений, целесообразность высаживания определенных культур на определённой почве. Однако в учебном пособии за 9 класс в разделе «От теории к практике» по данной теме не присутствуют практические задания по применению знаний в обычной жизни [2, с. 65].

Для полного и успешного усвоения географических знаний важной составляющей является выполнение практических работ, в которых учащиеся самостоятельно должны использовать полученные знания. К сожалению, некоторые задания по географии не соответствуют той самой практичности, которая может пригодиться в повседневности.

Построение климатических диаграмм, графиков, розы ветров для ближайшей к своему населённому пункту метеорологической станции и их анализ (Практическая работа № 3, 9 класс). В период проведения практической работы учащиеся должны построить и проанализировать график температур, розы ветров и климатограмму по статистическим данным. Идея данной практиче-

ской работы понятна и несёт смысловую нагрузку, однако сложности вызывает целесообразность построения диаграммы от руки в тетрадах. При выполнении работы у учащихся не хватает времени на само построение, а также на выполнение полного анализа построенных ими же объектов. Учащиеся находятся в состоянии дезориентации и делают лишь механические усилия.

Роза ветров будет существенной при планировке и строительстве собственного дома, или же о представлении территориальной организации тех или иных предприятий. Знания о климатограмме в данной работе являются наиболее прикладными, так как сама климатограмма показывает специфику климата Беларуси. Знания о её структуре позволит проследить климатические особенности Беларуси по сравнению с миром, выбрать место для наилучшей жизни с климатической точки зрения, дать чёткое представление об осадках и ходе температур с последующим прогнозированием, однако построение самой диаграммы является лишним.

Следует отметить, что практичность знаний в учебных программах представлена достаточно широко, однако проблема заключается не в наполненности, а в их конкретном применении в учебном процессе. Системно-деятельный подход с ориентированностью на результат должен быть тем самым столпом, на котором будут формироваться новые географические знания [4]. Необходимо во всех нормативных документах, в методических пособиях, в примерных календарно-тематических планированиях вводить конкретную графу о практичности знаний и умений в жизни учащихся. Именно практическая ориентация позволит географии как учебному предмету стать более востребованным и значимым.

Таким образом, на примере учебных материалов за 9 класс по географии, географические знания нуждаются в переоценке своей практичности в средней школе. Требуются обычные жизненные ситуации, где не только география, а в принципе школьные знания реализуют прикладной характер. Очевидно, что высокое качество образования и серьёзные успехи учащихся могут обеспечить только педагоги, владеющие основами теории и практики [1, с. 35]. Это позволит популяризировать географическое образование и приумножить его качество.

Список использованных источников

1. *Петрова, Н. Н.* География в школе: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / Н. Н. Петрова. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/geografiya-v-shkole-problemy-i-perspektivy/viewer>. – Дата доступа: 06.11.2023.
2. География. География Беларуси. 9 класс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uchebniki.by/rus/skachat/id01770s>. – Дата доступа: 06.11.2023.
3. *Томалака, Е. С.* Проблема школьного географического образования [Электронный ресурс] / Е. С. Томалака. – Режим доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/31324/1/spo_2014_19.pdf. – Дата доступа: 06.11.2023.
4. *Макурова, И. В.* Проблемы системы школьного географического образования и пути их преодоления [Электронный ресурс] / И. В. Макурова. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/blog/4-problemy-sistemy-shkolnogo-geograficheskogo-obrazovaniia-i-puti-ikh-preodoleniia.html>. – Дата доступа: 06.11.2023.

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС УРОКА ФИЗИКИ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В. В. Токарская

ГУО «Средняя школа № 38 г. Минск», г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлен практический опыт применения цифровых образовательных ресурсов в работе учителя физики, которые в наибольшей степени содействуют формированию предметных и метапредметных компетенций учащихся. Данный материал будет полезен как учителям-практикам, так и преподавателям учреждений высшего образования педагогической направленности, а также студентам данных специальностей.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы в учебном процессе, цифровые технологии в обучении физике.

С ростом возможностей компьютерной техники и программирования «цифра» проникает в повседневную жизнь всего общества. Это общемировая тенденция [1]. В Беларуси этому содействовало принятие обществом и государством того факта, что в нашей небогатой природными ресурсами стране, главный ресурс – грамотные, конкурентоспособные в высокотехнологичном мире кадры. В документе «Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года» в приоритет развития системы образования поставлена цель «...обеспечение доступного и качественного общего среднего образования для успешной социализации учащихся в динамичных условиях цифрового общества» [2]. Цифровизация образования – это не замена традиционного образования, в котором есть преподаватель и живое взаимодействие преподавателя с обучающимися, на «бездушный компьютер». Это, с одной стороны, альтернатива традиционному формату, а с другой – подспорье для него, новые удобные инструменты.

Обозначим основные задачи цифровизации образования:

- обеспечение доступности образования, равных возможностей для всех групп населения, включая людей с ограниченными возможностями, мигрантов, детей из малообеспеченных семей и т. д.;
- формирование компетенций для адаптации в цифровом мире;
- персонализированное обучение через выстраивание индивидуальной образовательной траектории, возможностей к самостоятельному обучению;
- улучшение взаимодействия и обратной связи посредством индивидуального взаимодействия «учащийся – учитель»;
- создание новых форматов обучения с использованием визуализации явлений посредством виртуальной и дополненной реальности, онлайн-симуляции.

Разнообразие инструментов, предлагаемых цифровыми технологиями, стимулирует не только интерес в изучении конкретного учебного предмета, но и мотивирует к освоению новых технологий, вследствие чего формируется диалектическая спираль развития конкретной личности.

Какие цифровые «инструменты» наиболее успешно зарекомендовали себя в моей практике? Практически ни один урок не обходится без использования презентаций, созданных с помощью Power Point. Это используют многие учителя, но чаще всего только в режиме доклада, как средство представления информации с некоторым набором иллюстраций. Однако, если учитель овладел всеми возможностями вкладки «Анимация», обычное представление сухих фактов превращается в увлекательное исследование. Особенно это эффективно при разборе решения задач по механике, оптике, электродинамике. Наглядное представление движения и взаимодействия тел, распределения токов, действия магнитного поля на заряженную частицу помогает раскрыть сущность явления, создать физическую модель задачи, точно подобрать законы и формулы, описывающие данный процесс. Стоит отметить, что овладение навыками создания анимированных объектов является крайне трудозатратным процессом, но он сторицей окупает себя результативностью воздействия на учащихся и тем, что остаётся в арсенале учителя на долгие годы.

Для показа презентаций учителю просто необходимо иметь такое простейшее устройство как презентер – пульт для презентаций. Учитель, прикованный к столу с мышкой, не мобилен, как следствие, не оперативен. Возможность перемещаться по классу не прерывая ход объяснения, повышает эффективность учебного процесса на уроке.

Полезными инструментами при создании презентаций являются такие программы как Camtasia Studio или Filmora scrn. Они позволяют создавать качественную видеозапись презентации с экрана, дополняя их комментарием учителя. Кроме того, они имеют большой набор инструментов редактирования с опциями обрезки, разделения и контроля скорости. Именно так мною были записаны видеофрагменты для платформы «Единый информационно-образовательный ресурс», который разрабатывался по заданию Министерства образования Республики Беларусь [3].

Видеотека уроков пополняется постепенно и содержит уроки по теме «Изменение внутренней энергии в процессе теплопередачи», «Фазовые переходы», «Законы геометрической оптики», «Электрические явления. Электростатика», уроки по решению задач. Эти видеозаписи позволяют учащимся, по какой-либо причине пропустившим занятие в школе, довольно быстро заполнить пробелы в знаниях и являются эффективным средством в дополнение к печатному учебному пособию. Кроме того, просмотр видеуроков выступает удобной альтернативой чтению параграфов из учебного пособия в случае необходимости повторения материала.

Конечно, ни один учитель не может создать цифровые продукты по всем темам самостоятельно. Можно и нужно использовать в практике готовые цифровые образовательные ресурсы (далее – ЦОР). Отлично зарекомендовали себя программы, позволяющие подготовиться к проведению лабораторных работ. К сожалению, известны случаи, когда ими полностью подменяется сам лабораторный эксперимент. На мой взгляд, это допустимо только тогда, когда у школы нет технической возможности для проведения реальной лабораторной работы. Однако, во времена пандемии, когда школы

практически опустели, проведение виртуальных лабораторных работ позволило выполнять учебную программу.

Считаю отличным продуктом комплекс программ «Наглядная физика» белорусской компании «Инфотриумф» [4]. Программа позволяет не только визуализировать процессы, но и управлять ими, меняя параметры. Несмотря на то, что цена за диски «Наглядная физика» довольно высока, однако она оправдана, так как даже при изменении учебных программ старые версии можно использовать в течение всего учебного процесса. При изучении некоторых вопросов в старших классах использование комплекса программ «Наглядная физика» дает возможность быстро организовать необходимое к уроку повторение учебного материала прошлых лет. Например, при изучении темы «Влажность» в 10 классе, повторение темы «Испарение» за 8 класс позволяет учащимся хорошо понять принцип работы психрометра, усвоить понятие «точка росы». Таких примеров можно привести множество. «Наглядная физика» – качественный цифровой ресурс, который легко можно интегрировать в любой этап урока или факультативного занятия.

В моей практике отлично зарекомендовали себя программные продукты российской компании «1С» [5]. Компания предлагает большой набор инструментов в таких программных продуктах как «Коллекция наглядных материалов. Физика 7–11 классы» и «1С: Физический конструктор». На особенностях применения последнего продукта необходимо остановиться подробнее.

Программа «1С: Физический конструктор» – это фактически творческая компьютерная среда, предназначенная для изучения многих вопросов школьного курса физики при помощи виртуальных экспериментов. Программа позволяет создавать интерактивные модели физических явлений и исследовать их в школе, дома, на факультативных занятиях, в сети Интернет. Инструментарий «Физического конструктора» позволяет: строить системы тел и связей; производить динамический расчет взаимодействий; проводить измерения и вычисления; строить графики измеряемых величин и функций; строить графики по таблицам значений с погрешностями; использовать текстовый редактор с вводом формул. Возможности «Физического конструктора» позволяют учителю эффективно организовать проектную деятельность учащихся, создавать совместно обучающие материалы. В моей практике данный инструмент является отличным дополнением при проведении уроков, в которых необходимо моделировать движение, рассматривать характер движения при изменении одного или нескольких параметров. Это уроки «Движение тела под действием силы тяжести. Запуск спутника», «Решение задач на законы сохранения импульса и энергии», «Движение под действием сил упругости и трения» (9 класс); «Броуновское движение и диффузия», «Зависимость давления идеального газа от микропараметров», «Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях», «Действие магнитного поля на проводник с током» (10 класс); «Колесания математического и пружинного маятника» (11 класс). Ценность программы в том, что она не только предоставляет готовые модели, но и позволяет учителю и учащимся создавать свои. Так, при подготовке к кон-

курсам исследовательских работ и другим творческим конкурсам («Юный физик», «Физика вокруг нас») созданные учащимися с помощью «Физического конструктора» модели экспериментов помогали завоевывать дипломы победителей на заключительных этапах конкурсов.

Интерактивная доска SMART Board предоставляет учителю целый цифровой мир: огромный компьютерный экран, на который можно проецировать любое изображение с компьютера, позволяющий с помощью различных инструментов работать с текстом, выделяя главное, вставляя пропущенное, устраивать конкурсы, викторины, сочетая серьезное обучение с игровыми технологиями. Все это не только способствует усвоению учебных элементов, но и усиливает интерес к учебному процессу в целом.

Учитель может спроецировать на экран рисунок задачи, например, электрическую цепь и в реальном режиме показать распределение токов, «собрать» эквивалентную цепь, показать падения напряжений – понимание технологии применения законов тока при расчёте цепей резко возрастает.

Значимый эффект создает возможность проекции на большой экран через Web-камеру экспериментов, которые проводятся на горизонтальной плоскости демонстрационного стола (поведение металлических опилок в магнитном поле) или, когда объекты столь малы, что учащиеся этого просто не видят (формирование пузырька пара в кипящей жидкости). Это не только визуализация. С помощью электронного маркера учитель может сопроводить изображение выделением наиболее важного, написанием формул, расстановкой векторов силы, скорости, ускорения и др. Для работы с интерактивной доской можно воспользоваться различными оболочками, например SMART Notebook. Это специально разработанное программное обеспечение для интерактивной доски, сочетающее в себе функции текстовых (Word) и графических (PowerPoint, Photoshop) программ. Удобный интерфейс, большое количество инструментов, коллекция рисунков и заготовок для создания дидактических игр — все это делает данное программное обеспечение функциональным при проведении уроков по любой теме и любому учебному предмету.

В данной статье перечислены наиболее актуальные инструменты, используемые в моей практике. Необходимо подчеркнуть, что разнообразие способов учебной деятельности, которые открываются при использовании цифровых ресурсов, смещает акцент при подготовке учителя к уроку с рутинного написания плана-конспекта на четкое продумывание соответствия конкретного ресурса задачам того или иного этапа урока.

