

Сиренко, С.Н. Применение информационных технологий как средства интенсификации процесса обучения в вузе / С.Н. Сиренко // Открытое образование. – 2009. – № 3. – С. 20 – 29.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВА ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

С.Н. Сиренко, к. пед. наук, доцент
Тел. (017) 209-52-66, e-mail: ssn27@mail.ru
Белорусский государственный университет

Рассматриваются основные принципы, содержательные особенности, методы и требования к проведению учебных занятий и самостоятельной работы студентов с использованием компьютерных средств и информационных технологий. Приводятся примеры заданий для дисциплин как социально-гуманитарного, так и естественнонаучного циклов.

Ключевые слова: информационные технологии, интенсификация процесса обучения, электронные учебники, задачи, проект, моделирование, компьютерное тестирование, информатика, содержание образования, методы обучения, интернет-форум, аудиоматериал.

INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION AS A MEANS OF TEACHING PROCESS INTENSIFICATION IN THE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

S.N. Sirenko, candidate of pedagogical science, assistant professor,
Tel. (017) 209-52-66, e-mail: ssn27@mail.ru
Belarusian State University.

Abstract: Basic principles, peculiarities, methods and requirements of conducting classes and doing self-study work using computers and IT are described. Tasks for social and humanitarian subjects as well as natural science subjects are given.

Key words: IT, teaching process intensification, electronic textbooks, tasks, project, modeling, computer testing, information science, content of education, teaching methods, Internet-forum, audio material.

Использование информационных технологий занимает все большее место в преподавании не только математических, естественнонаучных, но и социально-гуманитарных дисциплин. Однако, как отмечают современные исследователи в области дистанционного и смешенного обучения М. Вилотиевич В.М. Монахов, В.В. Юдин [1, 2, 3, 4], их использование, как правило, происходит без опоры на

дидактические концепции, нередко бывает фрагментарным и непоследовательным, часто сводится только к передаче учебной информации. Необходимо отметить, что понимание студентом универсальных способов решения задач, освоение умений применять знания в новой ситуации зависит, в большей мере, от характера его мыслительной деятельности, активности, эффективности обратной связи, профессиональной направленности процесса обучения, и в меньшей – от того, с каким материальным носителем информации работает студент. Идея проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы студентов с использованием информационных технологий может быть отвергнута преподавателем и не принята обучающимся именно из-за неполного учета педагогических закономерностей, лежащих в основе процесса обучения при любой его организации.

Работа по внедрению информационных технологий (ИТ) как средства интенсификации процесса обучения в вузе, как для дисциплин информационного цикла, так и социально-гуманитарных (педагогических) дисциплин, проводится