Возвращаясь к задачам цифровизации, в частности, улучшение взаимодействия и обратной связи, необходимо рассказать о системе, которая уже много лет успешно функционирует в нашей школе — это «Школа знаний» [6]. «Школа знаний» – цифровой образовательный ресурс, средство обучения, представленное в электронном формате. Данный ресурс создан с использованием онлайн-конструктора веб-страниц Google Sites с возможностью интеграции с другими сервисами Google. На страницы сайта можно добавлять презентации и документы, таблицы и диаграммы, ролики YouTube и Google формы для тестирования и анкетирования. Конструктор

сайта поддерживает совместную работу: можно редактировать, добавлять контент на сайт. Все вышеупомянутые цифровые продукты, созданные учителями информатики, математики, физики, размещаются в свободном доступе для учащихся школы и могут быть использованы для организации образовательного процесса: от самопроверки домашнего задания до самостоятельной работы с вопросами, вызвавшими затруднение.

К сожалению, некоторые учителя сознательно отказываются от использования цифровых ресурсов в обучении. Это связано с недостаточностью технического обеспечения школ, дороговизной лицензионных ЦОР. Данная проблема постепенно решается. Значительным препятствием остается консерватизм отдельных участников профессионального сообщества, трудозатратность освоения работы с ЦОР, необходимость преодоления привычки к бумажным документам. Многим учителям необходимо обучение на специальных курсах или on-line обучение. Это сложно, но освоение цифровых ресурсов, интеграция их в свою работу с учетом целей и задач всего образовательного процесса и конкретного урока – это показатель компетентности учителя, а значит и его возможность формировать предметные и метапредметные компетенции учащихся.

Список использованных источников

1. Старовойтова, Т. А. Концепции и стратегии развития педагогической науки и образования / Т. А. Старовойтова. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2020. – 60 с.
2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100683&p1=1>. – Дата доступа: 04.11.2023.
3. Единый информационный образовательный ресурс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eior.by>. – Дата доступа: 28.10.2023.
4. НПЧУП «Инфотриумф» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://infotriumf.by/produkty/39-predmetnoe-obuchenie-starshaya-shkola>. – Дата доступа: 28.10.2023.
5. ООО «IC-Паблишинг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://obr.lc.ru/educational/uchenikam/1s-fizicheskij-konstruktor-20/> <https://obr.lc.ru/>. – Дата доступа: 28.10.2023.
6. Школа знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.google.com/view/schoolznaniy/>. – Дата доступа: 10.11.2023.

УДК 378.147

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ

Е. В. Тюнюкова

Государственный институт повышения квалификации
и переподготовки кадров в области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ»,
Гродненский филиал, г. Гродно, Республика Беларусь

В статье представлен опыт применения интерактивных методов обучения при реализации образовательных программ повышения квалификации в системе дополнитель-

ного образования взрослых. Применение в образовательном процессе интерактивных методов обучения способствует решению государственной задачи по формированию высококвалифицированного и конкурентоспособного специалиста.

Ключевые слова: интерактивные методы, активизация познавательной деятельности, повышение качества образовательного процесса, развитие профессиональных компетенций.

Социально-экономическому комплексу Республики Беларусь требуются специалисты, имеющие высокий профессиональный уровень подготовки в определенной области и эффективно применяющие свои знания в практической деятельности. Помимо качественного выполнения своей работы такие специалисты должны стремиться к постоянному совершенствованию своего профессионализма, следить за развитием и новыми тенденциями в отрасли, быть предприимчивыми, инициативными, креативными, коммуникабельными. При реализации образовательных программ повышения квалификации поставлена задача по формированию профессиональных компетенций слушателей. Одним из направлений ее решения является активизация деятельности обучающихся на учебных занятиях путем использования интерактивных методов обучения.

Понятие «интерактивный» происходит от английского «interact» («inter» – «взаимный», «act» – «действовать»). Интерактивное обучение – способ познания, основанный на диалоговых формах взаимодействия участников образовательного процесса; это обучение, погруженное в общение, в ходе которого у обучающихся формируются навыки совместной деятельности.

Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучающихся, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля. Обучение организуется с учетом включенности в процесс обучения всех слушателей учебной группы.

В ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ» контингент слушателей учебных групп, которые комплектуются на основании предварительных заявок организаций и предприятий, разнообразен. Группа формируется из обучающихся разного социального положения, возраста, образования, профессионального опыта, мотивации. С учетом данных особенностей преподавание учебных дисциплин профессионального компонента (специальных дисциплин) имеет особую специфику. В обучении преобладает партнерский, диалоговый стиль общения взрослых обучающихся и преподавателей. Традиционная модель «преподаватель – слушатель» меняется с авторитарной «вертикальной» на более демократичную «горизонтальную». Это более рационально для слушателей системы повышения квалификации, которые периодически осваивают содержание образовательных программ повышения квалификации и имеют богатый производственный опыт. Такие слушатели могут выступать носителями нового содержания образования, как для коллег-слушателей, так и для преподавателей.

Одним из важных факторов для повышения качества образовательного процесса является создание благоприятного психологического климата при

проведении учебного занятия. При этом организация образовательной среды определяет эффективность интерактивного обучения.

Для создания благоприятной атмосферы в учебной аудитории, организации коммуникации, повышения познавательной активности обучающихся используется метод «Четыре угла» в форме проведения обсуждения, при которой слушатели выбирают один из предложенных вариантов ответа, аргументируют свой выбор, а также расширяют представление об изучаемой теме (за счет выслушивания мнения и аргументов других участников). Данный метод помогает быстро оценить объем и уровень имеющихся знаний у слушателей учебной группы по изучаемой дисциплине.

Формы проведения лекционных занятий также должны быть направлены на активизацию познавательного интереса слушателей, стимулирование их мыслительной деятельности и технического творчества. Так, при подготовке к *лекции-консультации*, преподаватель за несколько дней объявляет слушателям тему и предлагает им написать интересующие их вопросы. Во время лекции-консультации первая половина учебного занятия посвящена всестороннему обсуждению этих вопросов с учетом программного учебного материала, а вторая половина предполагает, что у слушателей появятся новые вопросы или дополнительные уточняющие вопросы к уже имеющимся. Завершая лекцию, преподаватель подводит итог, организуя дискуссию, в рамках которой слушатели могут высказать свою точку зрения, обменяться мнениями. Итоговым этапом лекции-консультации будет слово преподавателя.

Лекция-дискуссия – это взаимодействие преподавателя и слушателей, свободный обмен мнениями, идеями, взглядами по проблеме. Лекция-дискуссия является мощным средством соединения теории с практикой, инструментом для выработки и «отшлифовки» идей и убеждений. Эта форма проведения учебного занятия с интенсивной обратной связью и наиболее уместна на завершающем этапе изучения дисциплины. Лекция-дискуссия активизирует познавательную деятельность аудитории, дает возможность управлять мнением группы, использовать это мнение для изменения точки зрения некоторых обучающихся. Дискуссия может начинаться с постановки проблемного вопроса по решению конкретной производственной ситуации. Обучающимся предоставляется возможность самостоятельного поиска правильного решения посредством сопоставления различных точек зрения.

Во введении в *лекцию-исследование* общая познавательная задача ставится таким образом, чтобы представить слушателям учебную проблему в целом и мотивировать их на совместное с преподавателем выделение основных вопросов темы, требующих дальнейшего раскрытия и исследования. Общая задача в процессе лекции-исследования уточняется и углубляется с помощью частных познавательных задач по основным направлениям темы. На определенных этапах лекции используется 4–6 проблемных вопроса, 7–9 проблемных заданий, каждое из которых является ступенью в решении основной познавательной задачи. Осуществляется конкретизация основных положений лекции, выявление существенных связей и отношений. Основной задачей здесь является раскрытие способов, приемов движения мысли, методики анализа фактического материала.

Для формирования заинтересованного отношения слушателей в учебном занятии используются игровые элементы, ориентированные на индивидуальность участников, учет их личностных особенностей. В ходе игрового взаимодействия осуществляется «примерка» социальных и профессиональных ролей, создаются условия для установления межличностных взаимоотношений участников. Деловая игра способствует развитию профессиональных компетенций обучающихся, формирует умение аргументированно защищать свою точку зрения, анализировать и интерпретировать получаемую информацию, работать в группе, приучает слушателя уверенно и ответственно действовать в сложных производственных ситуациях. Это одна из самых частых и применяемых в институте форм обучения.

Важнейшей составляющей интерактивного обучения является рефлексия, определенный механизм самосовершенствования личности, обеспечивающий успешность ее деятельности и общения [1]. На учебных занятиях используется прием «Минутная пауза»: слушателям предлагается устно выбрать и завершить любое незаконченное предложение, высказав собственное суждение: «Я узнал(а) ...», «Теперь я могу ...», «Я понял(а) ...», «Я приобрел(а) на этом занятии ...», «Я попробую применить ...», «Теперь я знаю, что ...», «Я смог(ла) ...», «У меня получилось...», «Мне было сложно...», «Я призадумался(ась) над тем...».

В заключение отметим, что в системе дополнительного образования взрослых проведение учебных занятий с продуктивным сочетанием традиционных методов обучения и интерактивных создает комфортные условия обучения, при которых слушатель чувствует свою успешность и интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения высококвалифицированного и конкурентоспособного специалиста.

Список использованных источников

1. *Беляева, О. А. Методы организации рефлексии : учеб.-метод. пособие / О. А. Беляева. – 4-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2017. – 42 с.*
2. *Современные технологии обучения в образовании взрослых: учеб.-метод. пособие / М. П. Жигалова [и др.]; под общ. ред. М. П. Жигаловой; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2013. – 103 с.*

УДК 377.1

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Е. А. Урунич

Минский городской педагогический колледж,
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются возможности интегрирования искусственного интеллекта в педагогический процесс: автоматизация тестирования, оценивания, административных процессов, а также онлайн-обучение и персонализация обучения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование.

Современные технологии являются неотъемлемой частью нашей жизни. Происходящее сегодня внедрение во все сферы жизни искусственного интеллекта (ИИ) можно по праву назвать революцией, которая изменит мир. ИИ проникает во все отрасли, включая медицину, производство, финансы, транспорт и др. ИИ обладает невероятно большим потенциалом и в области образования. ИИ – это технология, а точнее, направление современной науки, которое изучает способы обучить компьютер, роботизированную технику, аналитическую систему мыслить и действовать разумно и выполнять функции, которым способен овладеть только человек – это речь, зрение, чтение, принятие решений и др. Цель ИИ состоит в создании искусственных систем для усиления и расширения интеллектуальных и функциональных возможностей человека [1].

Рассмотрим, как учитель может эффективно интегрировать искусственный интеллект в педагогический процесс. С помощью ИИ можно разрабатывать тесты и задания, которые дадут оценку знаниям учеников, покажут ошибки и предоставят анализ для каждого ученика и по классу в целом. Преимущество искусственного интеллекта в том, что он способен быстро обрабатывать большое количество информации в кратчайшие сроки. Вместо того, чтобы ждать ответа от преподавателя, учащиеся получают немедленную обратную связь, которая помогает им выполнить работу над ошибками и правильно ответить в следующий раз. В то же время при большом количестве неправильных ответов на одно и то же задание, система предупреждает об этом преподавателя. Это помогает заполнить пробелы, которые могут возникнуть при изучении темы.

Для сдачи экзаменов в дистанционной форме разработана технология биопрокторинга – контроля прохождения теста по биометрическим параметрам (по голосу и изображению лица). Данная технология апробирована в российских и западных университетах. Возможности системы контроля позволяют отслеживать отвод взгляда от монитора, наличие посторонних голосов на записи и другие нарушения. Эксперимент по использованию биопрокторинга во время сессии показал, что данная технология дает возможность безопасно и удаленно сдавать экзамены, в том числе студентам с ограниченными возможностями.

Еще одним преимуществом оценивания учащихся с помощью ИИ является его непредвзятость и объективность. В отличие от человеческого фактора, который подвержен ошибкам, эмоциональным предубеждениям или субъективным оценкам, ИИ проводит оценку исключительно на основе заданных параметров и критериев. Это позволяет устранить искажения в оценках и дает возможность каждому ученику быть оцененным в соответствии с его реальными знаниями и способностями.

Рассмотрим потенциал искусственного интеллекта в области онлайн-обучения, которое стало альтернативой традиционному формату обучения. Онлайн-обучение делает образование доступным в первую очередь благодаря своей гибкости: учащийся сам может выбрать время и место для занятий. С помощью ИИ можно ускорить процесс создания онлайн-курсов для

дистанционного обучения. Но главное преимущество – это индивидуализация обучения. Умение ИИ обрабатывать большой объем данных позволяет адаптировать образовательный процесс под уникальные потребности любого учащегося. Это значит, что каждый обучающийся будет получать материалы и задания, соответствующие его уровню знаний и скорости обучения, что делает образовательный процесс более эффективным.

Исследования показали, что внедрение ИИ в процесс обучения позволяет адаптировать онлайн-систему обучения в соответствии с рекомендациями о психоэмоциональном состоянии и вовлеченности учащегося в учебный процесс. Таким образом, взаимодействие между обучающимся и преподавателем, несмотря на уменьшение часов по сравнению с очным обучением, остается достаточно высоким, что способствует повышению мотивации и настроения учащихся и, как следствие, повышает качество обучения.

Стоит отметить, что грамотное применение ИИ способствует развитию личностного потенциала в образовательном процессе. Персонализированные учебные технологические системы помогают учащимся устанавливать свои собственные цели обучения, управлять собственным обучением, образовательным контентом и учебным процессом, общаться в процессе обучения. Все это помогает достичь целей обучения. Обучающие системы с использованием ИИ могут состоять из одной или нескольких подсистем, которые, в свою очередь, могут быть построены на настольном приложении или на веб-сервисах [2]. ИИ может составить индивидуальные образовательные планы для каждого обучающегося на основе его уровня знаний и учебных потребностей. Это позволяет учащимся получать персонализированные материалы и задания, что способствует более эффективному обучению.

Помимо обучения, ИИ может автоматизировать административные задачи в учреждениях образования. Перспективы применения ии включают

- составление расписания, учитывая возможности педагогов и наличие свободных аудиторий,
- ведение автоматической системы контроля посещаемости, в том числе с использованием распознавания лиц и обработки биометрических данных,
- автоматизацию учета и обработки оценок и академических достижений.

Таким образом, можно сделать вывод, что искусственный интеллект – эффективный инструмент для образовательного процесса.

Список использованных источников

1. *Розин, В. М.* Две концепции искусственного интеллекта: реалистическая и утопическая // *Философская мысль*. – 2023. – № 2. – Режим доступа: https://nbpublish.com/Hbrary_read_article.php?id=39739. – Дата доступа: 10.09.2023.
2. *Hutchins, D.* How Artificial Intelligence is Boosting Personalization in Higher Education [Electronic resource] / D. Hutchins // *EDTech*. – URL: <https://edtechmagazine.com/higher/article/2017/11/aiboosts-personalized-learning-higher-education>.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ НА БАЗЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК»

Е. А. Флюрик

Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В материалах представлена информация о дистанционной форме работы с учащимися 9-11 классов на базе Национального детского технопарка.

Ключевые слова: Национальный детский технопарк, дистанционное образование.

В настоящее время уровень развития технологий и трансформация общества привели к необходимости поиска новых подходов к обучению.

Одной из передовых образовательных организаций Республики Беларусь, которая работает с одаренными детьми и молодежью, является Национальный детский технопарк (НДТ). В рамках обучения в данной организации учащиеся имеют возможность пройти очное обучение по одному из образовательных направлений (в настоящее время работает 15 направлений), наиболее перспективные и хорошо себя проявившие учащиеся могут продолжить свое образование дистанционно [1].

С принятием новой редакции Кодекса Республики Беларусь об образовании [2] дистанционное образование получило официальный статус отдельной формы получения образования. Дистанционная форма получения образования нацелена на самостоятельное освоение образовательной программы учащимся и его взаимодействие с преподавателем путем использования дистанционных технологий. Дистанционное обучение отличается не только от всех форм дневного, но даже от более привычного, заочного обучения. При обучении у студентов дистанционной формы практически отсутствуют обязательные аудиторные занятия.

Дистанционное образование в Беларуси в настоящее время проходит этап своего нормативного оформления и структурно-организационного формирования [3].

По существу дистанционная форма получения образования на данном этапе – это новый формат организации образовательного процесса, все преимущества и недостатки которого трудно оценить однозначно из-за недостаточности исследований и статистических данных. Пока сложно выявить тренд развития дистанционной формы получения образования в Беларуси, поскольку на практике в учреждениях образования зачастую по-разному представляют его содержание: как правило, это либо полностью дистанционное обучение, либо так называемое смешанное обучение. В первом случае обучение проходит почти полностью в удаленном формате (от 80 до 100 % учебных занятий в дистанционной форме), во втором – смешанное обучение включает в себя как очный, так и дистанционный формат (от 20 до 80 % дистанционных учебных занятий) [3]. При организации данного вида образования на базе НДТ все зависит от

возможностей каждого конкретного учащегося. Если возможность посетить занятия очно у учащегося есть, тогда на базе НДТ и других высших учебных заведений проводится часть занятий практической направленности.

Дистанционная форма получения образования имеет некоторые характерные особенности:

- использование информационно-коммуникационных технологий на всех этапах образовательного процесса;

- высокая интерактивность обучения: постоянные контакты между всеми участниками образовательного процесса посредством дистанционных образовательных технологий и ресурсов;

- новая основная роль преподавателя: координация, корректировка, руководство ходом процесса обучения, консультирование при составлении и реализации индивидуального учебного плана, руководство проектными работами и др.;

- специализированный контроль качества образования;

- экономическая эффективность;

- гибкость: учащиеся, как правило, работают в удобное для себя время, в удобном месте и в удобном темпе;

- самостоятельность обучения;

- использование новейших педагогических технологий и прогрессивных методик: метода проектов, кейс-технологий, модульного обучения, обучения в сотрудничестве, исследовательского метода, разноуровневого обучения, индивидуального и дифференцированного подходов к обучению [3–5].

Существуют также и недостатки, среди которых можно отметить трудности в усвоении материала; отсутствие живого общения с преподавателями и сверстниками; «расслабленное» отношение к учебе; трудности технического характера; а также значительные трудозатраты преподавателей при подготовке онлайн-занятий; сложности в проведении лабораторных занятий или же полное отсутствие возможности для их проведения [6; 7].

Самым успешным на сегодняшний день является электронный образовательный ресурс, основанный на модульном принципе, позволяющий обеспечить доступ к поэтапному прохождению изучаемой дисциплины.

Для достижения максимального результата, при данной форме преподавания материала является наличие мультимедийных электронных образовательных ресурсов, которые включают в себя:

- создание логически завершеного онлайн-курса с видео- и текстовыми материалами, интерактивными презентациями и различными элементами контроля знаний обучающихся;

- методическую помощь автору контента в создании структуры и элементов курса;

- консультирование авторов при создании сценариев видеолекций, текстовых материалов, элементов контроля результатов обучения и др.;

- режиссирование, постановка и съемка видеолекций в собственной видеостудии;

- разработка дизайн-макета видеоматериалов, постобработка, монтаж и создание анимации;

- размещение курса в системе электронного обучения [8].

Важным элементом при дистанционной форме получения образования является хорошо налаженная система мониторинга образовательного процесса.

На основании собственного опыта проведения занятий в дистанционной форме, на данном этапе при обучении по направлению «Биотехнологии» используется система обучения «we-learning», которую рассматривают как синтез дистанционной и контактной форм обучения. Суть данного подхода заключается в том, что определенную часть информации обучающийся осваивает самостоятельно (презентации с материалом, обучающие видео, ссылки на статьи и др.), выполняет поставленные задания, т. е. в дистанционном формате (первая часть занятия). Далее (вторая часть занятия) предусмотрено живое общение через любой мессенджер. В ходе второй части занятия учащиеся представляют решение поставленных задач, учатся презентовать свои разработки. Таким образом, происходит поиск креативных решений, часто учащиеся отмечают, что такое обсуждение их наталкивает на интересные решения.

В заключении необходимо отметить, что дистанционная форма обучения в современном мире заняла твердую позицию, подтверждением чему является ежегодно увеличивающееся количество публикаций посвященной данной форме обучения [1–9], а также отдельные конференции, посвященные ей [10].

Список использованных источников

1. Национальный детский технопарк. Образовательные направления. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ndtp.by/educational_directions/. – Дата доступа: 19.10.2023.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс]: 13 января 2011 г., № 243-З: принят Палатой представителей 2 декабря 2010 г.: одобрен Советом Респ. 22 декабря 2010 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 14.01.2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.
3. Шупляк, В. И. Тенденции развития и нормативное регулирование дистанционной формы получения образования / В. И. Шупляк, Е. И. Дмитриев // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы XII Междунар. науч.-метод. конф. (Респ. Беларусь, Минск, 26 мая 2022 года) / редкол.: Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск: БГУИР, 2022. – С. 22–23.
4. Гарманова, О. Ю. Организационно-методическое обеспечение дистанционного обучения / О. Ю. Гарманова // Проблемы развития территорий. – 2017. – № 9. – С. 18–24.
5. Минаева, Е. Г. Преимущества и недостатки дистанционного образования [Электронный ресурс] / Е. Г. Минаева. – Режим доступа: URL: <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2012/03/05/preimushchestva-i-nedostatki>. – Дата доступа: 21.08.2023.
6. Бояршинова, О. А. Влияние дистанционного обучения на успеваемость учащихся / О. А. Бояршинова, М. Г. Карасева, М. А. Седнина // Информационно-коммуникационные технологии в управлении, образовании, науке [Электронный ресурс]: междунар. науч.-технич. конференция, Минск, 19 мая 2021 г. / сост.: Е. А. Хвилько. – Минск: БНТУ, 2021. – С. 77–84.
7. Бояршинова, О. А. Дистанционное обучение: опыт применения различных образовательных моделей / О. А. Бояршинова, М. Г. Карасёва, М. А. Седнина // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы XII Междунар. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 26 мая 2022 года) / редкол.: Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск: БГУИР, 2022. – С. 24–25.

8. Опыт и перспективы развития дистанционного образования в БГУИР / А. В. Кривенков [и др.] // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы XII Междунар. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 26 мая 2022 года) / редкол. : Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск: БГУИР, 2022. – С. 20.

9. Коротаева, Е. В. О взаимодействии субъектов в дистанционной форме обучения / Е. В. Коротаева // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 3. – С. 68-73.

10. Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы XII Междунар. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 26 мая 2022 года) / редкол. : Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск: БГУИР, 2022. – 240 с.

УДК 377.031.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯНДЕКС-КАРТ НА ЗАНЯТИЯХ ПО БИОЛОГИИ

О. Н. Франчук

Брестский государственный колледж сферы обслуживания,
г. Брест, Республика Беларусь

В статье представлены особенности применения Яндекс-карт при проведении экскурсий на уроках биологии. Рассмотрены возможности, преимущества и недостатки данного сервиса.

Ключевые слова: информатизация обучения, ГИС-технологии, ИКТ, Яндекс.Карты, биология, экскурсия, экосистемы.

Одной из задач развития системы образования Республики Беларусь на период до 2030 года является её цифровизация [1]. Цифровая среда требует от педагогов развития компетенций для создания и применения контента на основе цифровых технологий, включая навыки программирования, поиска информации, информационного обмена, веб-коммуникации.

Широкомасштабное внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в различные сферы деятельности человека способствовало возникновению и развитию глобального процесса цифровизации. В свою очередь, этот процесс дал толчок развитию цифровой трансформации образования, которая стала для педагогов актуальной задачей XXI века.

В настоящее время ИКТ применяют в учреждениях образования на любых уровнях основного, специального и дополнительного образования, включая учреждения, реализующие образовательные программы профессионально-технического и среднего специального образования.

Одним из проявлений цифровизации образовательного процесса является использование географических информационных систем (ГИС), занимающих особое место во всем многообразии цифровых технологий.

Национальные ГИС Республики Беларусь представлены широким спектром сервисов, проектов, компаний и организаций, по данным сайта bugis.by в нашей стране их насчитывается более 35 [3]. Знакомство с GIS-технологиями мы рекомендуем начать с российского сервиса Яндекс.Карты, который представляет собой онлайн-сервис, работающий в режиме реаль-

ного времени. Карты от Яндекса можно использовать в учебном процессе различных дисциплин, например, географии или биологии.

Так, в курсе биологии 10-го класса в рамках темы «Экосистема – основная единица биосферы» предусмотрено проведение экскурсии «Описание естественной экосистемы или агроэкосистемы своей местности» [2]. В учреждениях образования, реализующих образовательные программы ПТО и ССО, экскурсия приходится на зимнее и ранневесеннее время, что существенно затрудняет её проведение. Такие экскурсии, направленные на изучение различных экосистем, лучше всего проводить в весеннее время, так как именно в это время видовой состав как от растительных, так и животных видов наиболее разнообразен, в отличие от видового состава организмов зимой и ранней весной. Указанные факторы обуславливают необходимость карт на уроках биологии. Поисково-информационная картографическая система Яндекс.Карты выступает цифровой платформой для проведения экскурсий.

Основа карты – спутниковые снимки. Для начала выбираем нужный режим отображения Яндекс.Карт – гибрид (снимок местности, сделанный из космоса, дополненный информацией с карты: названиями улиц, адресами и др.). После чего включаем режим «Панорамы улиц и фотографии» с помощью кнопки  в правом верхнем углу (рис. 1).

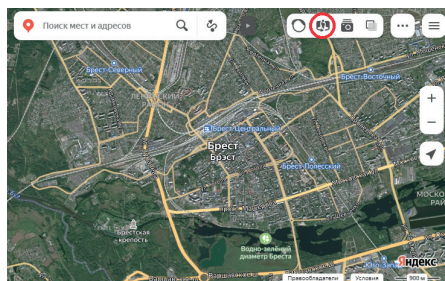


Рис. 1. Вид Яндекс.Карты

На карте появятся синие линии – так выделены улицы с панорамными видами. Чтобы открыть панораму с названиями улиц и номерами домов, необходимо нажать нужное место на синей линии. На карте открывается непосредственно панорама, под которой расположена прямоугольная карта окрестностей (рис. 2). На ней отображаются улицы с панорамными видами.

Панорамы улиц – сервис, который позволяет совершать виртуальные прогулки по городу и его окрестностям. В режиме Панорамы можно перемещаться в нужном направлении, изменить масштаб, поворачивать панораму, перемещаться на новое место в окрестностях выбранной точки.

Так как исходные фотографии очень высокого качества, панораму можно изучить в деталях, что особенно важно при описании видовой структуры экосистемы. Панорамы, снятые с воздуха, позволяют выделить доминантные виды, т.е. те виды, которые преобладают по численности и занимают

большую часть биотопа. Кроме того, с помощью таких панорам лучше всего можно определить вертикальную структуру экосистемы.

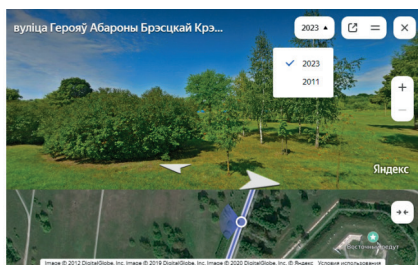


Рис. 2. Панорама улицы Героев обороны Брестской крепости

Помимо этого, панорамные снимки обновляются. Первая съемка Бреста для Яндекс.Панорам выполнена в мае 2011 года. Далее сервис обновил и дополнил панорамы Бреста осенью 2016 года. Новые панорамные снимки обновили летом 2023 года (рис. 2). Таким образом, можно проследить динамику экосистем, сравнивая панорамы 2023 года и предыдущих лет.

Применение такой системы в образовательном процессе представляет условия для развития практических и исследовательских компетенций, может повысить интерес обучающихся к изучаемой теме, расширить кругозор.

В процессе обучения использование платформы Яндекс.Карты при проведении дает нам ряд преимуществ, а именно доступность, высокую степень детализации, наглядность, эмоциональную насыщенность, мотивацию обучающихся, возможность многократного просмотра и описания объектов в любое время. С помощью экскурсии создаётся эффект присутствия, у учащихся есть возможность просматривать виды с обзором 360 градусов. Единственным недостатком является отсутствие объектов животных организмов, но это можно компенсировать созданием пояснительной информации к панорамам, предоставив учащимся фотографии или видеоматериалы по животным объектам данной экосистемы.

Экскурсия на уроках биологии служит элементом экологического воспитания, которое направлено на формирование у учащихся сознательного восприятия окружающей природной среды, убеждённости во взаимосвязи и взаимовлиянии её компонентов, необходимости бережного отношения к природе, рационального использования её богатств и ресурсов.

В ходе виртуальной экскурсии учащиеся не только знакомятся с содержанием темы, но и сами активно ищут новую информацию, тем самым проявляя познавательную активность. Проведение занятия в нетрадиционной форме делает его максимально интересным, лично ориентированным, интерактивным и запоминающимся.

Таким образом, использование картографического сервиса Яндекс.Карты в образовательном процессе способствует активизации познавательной и самостоятельной деятельности учащихся, позволяет оптимизировать

учебный процесс, что несомненно приводит к повышению качества обучения. На наш взгляд, выполнение заданий, предусматривающих использование таких сервисов, помогает добиться роста личностных и предметных результатов у учащихся.

Список использованных источников

1. Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года: утв. приказом Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30.11.2021 № 683. – URL: <https://adu.by/images/2021/12/koncep-razv-sist-obrazov.pdf>. – Дата доступа: 28.10.2023.
2. Маглыш, С. С. Биология: учеб. пособие для 10-го кл. общеобразоват. учреждений с русск. яз. обучения / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко; под ред. С. С. Маглыш. – Минск: Нар. света, 2019. – 279 с.: ил.
3. Список компаний и проектов ГИС в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bygis.by/companies.html>. – Дата доступа: 21.11.2023.

УДК 378.147:004:53

ЦИФРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ БИОФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ*

В. Н. Хильманович, А. В. Копыцкий

Гродненский государственный медицинский университет,
г. Гродно, Республика Беларусь

В статье показано применение искусственного интеллекта, самообучающихся нейронных сетей, лабораторий виртуальной или дополненной реальности, ботов и поисковых роботов, а также собственных программных решений на языке программирования «R» в качестве цифровых механизмов наполнения дидактической модели непрерывного биофизического образования в медицинском вузе.

Ключевые слова: биофизическое образование в медицинском вузе, дидактическая модель, цифровые механизмы наполнения.

Повсеместное внедрение цифровых технологий в жизнь общества требует от нас сегодня применения нового формата в образовании. Цифровизация образовательного процесса в высшей школе является одним из приоритетных направлений в нашей стране. Важность цифровизации отражена в Концепции Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года и Концепции цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [1; 2]. Особое значение занимает интегрированная информационная платформа высшей школы, рассматриваемая как единая совокупность информационных систем, баз данных и пользователей.

Первые шаги в области цифровых технологий, применяемых в образовательном процессе, проявились с применением образовательной платформы

* Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ (№ гос. регистрации Г23-047).

Moodle (страна разработки Австралия), которая уже хорошо зарекомендовала себя с положительной стороны. Более 200 стран мира используют её в образовательном процессе. Однако сегодня можно выделить и ряд недостатков данной образовательной платформы. И одними из самых существенных, на наш взгляд, являются, во-первых, большая трудо- и времязатратность, связанная с наполнением электронного контента, и, во-вторых, отсутствие автоматического обновления этого контента. Реализованная на этой платформе образовательная система также является закрытой в рамках каждого вуза, что исключает реализацию обмена актуальными дидактическими материалами между вузами.

На основании вышеизложенного нами была поставлена цель теоретически разработать цифровую дидактическую модель непрерывного биофизического образования в медицинском вузе и определить механизмы её наполнения. Разработанная нами цифровая модель содержит три компонента: «Теория», «Практика», «Контроль», которые наполняются в зависимости от содержания учебных программ дисциплин, изучаемых в рамках биофизического образования, и в зависимости от ступеней самого образовательного процесса.

Хотелось бы отметить, что понятие «биофизическое образование в медицинском вузе» сегодня значительно изменилось и наполнилось новым смыслом. На наш взгляд, содержательный аспект этого понятия должен включать в себя не только содержание учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика», но и содержание дисциплин «Информационные технологии в здравоохранении» и «Биомедицинская статистика». Такое наполнение отвечает современным требованиям, предъявляемым к специалистам с высшим медицинским образованием, которые должны не только знать общие биофизические законы, но и владеть основами доказательной медицины и уметь работать с программными продуктами современных компьютерных технологий.

Таким образом, внешний вид модели можно представить в виде объемной фигуры, оси которой формируются по ступеням образования (СО), компонентам образовательного процесса (КОП) и по содержанию биофизического образования (СБО), то есть по дисциплинам, составляющим само биофизическое образование. Содержание компонентов формируется в соответствии с типовыми учебными планами по дисциплинам, составляющим биофизическое образование в рамках каждой медицинской специальности.

Для определения механизмов наполнения компонентов мы условно их разбили на составляющие, которые внешне также представляют собой трехмерные фигуры. Так, компонент «Теория» условно разделен по виду учебной информации, темам занятий и специальностям на учебники, учебные пособия и учебно-методические пособия, которые дифференцированы по автору и году издания; лекции – видео- и аудиоформата и печатные (формат «pptx», «pdf» и т. п.) и статьи – научные (редуцированные), исторические и практического характера, которые также разделены по автору и году издания. Компонент «Практика» также разделен по виду учебной информации, темам занятий и специальностям на практические задания, выполняемые под руководством и с помощью преподавателя, лабораторные работы и задания-тренажеры (для самостоятельного изучения). Задания-тренажеры и практические задания раз-

делены по уровням сложности. Лабораторные работы разделены на экспериментальные, виртуальные и проверочные. Все виды практических заданий имеют образцы выполнения. Компонент «Контроль» состоит из блоков самоконтроля, промежуточного контроля и итогового контроля. Самоконтроль включает в себя разноуровневые задания и самостоятельную управляемую работу. Промежуточный контроль знаний включает в себя также разноуровневые тесты и контрольную работу. Итоговый контроль знаний объединил в себя зачет, дифференциальный зачет и экзамен. Самоконтроль и промежуточный контроль осуществляется с выставлением оценки или без выставления оценки, итоговый контроль – по рейтинговой или классической системам оценки знаний. Наполнение компонентов модели может осуществляться преподавателем «вручную» или с применением цифровых механизмов. Применение цифровых механизмов наполнения позволяет вывести образовательный процесс на новый качественный уровень. Для наполнения теоретического блока, например, целесообразно частично использовать оцифрованные ресурсы библиотеки и задействовать ресурс самообучающихся нейронных сетей и поисковых роботов. Использование нейросетей позволяет автоматизировать наполнение сразу нескольких блоков модели. Для теоретического блока они могут формировать подборку статей, путем поиска их по Интернету и отбору по ключевым словам; для практического блока – осуществлять выборку задач по темам занятия, для блока контроля – собирать по темам занятий вопросы для зачета или дифференцированного зачета, формировать банк вопросов для дальнейшего использования их при составлении билетов. При этом вся собранная информация должна строго проверяться и дифференцироваться педагогами, специалистами в области IT-технологий и методистами. Схема работы цифровых механизмов представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Цифровые механизмы наполнения дидактической модели непрерывного биофизического образования

Для наполнения практического компонента раздела «Лабораторный практикум» необходимо изменить подход к формированию лабораторных работ для студентов-медиков в зависимости от выбранной специальности.

Лабораторные работы для студентов медико-диагностического факультета будут кардинально отличаться от лабораторных работ для студентов лечебного или стоматологического профиля.

Основой для лабораторного физического практикума, например, специальности «Медико-диагностическое дело» должны стать лабораторные работы с аппаратами лучевой и лабораторной диагностики, такими, как аппараты УЗИ (ультразвукового исследования), МРТ (магнитно-резонансной томографии), КТ (компьютерной рентгеновской томографии) и т. д. Физические основы работы этих аппаратов, способы получения сигналов, их различия, техническая обработка изображений и базы для их хранения – это основные задачи, которые должен решать физический лабораторный практикум для студентов этой специальности. Не вызывает сомнения и тот факт, что такие дорогостоящие аппараты в учебных целях использовать нерентабельно. Применение лабораторий виртуальной реальности, работа с виртуальными, а не реальными приборами в условиях, максимально приближенных к реальным, позволит формировать у будущих специалистов диагностического профиля как универсальные, так и профессиональные компетенции. Этот подход отвечает еще одному важному требованию, предъявляемому к современному физическому лабораторному практикуму: оборудование должно отвечать самым высоким современным стандартам и соответствовать времени. Таким образом, еще один цифровой механизм – это технология виртуальной реальности, реализация ресурса осуществляется посредством лабораторий виртуальной или дополненной реальности.

Применение собственных программных решений, с нашей точки зрения, является еще одним механизмом, который нужно включить в работу модели. Так, наполнение банка задач для контрольных и самостоятельных работ может осуществляться с помощью собственных программных решений или с помощью нейросетей. У нас есть опыт использования собственной программы-генератора, написанной на языке программирования «R», которая за короткое время способна создавать большое количество шаблонных задач с различными числовыми данными в рамках каждой из дисциплин [3]. Темп и временные интервалы выполнения контрольного задания или теста будут зависеть только от особенностей обучаемого, что дает возможность выбрать ему наиболее комфортный режим работы. Привлечение нейросетей и ИИ позволяет реализовать рекомендательную систему подбора траектории обучения с учетом особенностей обучаемого. По такому принципу работают, например, рекомендательные алгоритмы. Собственные программные продукты на языке программирования «R» нашли свое применение и на второй ступени высшего образования. В рамках модели разработана и программа-переборщик, которая позволяет осуществлять поиск оптимальных регрессионных моделей, которые можно построить на выборках малого объема, когда число предикторов сравнимо с объемом выборки [4]. Такие выборки часто встречаются в медицинских и биологических исследованиях.

Таким образом, использование цифровой среды как платформы для нашей модели позволяет применять цифровые механизмы для наполнения

её блоков, такие, как: ИИ, нейросети, поисковые роботы (боты), лаборатории виртуальной и дополненной реальности и собственные программные решения, что минимизирует время наполнения электронного контента и позволит его постоянно обновлять. Реализация модели также позволит создать единую информационную дидактическую базу для всех медицинских вузов страны. Появится метод автоматизированной реализации индивидуальных траекторий обучения, учитывающий особенности конкретных студентов, что повысит их заинтересованность в биофизическом образовании.

Список использованных источников

1. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года: утв. М-ом экономики Респ. Беларусь. – Минск, 2018. – 82 с.
2. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 гг.: утв. М-ом образования Респ. Беларусь 15.03.2019 г. – Минск, 2019. – 18 с.
3. Копыцкий, А. В. Применение программы-генератора тестовых заданий по прикладной статистике для студентов медицинских вузов / А. В. Копыцкий // Вес. БДПУ. Сер. 3, Фізика. Матэматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2021. – № 4. – С. 39–45.
4. Копыцкий, А. В. Информационно-вычислительная технология с применением языка «R» в рамках второй ступени высшего образования в медицинских вузах / А. В. Копыцкий // «Вышэйшая школа»: навукова-метадычны і публіцыстычны часопіс. – 2021. – № 3. – С. 18–22.

УДК 371.127:371.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ

А. А. Холматов

Главный научно-методический центр, г. Ташкент, Республика Узбекистан

В статье проводится анализ и обзор современного опыта, позволяющего обеспечить научно-методическое обеспечение образовательного процесса. В период быстрого развития образовательных технологий и изменений в рыночных требованиях авторы рассматривают ключевые аспекты развивающих методов обучения, индивидуализации современного процесса, а также междисциплинарного развития.

Ключевые слова: научно-методическое обеспечение, образовательный процесс, инновационные методы обучения, индивидуализация обучения, междисциплинарный подход.

В современном образовательном процессе научно-методическое обеспечение образовательного процесса играет ключевую роль в эффективной подготовке студентов к вызовам современного общества. В условиях постоянных изменений в социальной, экономической и технологической реальности существует постоянная потребность в совершенствовании методов и подходов к обучению. Научно-методическое обеспечение становится основой, которая позволяет обеспечить актуальность образования, повысить его качество и соответствовать современным требованиям.

В данной статье мы рассматриваем современный опыт разработки научно-методического обеспечения для образовательного процесса. Анализируя передовой опыт и успешные практики, мы можем выявить основные тенденции, вызовы и возможности, стоящие перед формирующими преобразованиями для повышения эффективности.

Стремление к непрерывному продолжению образования становится приоритетом для образовательных организаций, и в этом исследовании опыт разработки и научно-методического обеспечения является важной частью обсуждения современных вызовов в сфере образования. Данная статья, основанная на опыте автора, отражает успешную практику и перспективу развития в данной области.

Мы рассмотрим важные аспекты разработки и развития научно-методического обеспечения, а также примем во внимание современные требования и ожидания студентов и образовательных учреждений.

Тенденции развития образования: современное образование сталкивается с рядом вызовов, сферами с быстрым развитием технологий, изменениями в экономической сфере и социокультурными трансформациями.

Для успешной адаптации к этим изменениям необходимо постоянно обновлять и совершенствовать научно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Инновационные методы обучения. В этой разработке научно-методического обеспечения следует учитывать использование современных образовательных технологий, интерактивных методов и активного взаимодействия студентов.

Индивидуализация обучения. Учитывая разнообразие настроений и способностей студентов, научно-методическое обеспечение должно поддерживать индивидуализацию обучения. Этот подход обеспечивает более эффективное изучение материала, развитие творческих способностей и самостоятельности студентов.

Междисциплинарный подход. Современные вызовы требуют от выпускников не только сохранения знаний в узкой области, но и способностей к междисциплинарному взаимодействию. Научно-методическое обеспечение должно предусматривать формирование у студентов широкого кругозора и навыков работы в различных областях знаний.

Оценка эффективности. Развитие научно-методического образовательного процесса требует внимания к оценке его эффективности.

Новые подходы и методы должны сопровождаться системой оценок, умениями выявлять и корректировать успешные практики, а также принимать во внимание обратную связь со студентами.

Профессиональное развитие преподавателя. Внедрение новых методов требует от профессора высокого уровня подготовки и подготовки к инновациям. Научно-методическое обеспечение должно включать в себя программу профессионального развития преподавателей, направленные на повышение их компетенций и адаптацию к современным требованиям.

Международный опыт. Изучение и адаптация лучших практик мирового опыта являются важным элементом обеспечения научно-методического обеспечения.

Сравнение и анализ международных подходов использует передовой опыт и применяет его в собственной образовательной среде.

Финансирование и ресурсы. Эффективное научно-методическое обеспечение требует адекватного финансирования и доступа к ресурсам. Обеспечение вспомогательных средств и инструментов является частью выгоды, обеспечивающей образовательный процесс.

Исследование и внедрение этих аспектов в научно-методическое обеспечение образовательного процесса позволит создать современную, адаптивную и систему системы обучения, соответствующую потребностям студентов и требованиям современного общества.

В современном образовательном процессе девятое совершенствование научно-методического обеспечения является ключевым элементом обеспечения качественного и актуального образования. В ходе современного анализа опыта развития и научно-методического обеспечения в образовательном процессе мы выделили несколько ключевых направлений, определяющих эффективность современной образовательной системы.

Инновационные методы обучения, индивидуализация образования, междисциплинарный подход и активное использование современных технологий создают фундаментальные источники дохода научно-методического обеспечения. При этом оценка эффективности процесса и постоянное профессиональное развитие играют ключевую роль в обеспечении устойчивости и адаптивности образовательных программ.

Международный опыт становится основанием для вдохновения и обмена знаниями, что способствует формированию адаптации передового опыта к их потребностям и контексту.

Однако, без должного финансирования и обеспечения работы, совершенствование научно-методического обеспечения сохраняется.

Поддержка со стороны государства, обучение институтов и привлечение внешних ресурсов становятся факторами, обеспечивающими устойчивость и более успешное образование программ.

В заключении можно отметить, что постоянное развитие и обновление научно-методического обеспечения образовательного процесса является стандартным условием формирования компетентных и адаптированных к современным вызовам выпускников. Системные внедрения инноваций, постоянное обучение преподавателей, изучение мирового опыта и обеспечение технологий лучше создают образовательную среду, способствуют развитию креативности, критического мышления и успешной адаптации к переменам в обществе.

Список использованных источников

1. *Ахмедова, Л. Т.* О методах научно-педагогического исследования. Иностранные языки в Узбекистане / Л. Т. Ахмедова. – 2018. – С. 51–57.
2. *Словарь педагогических терминов* / сост.: Р. Сафарова [и др.]. – Ташкент, 2016.
3. *Огаев, С.* Теоретические основы преподавания дидактических курсов / С. Огаев, Х. Огаев. – Ташкент: Фан, 2009. – 251 с.

4. Беспалько, В. П. Можно ли купить инновации? / В. П. Беспалько // Педагогика. – 2010. – № 7. – С. 30–36.

5. Ишмухамедов, Р. Дж. Инновационные образовательные технологии в образовательном процессе / Р. Дж. Ишмухамедов, М. Мирсолиева. – Ташкент: Наука и технологии, 2014.

6. Муслимов, Н. А. Инновационные образовательные технологии: учеб.-метод. пособие. – Ташкент: Сано-стандарт, 2015.

УДК 37.03

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ОТКЛОНЯЮЩЕГОСЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

И. А. Царик, И. В. Гордеева

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена проблеме профилактики отклоняющегося поведения подростков. Авторами рассматривается потенциал технологии педагогической поддержки как средства профилактики отклоняющегося поведения подростков. Раскрываются целевые ориентиры, сущность и содержание технологии педагогической поддержки в работе учителя по профилактике отклоняющегося поведения подростков.

Ключевые слова: технология, педагогическая поддержка, профилактическая работа, отклоняющееся поведение, подростки.

В условиях устойчивого развития Республики Беларусь приоритетным становится воспитание личности, способной соблюдать требования закона и правовых норм. Особое значение в воспитании подрастающего поколения имеет школьный период, так как именно в это время создаются условия для специально организованной, целенаправленной и систематической работы педагогов с учащимися. В этой связи организация работы с учащимися по профилактике отклоняющегося поведения является актуальной задачей современной школы.

Значимость решения этой проблемы признана на государственном уровне, что находит отражение в Кодексе об образовании Республики Беларусь, Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи Республики Беларусь. В Государственной программе «Образование и молодежная политика на 2021–2025 гг.» в ряду требующих решения проблем определена «профилактика негативных явлений в молодежной среде», в частности правонарушений.

В педагогической науке проблема профилактической работы педагога является одной из актуальных. Рассматриваются такие ее важные аспекты, как усиление взаимодействия учреждений образования с правоохранительными органами (М. А. Паздников); предупреждение правонарушений учащихся в процессе нравственно-правового воспитания (И. А. Царик); формирование правосознания несовершеннолетнего как основы его правомерного поведения (В. Г. Стуканов); превентивность как условие эффективности работы педагога (Ф. В. Кадол). Психологические и социально-педагогические аспекты проблемы находят отражение в работах Г. Ф. Бедулиной, В. Т. Кондрашенко, И. А. Фурманова и др.

Вместе с тем, в современной педагогической науке и практике не решены многие вопросы. Прежде всего, необходим поиск эффективных форм, методов и технологий работы по профилактике отклоняющегося поведения подростков. Одной из таких технологий может стать технология педагогической поддержки, что требует ее более глубокого теоретико-педагогического анализа.

Цель статьи – на основе анализа теоретических источников и состояния проблемы в педагогической практике раскрыть потенциал технологии педагогической поддержки как средства профилактики отклоняющегося поведения подростков.

Педагогическая поддержка – это технологически обеспеченная система педагогической помощи ребенку в саморазвитии [1]. В контексте профилактической работы с подростками педагогическая поддержка рассматривается как система педагогической помощи учащемуся в решении его индивидуальных проблем, связанных с физическим и психическим здоровьем, общением, с успешным продвижением в обучении, с жизненным и профессиональным самоопределением.

Концептуальные основы реализации технологии педагогической поддержки в образовательном процессе разработаны в трудах О. С. Газмана, И. А. Колесниковой, З. И. Лаврентьевой, Н. Н. Михайловой, В. А. Сластенина, Н. Е. Щурковой и др. Вопросам педагогической поддержки обучающихся с различными отклонениями поведения посвящены работы Н. Ю. Абраменко, С. В. Бойковой, О. В. Журавлевой, Н. В. Останиной, Н. М. Татариновой и др.

Технология педагогической поддержки в работе учителя по профилактике отклоняющегося поведения имеет целевые ориентиры. В самом общем виде целевые ориентиры педагогической поддержки личности подростка с отклоняющимся поведением можно представить следующим образом:

1) *актуализировать у учащегося потребности* в самопознании, открытии и постижении многообразных сторон своего «Я», в создании его целостного, непротиворечивого, уникального образа;

2) *содействовать обнаружению и осмыслению подростками проблем*, с которыми они сталкиваются в образовательном процессе и жизни, научить находить факторы их разрешения в самих себе;

3) *помогать учащимся определять цели и перспективы саморазвития, освоить способы самопознания и саморегуляции*, содействовать адекватному разрешению противоречий между целями и средствами их достижения, стремлениями и возможностями.

Эти общие цели наполняются конкретным содержанием в зависимости от возраста воспитанников. Так, *в подростковом возрасте* потребность в саморазвитии становится для ребенка ключевой, поскольку связана с освоением новой позиции «быть взрослым». Целевые ориентиры педагогической поддержки подростков связаны с помощью в адекватной реализации чувства взрослости, с развитием чувства сопричастности коллективу и социальным ценностям, с обогащением опыта творческой деятельности, опыта самопознания и самовоспитания. В *юношеском возрасте* в центре интересов личности находится проблема самоопределения. Особую значимость приобре-

тает профессиональное самоопределение, которое может представлять для старшеклассника серьёзную проблему вследствие недостаточной ориентации в сфере общественно полезной профессиональной деятельности, незнания или неадекватной оценки своего индивидуально-творческого потенциала, искажения ценностных установок. Основные задачи педагогической поддержки в этом возрасте – стимулирование развития нравственного самосознания старшеклассников, актуализация творческих ресурсов личности, помощь учащимся в профессиональном самоопределении. В учреждениях высшего образования основные задачи педагогической поддержки саморазвития личности в *студенческом возрасте* связаны с созданием условий для становления собственного индивидуального стиля учебной и учебно-профессиональной деятельности, развитием их самосознания как высоко духовной, нравственной личности, гражданина, специалиста-профессионала.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что сущность технологии педагогической поддержки в профилактике отклоняющегося поведения подростков заключается в целенаправленной системе педагогических действий, обеспечивающих формирование у учащегося способности к осознанному управлению своим поведением в различных жизненных ситуациях [2; 3].

Педагогическая поддержка учащегося включает, прежде всего, изучение среды, в которой он находится; выявление позитивных и негативных факторов, влияющих на его жизнедеятельность, а также проблем ученика, с которыми он не может справиться самостоятельно; установление с ним договорных отношений; привлечение к решению проблемы учителей и других специалистов; совместный анализ результатов решения возникшей педагогической проблемы.

Как правило, педагогическая поддержка ориентирована не только на работу с внешними проявлениями (поступками) учащихся, но и внутренними – мотивами, устремлениями, потребностями. Задача педагога состоит в нахождении оптимальных средств и способов, раскрывающих личностный потенциал подростка. В условиях педагогической поддержки важно приуменьшить в глазах ученика его недостатки, оценить его положительные качества, тем самым укрепить веру в собственные возможности, показать позитивную перспективу преодоления трудностей, а также помочь ему поставить ясную цель и мобилизовать собственные ресурсы на ее достижение.

Педагогическая поддержка направлена на то, чтобы в растущем человеке поддерживать положительную заданность его личности, стремление к самостоятельности, самодвижению. Разрешение проблемы для учащегося – это не только постепенное снятие напряжения, улучшение его состояния, но и своеобразный тренинг, проводимый не в специально созданных условиях с игровыми конфликтами, а в реальной ситуации его жизнедеятельности. Каждый реальный позитивный результат разрешения проблемы, достигнутый благодаря активности самого ученика, – это его позитивный опыт выстраивания отношений к себе как к субъекту, деятелю, который может управлять ситуацией, противопоставляя обстоятельствам свою же волю, активность.

Вместе с тем, на практике педагоги сталкиваются с многочисленными проблемами при налаживании взаимодействия с учащимися с отклоняющимся поведением, включении их в учебно-познавательную деятельность, формировании у них мотивации к изучению предмета, налаживании дисциплины и т. д. Причина подобных затруднений видится в том, что не все педагоги имеют четкие представления о технологии педагогической поддержки, не владеют опытом ее применения в практике.

На основании вышесказанного отметим, что в настоящее время решение вопросов, касающихся профилактики отклоняющегося поведения подростков, в том числе и правонарушений, требует новых подходов. В первую очередь, это связано с малой эффективностью применяемых на практике традиционных методов и форм профилактической работы. Одной из перспективных выступает технология педагогической поддержки, базирующаяся на таких принципах, как принятие ученика «таким, какой он есть», понимание его внутреннего мира, доверие и уважение. Минимальный результат педагогической поддержки может заключаться в том, что учащийся всегда имеет шанс исследовать собственную проблему, осуществлять действия по ее разрешению и получать возможность соотнести собственный выбор с теми последствиями, которые он за собой повлечет.

Список использованных источников

1. *Торхова, А. В.* Педагогическая поддержка саморазвития учащихся: пособие / А. В. Торхова, И. А. Царик. – Минск: Нац. ин-т образования, 2016. – 216 с.
2. *Попова, С. И.* Педагогическая поддержка в работе учителя и классного руководителя / С. И. Попова. – М.: Центр «Пед. поиск», 2005. – 176 с.
3. *Ничишина, Т. В.* Профилактика девиантного поведения несовершеннолетних в школе и семье: пособие / Т. В. Ничишина. – Минск: Нац. ин-т образования, 2018. – 248 с.

УДК 378.004.12

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СРЕДСТВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Т. И. Чепелева

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

А. Н. Чепелев, С. Н. Чепелев

Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В работе рассмотрена значимость профессиональных компетенций преподавателя университета в организации образовательного процесса. Это умения создания мультимедийных презентаций, использования мессенджеров, общения с аудиторией и др. Представлены разработанные авторами учебно-методические пособия по статистике.

Ключевые слова: презентация, мессенджеры, статистика, преподаватель.

Информационные технологии плотно вошли во все отрасли экономики, играя значимую роль в образовании и медицине. Преподаватель должен в совершенстве владеть существующими программными и техническими средствами, включая мобильные телефоны и гаджеты, иметь представление о программировании. Использование мессенджеров в образовательном процессе уже стало привычной практикой, поскольку это позволяет передавать обучающимся домашние задания, необходимые материалы и т. д.

Вместе с тем, в профессиональном сообществе активно обсуждаются вопросы о допустимости применения в учреждениях образования мобильных телефонов, поскольку телефон может служить отвлекающим фактором в образовательном процессе. Существуют проблемы временных затрат преподавателей на создание эффективной презентации, оформление слайдов, шрифтового оформления, иллюстраций и др.

Для организации образовательного процесса и повышения качества образования мы предлагаем использовать комбинированный подход. Преподаватель не должен просто читать информацию, которая имеется на учебных слайдах, а излагать материал шире, отражая нюансы, раскрывая смысл терминов, демонстрируя связи с другими темами и дисциплинами, показывая важность и перспективы применения материала в будущей профессиональной деятельности студентов. Таким образом студент будет заинтересован в изучении данной дисциплины. В своей практике мы используем для оформления слайдов шрифт 36 размера, размещая на слайд по 4 строки текста или формул. Таким образом слайд превращается в плакат. Весь материал по теме лекции должен быть кратко изложен на слайдах, причем четко, определенно и понятно. Отдельные моменты преподаватель может пояснить мелом на доске, или писать, рисовать, подчеркивать необходимое на слайдах презентации, используя инструменты PowerPoint.

На практических занятиях мы считаем разумным использовать мобильные телефоны для вычислений на калькуляторах и передачи студентам аудиторных и домашних заданий на мессенджер, организуя чат для поддержки студентов. При выполнении домашних заданий студент может отправить преподавателю фотографию примера, в решении которого он не уверен. В ответ преподаватель может отправить студенту фотографию исправленного примера или файл со справочным материалом. Для этого сам преподаватель должен владеть мобильной техникой и ее программным обеспечением в совершенстве: уметь отправить файл на e-mail, в мессенджер.

Нами замечено, что на первый курс иногда поступают студенты с недостаточной школьной подготовкой. К таким студентам нужен особый подход и особое внимание. На первых порах им необходимо помочь актуализировать школьные знания. Для этого студенты должны вести тетради по школьной математике с необходимыми формулами, которые следует заучить. Преподавателю необходимо сохранять терпение и выдержку при работе с такими студентами, уметь выяснить, чего желает каждый студент, проявить достаточно внимания и оказать помощь в учебе. Только теплые, дружеские отношения помогут каждому студенту вступить на правильный

путь в его жизни. Нельзя запугивать студентов плохими отметками, мы рекомендуем их на первых порах не ставить, пока студент не адаптируется к новой среде, и к новым условиям. Важно беречь здоровье молодого поколения, молодёжь — это будущее страны, наша сила и опора в жизни. Многое зависит от преподавателя, его манеры подачи материала, его доброжелательного лица, внимательности, честности и справедливости по отношению к студентам. Педагог, который вложил душу в свою работу запомнится на всю жизнь. Каждый преподаватель учреждений высшего образования должен это понимать. Всегда необходимо помнить о высокой ценности работы преподавателя и постоянно повышать ее научный уровень.

Для образовательного процесса в период пандемии при дистанционном обучении студентов широко использовалось программное обеспечение (ПО):

- Система управления обучением «Moodle», применялась в учебном процессе для приема контрольных работ, сдачи коллоквиумов, зачетов и экзаменов в форме теста.

- Zoom.us — облачная платформа для проведения видео-конференций для организации учебного процесса онлайн.

- Microsoft Teams — облачная платформа для организации совместной работы учебной группы.

Если правильно пользоваться перечисленными платформами, то дистанционные занятия могут приблизиться по качеству к аудиторным.

Чтобы образование было качественным и современным, студента необходимо обучить умению использовать необходимые для работы программные пакеты, такие как STATISTICA, MS Excel, Wolfram Mathematica, SPSS, Maple, MATCAD, MATLAB и др. Это важно, поскольку рынок статистического программного обеспечения получил сегодня особое развитие. Статистические программы имеют важное значение для исследований в области науки, техники, производства, бизнеса, медицины, образования и во всех сферах народного хозяйства. К сожалению, необходимой литературы по данным программам практически нет. Поэтому авторами написаны и изданы в издательстве БНТУ два учебно-методических пособия: «Математическая статистика» на русском языке и «Mathematical statistics» на английском языке. В учебно-методических пособиях даны рекомендации как установить систему STATISTICA и как работать с данным пакетом программ. Система STATISTICA состоит из таких компонентов, как электронные таблицы, предназначенные для ввода и хранения исходных данных, в систему также входят специальные таблицы, которые используются для вывода численных результатов анализа.

Система STATISTICA включает графическую систему для визуализации данных и результатов статистического анализа, имеет набор специализированных статистических модулей и инструментов для подготовки отчетов; а также набор встроенных языков программирования STATISTICA Command Language и STATISTICA BASIC, позволяющих расширить стандартные возможности системы. В учебно-методических пособиях изложена общая информация об аналитической системе TIBCO Statistica™. Пособия предназначены для студентов, изучающих математическую статистику,

и могут быть полезны аспирантам, магистрантам, инженерам для расчетов статистических показателей в области научных исследований и разработок.

Учебно-методические пособия помогут пользователям детально разобраться в системе STATISTICA, что повысит качество образования и в дальнейшем послужит росту научного уровня специалистов.

УДК [37.016:54]:[502.17:003-028.31]

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

А. И. Чмуневич

Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,
г. Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена проблеме формирования экологической грамотности школьников. Раскрывается потенциал уроков химии в формировании экологической грамотности учащихся. Представлены наиболее эффективные формы и методы работы педагога в этом направлении.

Ключевые слова: экологическая грамотность, учащиеся, урок химии.

Сегодня человечество столкнулось с экологическим кризисом, связанным с глобальным потеплением, радиоактивным загрязнением территории, загрязнением атмосферного воздуха, деградацией почв пахотных угодий. В этой ситуации решение экологических проблем является актуальным и значимым направлением деятельности человека и государства в целом. Особое значение приобретает экологическое образование населения. В частности, формирование у учащихся экологической грамотности.

Экологическому образованию уделяется большое внимание во многих странах, в том числе и в Республике Беларусь. Так, еще в 1992 году в нашей стране была проведена Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экологического образования и воспитания», в ходе которой обсуждались вопросы, касающиеся особенностей экологического образования школьников. В наши дни экологическое образование рассматривается в контексте устойчивого развития. В 2023 году состоялась международная научно-практическая конференция «Экологическое образование и устойчивое развитие. Состояние, цели, проблемы и перспективы». Проблемным полем конференции выступали вопросы экологического образования, исходящие из целей мировой концепции устойчивого развития и развития системы образования Республики Беларусь.

Важность экологического образования подчеркивается в Законе «Об охране окружающей среды», где отмечается, что в Республике Беларусь обеспечивается система всеобщего комплексного, непрерывного экологического просвещения, образования и воспитания, которая охватывает дошкольное, школьное образование и воспитание, профессиональную подготовку специалистов в средних и высших учебных заведениях [5]. Образование граждан в об-

ласти охраны окружающей среды и природопользования обеспечивается путем включения в учебно-программную документацию образовательных программ основ знаний в области охраны окружающей среды и природопользования.

Цель исследования: рассмотреть процесс формирования экологической грамотности учащихся на уроках химии. Анализ научной литературы показал, что под экологической грамотностью понимают «уровень естественнонаучных знаний, специальных умений и навыков, а также нравственных качеств человека, позволяющих ему сознательно участвовать в природоохранной деятельности» [1, с. 34]. Экологическая грамотность входит в состав естественнонаучной грамотности, требования к которой заданы Международной программой по оценке образовательных достижений обучающихся разных стран (Programme for International Student Assessment, PISA) [3]. Эксперты PISA рассматривают естественнонаучную грамотность как способность человека ориентироваться в вопросах, связанных с естественными науками, готовность воспринимать новейшие естественнонаучные достижения и использовать их для созидательной деятельности [2].

В ходе исследования было установлено, что существуют различные подходы к формированию экологической грамотности учащихся. Например, создание сети «Зеленых школ» на базе учреждений образования Беларуси, включение в образовательный процесс факультативного занятия «Дикая природа Беларуси», внедрение в экологическое образование межпредметных связей, создание учебных экологических троп, проведение экскурсий, организация труда детей на природе (субботники, озеленение школьных территорий), проведение простейших опытов с использованием природных материалов, проведение экологических акций и др.

Вместе с тем, особым потенциалом в формировании экологической грамотности учащихся обладают уроки химии. Проблема формирования экологической грамотности на уроках химии находит отражение в работах Д. А. Ивановой, К. Г. Митрофановой, В. М. Назаренко, С. А. Павловой и др. По мнению ученых, химия как наука имеет важное значение в понимании процессов, которые происходят при взаимодействии общества с природой. Освоение химии позволяет объяснить, каким образом происходят химические реакции, как они влияют на состояние окружающей среды и найти правильные способы, чтобы уменьшить их негативное воздействие.

Д. А. Иванова подчеркивает ключевую роль химии в процессе формирования экологической грамотности учащихся. Так, изучая состав, структуру вещества, ученик может сказать, как это вещество может повлиять на окружающую среду; изучая механизмы химических превращений в круговороте веществ, химия помогает решить задачи как не нарушить природные циклы; используя различные методики по контролю состояния объектов окружающей среды, химия помогает дать результаты и принять правильные пути решения по предотвращению загрязнения, по способу очистки и т. д.

Химия – предмет при изучении, которого практически на каждом занятии можно поднимать вопросы, связанные с экологическими проблемами. Наиболее целесообразно изучать вопросы, которые связаны с загрязнением окружающей среды. Приведем примеры.

В процессе освоения органической химии особый упор делается на изучение химических веществ, которые выделяются из природных источников или синтезированы человеком. Природные соединения (апатиты, нефелины, серный колчедан, мирбилит, уголь, нефть, газ) служат сырьем для химической промышленности. В результате хозяйственной деятельности человека происходит перераспределение химических элементов в биосфере. В разделе органической химии изучается взаимосвязь всех процессов, которые происходят в природе, а также обмен веществ между основными компонентами в биосфере.

В теме «Вода. Физические и химические свойства воды» вода рассматривается как универсальный растворитель, качество которой зависит от концентрации растворенных в ней веществ. При изучении данной темы обсуждаются вопросы, связанные с загрязнением воды (сельское хозяйство, промышленные предприятия и т. д.), пути решения защиты водоемов от загрязнения.

Освоение темы «Азот» позволяет учащимся понять круговорот азота в атмосфере, выявить главные причины нарушения этого процесса, причины загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами. Учащиеся изучают аммиак, который может влиять как положительно, так и отрицательно на окружающую среду. В рамках данной темы поднимаются такие экологические проблемы, как накопление оксидов азота в атмосфере, их участие в фотохимическом смоге, образование кислотных дождей.

В процессе изучения темы «Химические вещества в жизни и деятельности человека» у учащихся формируются знания о химических веществах в повседневной жизни человека, промышленности Республики Беларусь, об охране окружающей среды от вредного воздействия химических веществ. Для закрепления изученного материала можно организовать экскурсии на предприятия, где учащиеся могут рассмотреть данную тему через принцип наглядности. В результате проведенной работы учащиеся смогут продемонстрировать знания по правилам безопасного поведения при обращении с веществами не только в образовательном процессе, но и в повседневной жизни.

По мнению В. М. Назаренко, основными методами и формами формирования экологической грамотности на уроках химии являются практические работы («учебный эксперимент»), демонстрации, экскурсии, решение практико-ориентированных задач, проведение игр, связанных с экологическими проблемами.

Наиболее эффективными методами формирования экологической грамотности на уроках химии выступает применение компетентностных задач. Компетентностная задача – это задача, которая предполагает использование знаний в условиях неопределенности, за пределами учебной ситуации, организует деятельность учащегося, а не требует воспроизведения им информации или отдельных действий (В. А. Болотов) [4]. Использование на уроках химии таких задач помогает обучающимся понять сущность экологических проблем. По мнению О. Л. Жук, компетентностная задача выступает средством формирования и диагностики компетенций учащихся [6, с. 4]. При решении таких задач учащиеся актуализируют знания из различных предметных областей, учатся решать проблемы, связанные с экологией, сохранением окружающей среды, ответственным отношением человека к природным ресурсам.

В процессе формирования экологической грамотности учащихся целесообразно использовать исследовательский метод обучения. Научно-исследовательская работа – деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта (процесса, явления), его структуры и связей, а также получение и внедрение в практику полезных для человека результатов. При написании научно-исследовательской работы у учащихся развивается навык по изучению и улучшению экологической обстановки, как на территории школы, так и за ее пределами; формируется чувство ответственности по отношению к природе.

Таким образом, формирование у учащихся экологической грамотности является компонентом естественнонаучной грамотности. Освоение содержания этого учебного предмета «Химия» позволяет учащимся увидеть экологические проблемы, осознать значимость их решения, понять эффективные способы их устранения. Особой эффективностью в формировании экологической грамотности обладают такие методы обучения, как учебный эксперимент, производственные экскурсии, применение трудовых приемов, исследовательский метод, компетентностная задача.

Список использованных источников

1. *Симонова, Л. П.* Экологическое образование в начальной школе: учеб. пособие для студ. сред. пед. заведений / Л. П. Симонова. – М.: Академия, 2000. – 160 с.
2. PISA 2018 в Республике Беларусь. Естественнонаучная грамотность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2021/05/Kn4-PISA-2018-estesv-nauch-gramotnost.pdf>. – Дата доступа: 07.11.2023.
3. Формирование естественнонаучной грамотности у обучающихся в разных странах и регионах мира при изучении учебных предметов естественнонаучного цикла [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2023/10/f-gr-borshchevskaya.pdf>. – Дата доступа: 10.11.2023.
4. *Болотов, В. А.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе [Текст] / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.
5. Закон «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/pravovaya-informatsiya/normativnye-dokumenty/natsionalnyy-reestr/sistema-ucheta/poisk-v-reestre/>. – Дата доступа: 11.11.2023.
6. *Жук, О. Л.* Формирование и диагностика компетенций как результатов освоения образовательных программ высшего образования / О. Л. Жук // Высшая школа. – 2017. – Вып. 5 (121). – С. 3–5.

УДК 378.126(510)

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА И ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Чэнь Юй

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматриваются ключевые направления непрерывного обучения преподавателей, включающие: постановку целей, рефлексии и совершенствование, взаимодействие

ствие с обучающимися, разнообразные методы обучения, профессионального развития и сотрудничества, внимание к тенденциям и инновациям в образовании.

Ключевые слова: преподаватели, педагогическая компетентность, профессионализм, методика преподавания, практика преподавания.

В условиях непрерывного развития общества значение образования становится все более заметным. Способности и профессиональные качества преподавателей, являясь важной составляющей образования, играют жизненно важную роль в росте обучающихся и развитии образования. Поэтому вопрос о том, как повысить качество преподавания и квалификацию преподавателей, весьма актуален в настоящее время в сфере образования. Для того чтобы лучше удовлетворять потребности студентов, преподавателям необходимо использовать ряд стратегий для постоянного повышения своей педагогической компетентности. Под компетенцией преподавателя в процессе обучения понимаются профессиональные навыки и знания, которыми он должен обладать, включая разработку, проведение и оценку образовательного процесса [1]. Исследования показали, что педагогические способности и профессиональные качества преподавателей оказывают значительное влияние на результаты обучения и развитие обучающихся. Непрерывное обучение является важнейшим условием повышения педагогической компетентности и профессионализма преподавателей. Благодаря постоянному совершенствованию знаний и навыков преподаватели могут удовлетворять потребности своих учеников и справляться с постоянно меняющейся образовательной средой. Этот процесс требует от преподавателей непредвзятости и инициативности в обучении и рефлексии для постоянного повышения своего профессионализма.

Далее рассмотрим и проанализируем конкретные направления повышения педагогического мастерства преподавателя.

Одним из важнейших направлений является участие в регулярных мероприятиях по повышению квалификации, таких как семинары, учебные программы, мастер-классы и тренинги, чтобы быть в курсе последних тенденций и передового опыта в области образования. Отметим, что в Китайской Народной Республике школы и школьные округа обычно предоставляют такие возможности, и преподаватели должны активно участвовать в них. Для углубления профессиональных знаний и повышения педагогического мастерства следует рассмотреть возможность прохождения курсов повышения квалификации или получения второго высшего образования. В настоящее время онлайн-образовательные платформы обеспечивают удобный доступ к обучению и позволяют учителям и преподавателям заниматься в свободное время, поддерживать привычку постоянно читать книги, журналы и научные работы в области образования, чтобы расширять знания. Рекомендуем педагогам подписываться на образовательные онлайн-журналы и интернет-ресурсы, чтобы быть в курсе последних событий и исследований.

Необходимым фактором совершенствования профессионализма является самостоятельное обучение педагога. Для этого: педагог должен установить

четкие цели и планы обучения, чтобы постоянно совершенствовать свои знания и навыки в области образования. Уточняя, измеряя и постоянно корректируя цели, преподаватели могут лучше ориентироваться в своей педагогической практике и профессиональном развитии. Постановка целей помогает определить направление, повысить эффективность преподавания и обучения, улучшить качество образования и обеспечить мотивацию образовательной деятельности. Преподаватели должны четко представлять себе цели обучения, включая ожидаемые результаты в виде знаний, умений и навыков учащихся. Подчеркнем, что цель образования как системы является отправной точкой образовательного процесса и отражает требования определенного общества к образованным гражданам. Главная цель образования в Китайской Народной Республике – воспитание образованных граждан, которые гармонично развиты в моральном, интеллектуальном, физическом и эстетическом аспектах [2].

Цели должны быть конкретными, измеримыми и согласованными с образовательными стандартами для оценки эффективности обучения. Преподаватели могут индивидуализировать свои учебные цели в соответствии с потребностями и уровнем подготовки обучающихся, чтобы обеспечить каждому ученику возможность добиться успеха. При постановке целей можно учитывать стили обучения, интересы и способности различных студентов. Учебные цели определяются преподавателем на различные временные периоды, в том числе на учебное занятие, семестр и учебный год. Краткосрочные и среднесрочные цели помогают определить конкретное направление, а долгосрочные – сфокусировать профессиональное развитие. Преподавателю следует конкретизировать способы измерения и оценки достижения целей, включая использование количественных и качественных методов оценки, таких как контрольные работы, задания, проекты для отслеживания прогресса учащихся. Исходя из успеваемости обучающихся, преподаватели должны с готовностью корректировать учебные цели, чтобы обеспечить эффективность процесса обучения.

Преподавателю необходимо выделить время для самообразования в рамках онлайн-курсов и участия в исследовательских проектах. Следя за тенденциями и инновациями в области образования, преподаватели могут продолжать совершенствовать свои педагогические навыки и профессионализм, чтобы соответствовать меняющимся образовательным потребностям и предоставлять студентам более богатый, увлекательный и содержательный опыт обучения. Это также способствует повышению уровня профессионального развития и результативности преподавателей. Преподаватели должны регулярно читать отчеты о последних исследованиях, политике и тенденциях в сфере образования. Для того чтобы быть в курсе тенденций развития отрасли, необходимо участвовать в семинарах и конференциях, посвященных вопросам образования.

Актуальным направлением совершенствования педагогического мастерства является развитие педагогической рефлексии. Мы рекомендуем педагогам регулярно анализировать свою работу в аудитории, включая стратегии преподавания, использование материалов и вовлеченность студентов, думать над тем, что работает эффективно, а что нуждается в улучшении, чтобы впоследствии внести соответствующие изменения. Полезно запрашивать у коллег и студентов отзывы об эффективности преподавания.

В современном мире преподавателю необходимо постоянно получать новые знания о том, как эффективно интегрировать в образование цифровые технологии, такие как платформы для онлайн-курсов, виртуальные лаборатории и образовательные приложения, чтобы сделать преподавание и обучение более эффективным и увлекательным. Цифровые технологии позволяют расширить возможности различных методов преподавания и обеспечить интерактивность и персонализацию учебного процесса.

На наш взгляд, следует побуждать преподавателей изучать новые образовательные технологии, позволяющие сделать процесс обучения более насыщенным. Это позволяет в дальнейшем использовать информационные технологии и аналитику данных для поддержки персонализированного обучения. Дифференцированное и персонализированное обучение позволяет понять различные стили обучения, уровни и потребности студентов, чтобы адаптировать методы преподавания и предоставить различные учебные ресурсы и виды деятельности для удовлетворения потребностей широкого круга студентов. Ориентация педагога на тенденцию к персонализации обучения обеспечивает индивидуальные пути обучения для каждого студента с учетом его потребностей и уровня подготовки. Используя игровые элементы и соревнования для вовлечения студентов и повышения их активности, преподаватели могут создавать образовательные игры, которые можно использовать для обучения различным темам и навыкам.

Важно изучать междисциплинарные подходы к преподаванию и обучению, объединяющие различные дисциплины, чтобы помочь студентам увидеть взаимосвязи в знаниях. Для этого необходимо включать в планы учебных занятий вопросы естественно-научного, технологического, инженерного и математического образования (STEM) для развития у учащихся естественно-научных и инженерных навыков, изучать передовой опыт и ресурсы для STEM-образования, а также постоянно обновлять и совершенствовать учебные программы с учетом новых педагогических подходов и содержания. Преподаватели могут использовать мультисенсорные стимулы, такие как визуальные, слуховые, тактильные и двигательные, чтобы помочь студентам лучше понять и запомнить информацию.

Необходимым фактором совершенствования профессионализма является развитие исследовательских компетенций преподавателей. Преподаватели могут участвовать в исследовательских проектах или экспериментах в области образования для разработки новых методов обучения, а экспериментальное обучение помогает выявить наиболее эффективные образовательные стратегии. Как известно, проектное обучение позволяет студентам решать реальные проблемы с помощью проектов, развивающих практические навыки и творческое мышление. Преподаватели могут направлять студентов на разработку и выполнение проектов, из которых они могут извлечь глубокий познавательный опыт.

Одним из актуальных направлений является применение преподавателем интерактивных технологий для организации групповой работы. Речь идет о корпоративном обучении, при котором обучающимся предлагается рабо-

тать вместе в малых группах для решения проблем и выполнения заданий. Преподаватели могут предоставлять учащимся тренинг навыков кооперации и возможности для развития командной работы и общения. При этом преподаватель инициативно выстраивает позитивные отношения с обучающимися, демонстрирует заботу и уважение, устанавливает открытые линии общения, способствующие сотрудничеству и взаимодействию. Он предоставляет обратную связь и предложения, чтобы помочь студентам добиться успеха, организует индивидуальные встречи, чтобы получить представление о потребностях, интересах и проблемах студентов, что помогает разработать индивидуальные планы обучения и оказать конкретную поддержку.

Таким образом, повышение педагогической компетентности и профессионализма преподавателей – это постоянная работа, требующая от преподавателей активного участия в непрерывном обучении, постановки четких целей, постоянной рефлексии и совершенствования, взаимодействия с обучающимися, использования разнообразных методов обучения, сотрудничества с коллегами, слежения за тенденциями и инновациями в области образования. Благодаря этим подходам преподаватели могут более эффективно выполнять свою образовательную миссию, предоставлять студентам более качественное образование и вносить позитивный вклад в развитие общества.

Список использованных источников

1. Григорьева, О. Н. Методологические основы формирования профессиональных компетенций преподавателей естественнонаучных дисциплин / О. Н. Григорьева // Научные труды республиканского института высшей школы. Исторические и педагогические науки: сб. науч. ст.: в 4 ч. / редкол.: В. А. Гайсёнок [и др.]. – Минск: РИВШ, 2022. – Вып. 22. – Ч. 4. – С. 62–71.

2. Чэнь, Юй. Качество педагогического образования как существенная составляющая образовательной политики Китая / Чэнь Юй, О. Н. Григорьева // Фундаментальная наука и образовательная практика: материалы II Респ. науч.-метод. конф. «Актуальные проблемы современного естествознания», Минск, 1 дек. 2022 г. / редкол.: В. А. Гайсёнок (пред.) [и др.]. – Минск: РИВШ, 2022. – С. 264–268.

УДК 378.14.016:004.92

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

О. И. Яковцева

Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь

В работе рассматриваются некоторые аспекты использования информационно-коммуникативных технологий в процессе преподавания графических дисциплин.

Ключевые слова: информационно-коммуникативные технологии, графические дисциплины.

В процессе преподавания графических дисциплин особую актуальность приобретает использование информационно-коммуникативных технологий. Современному специалисту необходимы умения ориентироваться в постоянно увеличивающемся объеме информации, обрабатывать её разными способами. В образовательном процессе ГУО «Белорусский государственный университет транспорта» при преподавании графических дисциплин активно используются компьютерные технологии и САПР.

Поскольку в преподавании графических дисциплин принцип наглядности приобретает первостепенное значение, для облегчения понимания студентами первого курса начертательной геометрии, процесс обучения целенаправленно оснащается различными техническими средствами. Например, использование трехмерных технологий позволяет повысить интерес обучающихся к графической деятельности, а также сформировать геометрографические умения в более короткие сроки. Трехмерные модели служат не только наглядной опорой, но и специальным предметом изучения, то есть обеспечивают функции натуральной модели и условного графического изображения [1].

Так, в курсе начертательной геометрии используется программная система Autodesk Inventor Professional для трёхмерного моделирования. Использование программы трёхмерного моделирования позволяет создать визуальный образ объекта, использовать цвет, анимацию. Это дает возможность студентам устанавливать ассоциативные связи между визуальными образными данными и их проекциями, понять смысл и назначение проекций. Кроме того, с использованием трехмерных моделей облегчается выполнение операций представления и оперирования образами объектов, что является необходимым условием развития пространственного представления и пространственного мышления у будущего специалиста.

Использование технологий визуализации направлено на максимально полное и активное использование возможностей студентов за счет доступности подачи учебного материала. Сочетание визуальной, текстовой и устной информации подводит студента к созданию целостного образа предмета на основании сочетания разных типов восприятия, подкрепленного легкостью получения информации [2].

В заключение следует отметить, что применение информационно-коммуникативных технологий увеличивает эффективность обучения студентов.

Список использованных источников

1. Кузнецова, Н. Н. Переход к новым образовательным технологиям по дисциплине «Инженерная графика» для обучения студентов факультета перерабатывающих технологий / Инновационные технологии в учебном процессе как ресурс повышения уровня подготовки специалистов: сборник тезисов межфакульт. учеб.-метод. конф., Краснодар: ФГБОУ ВПО КубГАУ, 2013. – С. 337–340.
2. Легкова, И. А. О применении современных компьютерных технологий при обучении графическим дисциплинам / И. А. Легкова, С. А. Никитина. – НоваИнф, 2016. – № 54. – Т. 2. – С. 230–232.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
<i>Абрамушина А. А., Самарина И. А.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	4
<i>Авласко О. М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ	6
<i>Ананьева О. С., Шаповалов В. А.</i> УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ ИНЖЕНЕРНОМ КЕЙС-ЧЕМПИОНАТЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ	8
<i>Ангелейко О. Н.</i> ЦИФРОВЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	11
<i>Артемёнок Е. Н.</i> КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ДИАГНОСТИКИ И РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ.....	15
<i>Асадчий М. В.</i> РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	20
<i>Багбекова Л. К., Аюпова С. А.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ	23
<i>Багбекова Л. К., Дусанова М. Г.</i> МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ – ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ	25
<i>Базан Ю. Н.</i> ОПЫТ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ В СИМУЛЯЦИОННЫХ КАБИНЕТАХ ЛАБОРАТОРИИ ПО ОТРАБОТКЕ НАВЫКОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «СЛОНИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ».....	28
<i>Байназаров Т. А.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	32
<i>Барановский П. В., Игнатчик О. Н., Тарасова М. В.</i> ИНТЕРАКТИВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ.....	34
<i>Бекиш В. Я., Бекиш В. В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЛЕКЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ ГЕНЕТИКИ.....	38
<i>Белоцкая Л. И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	41
<i>Бобровская О. Р.</i> КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ»	44
<i>Борщевская В. С.</i> МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ	47
<i>Бузяков Н. А., Трусов И. С., Марозов Н. А.</i> ПЕДАЛИРОВАНИЕ НА ПУТИ К БЛАГОПОЛУЧИЮ: ВЛИЯНИЕ ЕЗДЫ НА ВЕЛОСИПЕДЕ НА РАЗУМ И ТЕЛО	50
<i>Василевская Е. И., Боборики Н. Е.</i> СТОРИТЕЛЛИНГ НА ОСНОВЕ ИСТОРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	53

<i>Волосач А. В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПОЖАРОВ.....	58
<i>Гарновская И. И.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ	60
<i>Гарновская И. И., Григорьева О. Н.</i> ЦИФРОВОЙ СТОРИТЕЛЛИНГ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН	64
<i>Герасимович И. Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГОВ	68
<i>Гольцев М. В., Рябушко Л. В., Белая О. Н.</i> РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В ФОРМИРОВАНИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	72
<i>Гончар О. Н.</i> РАЗРАБОТКА ВЕБ-КВЕСТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СЕРВИСЕ LEARNIS	76
<i>Горбачевич Г. И., Лукашов Р. И., Михайлова Н. И., Вергун О. М.</i> НОВЫЙ ЦИКЛ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОВИЗОРОВ НА КАФЕДРЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»	79
<i>Гракова В. В., Григорьева О. Н.</i> РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СЛУШАТЕЛЕЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ».....	82
<i>Григорьева О. Н., Гайсёнок В. А., Шупляк В. И.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН	86
<i>Гутковская Л. Б.</i> КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА КАК ОДНА ИЗ ВЕДУЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА ДЛЯ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	89
<i>Долиев А. Т.</i> ФАКТОРЫ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	93
<i>Дыщенко Ж. М., Потемкина Е. В.</i> ВНЕДРЕНИЕ ВІМ-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ.....	97
<i>Дюбокова-Жерносек Т. П.</i> ТИПОЛОГИЯ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ, РАЗРАБОТАННЫХ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА».....	99
<i>Елисеев С. Ю.</i> ГИПЕРВАЛЕНТНОСТЬ NV-2 – СТРОЕНИЕ СУЛЬФАТ-ИОНА.....	103
<i>Ефимчук А. Н., Свистун Е. К.</i> ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК ПОСРЕДСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ НЕДЕЛЬ	107
<i>Жданова Т. Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ STEAM-ПРОЕКТОВ И РОББО КЛАССА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО БИОЛОГИИ	110

<i>Жолнеревич И. И., Кембровская Н. Г., Бересневич С. А. О НЕОБХОДИМОСТИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ НА ФИЗИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ БГУ НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН «МЕХАНИКА», «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА», «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»</i>	113
<i>Жұдро М. М., Селезнева С. В., Сухан Ю. С. АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ В УО «МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»</i>	117
<i>Жукова С. В. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ</i>	122
<i>Закирова Ф. М., Адашбоев Ш. М. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН</i>	126
<i>Знаенко Н. С., Коноплева И. В. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: РЕАЛИЗАЦИЯ И ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ</i>	129
<i>Инназаров М., Бозорбаев И. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ</i>	133
<i>Каримова В. А. ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С УЧЕТОМ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</i>	135
<i>Карманович К. Ф. ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ И ПАТРИОТИЗМА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПУТЕМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ЭКОЛОГО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ</i>	139
<i>Каиштур Г. П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТА «БИОРОСТ–САМОРОСТ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ЭФФЕКТИВНОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ III СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»</i>	142
<i>Каиштур Г. П. «ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ХАКАТОН» КАК СТРАТЕГИЯ НЕФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГОВ</i>	146
<i>Кембровская Н. Г., Медведь И. Н. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БГУ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИХ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА</i>	150
<i>Ковалева Т. Г., Болдасенко А. А. ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ)</i>	154
<i>Косарев А. В., Фомина А. Ю., Рогачева С. М. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА, ОБУСЛОВЛЕННОГО УПОТРЕБЛЕНИЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ НИТРАТЫ</i>	157
<i>Костелетская С. П. АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ</i>	160

<i>Кротов В. М.</i> О СОДЕРЖАНИИ И ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ».....	163
<i>Крутолевич Н. С., Филипенко О. В.</i> ПРОФИЛИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ МОДУЛЯ «ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ» КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	168
<i>Кудрицкая Е. А., Наумов Д. И., Машикина Н. С.</i> РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ	171
<i>Курбацкий В. Н.</i> СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ ИНФОГРАФИКИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ	175
<i>Латицкая Т. М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ	179
<i>Лешикевич С. В., Юдыцкая К. С., Саечников В. А.</i> ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МЕТОДИКИ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ И НАВИГАЦИИ».....	182
<i>Лисогурский О. Н.</i> МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	187
<i>Литвинова И. М., Страдомская А. А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «УНИВЕРСИТЕТ 3.0» ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	191
<i>Логвин В. Б.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ БИОЛОГИИ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ	196
<i>Лукашевич С. А.</i> РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК	197
<i>Лукиш М. В.</i> ПРОГНОЗ ЗИМНИХ ГРОЗ НА ТЕРРИТОРИИ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА.....	200
<i>Малашко Д. В.</i> ЛОГИКО-АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО И АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ	204
<i>Маннопова Р. Б.</i> КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЕЙ XXI ВЕКА В КОНТЕКСТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	208
<i>Мартынченко Л. П.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОГРАФИЧЕСКОГО МУЛЬТИМЕДИА ПРОДУКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ЭТАПЕ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ	211
<i>Матвеевко У. Д.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСА TESTRAD ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ	214
<i>Михайлов С. В.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У СЛУШАТЕЛЕЙ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.....	218
<i>Можар Е. Н.</i> РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ	221

<i>Муратов Э. И., Зейналов Т. Т.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ПЛАТФОРМЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.....	225
<i>Мычко Д. И.</i> НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «БІАЛОГІЯ І ХІМІЯ» КАК СРЕДСТВО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	228
<i>Никоненко Н. А., Белая О. Н., Кохановская И. А.</i> СОСТОЯНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В СИСТЕМЕ НАУЧНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	231
<i>Норматова Д. И., Кучкарова Н. К.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	234
<i>Овчинникова И. А., Шаманова О. О.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	237
<i>Окушко Т. В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»	240
<i>Пальчик Г. В., Якубель Г. И.</i> ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ».....	243
<i>Петраков В. Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	247
<i>Печенев Е. В., Кирик С. В., Демидович И. С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	252
<i>Пирютко О. Н.</i> НАПРАВЛЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ И УМК ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	255
<i>Подобед Т. В., Соловьев А. Г.</i> INSTAGRAM КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕДЕЛИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ	259
<i>Полоско И. В.</i> АВТОРСКИЕ НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ» КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ.....	262
<i>Пуренок М. В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМАНТИКО-ЭТИМОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ТЕРМИНОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	266
<i>Рабус А. Г.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТАХ «БИОЛОГИЯ», «АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА» И «ДОПРИЗЫВНАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ПОДГОТОВКА»	269
<i>Рапинчук Н. С., Тимошей Н. Ф.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ И ВО ВНЕУЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ПРЕДМЕТАМ «ХИМИЯ» И «БИОЛОГИЯ».....	272

<i>Рудницкая Е. О.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМОВ ИНФОГРАФИКИ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ХИМИИ	276
<i>Руцкая А. В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ «АКУШЕРСТВО» И «ГИНЕКОЛОГИЯ» В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ	279
<i>Сасновская М. П.</i> СИСТЕМА МОНИТОРИНГОВЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ САМООЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	282
<i>Семенова Е. В.</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	285
<i>Сеньковец В. В., Мазец Ж. Э.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»	288
<i>Серый А. И.</i> К МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ЭФФЕКТ КОМПТОНА» В КУРСЕ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	291
<i>Сечко О. И.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ	295
<i>Синицкая И. О.</i> AGILE В ОБРАЗОВАНИИ	298
<i>Ситникова И. А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ОБЛАСТИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	302
<i>Соколовский Ю. К.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ	304
<i>Станишевский А. Л.</i> ОБУЧЕНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ	307
<i>Стасюлевич В. А.</i> РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ В ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ»	312
<i>Степанькова А. В., Рубан Н. М.</i> ИНФОРМАЦИОННАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ Г. ГОМЕЛЯ ПО ВОПРОСУ ПРОФИЛАКТИКИ БЕШЕНСТВА	315
<i>Супрень А. В.</i> УСИЛЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ	319
<i>Токарская В. В.</i> ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС УРОКА ФИЗИКИ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	322
<i>Тюнюкова Е. В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ	326
<i>Урунич Е. А.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	329
<i>Флорик Е. А.</i> ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ НА БАЗЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК»	332
<i>Франчук О. Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯНДЕКС-КАРТ НА ЗАНЯТИЯХ ПО БИОЛОГИИ	335

<i>Хильманович В. Н., Копыцкий А. В.</i> ЦИФРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ БИОФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	338
<i>Холматов А. А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ.....	342
<i>Царик И. А., Гордеева И. В.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ОТКЛОНЯЮЩЕГОСЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ.....	345
<i>Чепелева Т. И., Чепелев А. Н., Чепелев С. Н.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СРЕДСТВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ.....	348
<i>Чмуневич А. И.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ.....	351
<i>Чэнь Юй.</i> АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА И ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ	354
<i>Яковцева О. И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН	358

[illegible]

Научное издание

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Материалы III Республиканской научно-методической конференции
с международным участием «Актуальные проблемы
современного естествознания»

Минск, 30 ноября 2023 года

Ответственный за выпуск *О. Н. Григорьева*

Редактор *И. М. Подоматько*

Компьютерная верстка *С. А. Орловой*

Подписано в печать 01.12.2023. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 21,4. Уч.-изд. л. 17,8. Тираж 70 экз. Заказ 113.

Издатель и полиграфическое исполнение:

государственное учреждение образования

«Республиканский институт высшей школы».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/174 от 12.02.2014.

Ул. Московская, 15, 220007, г. Минск.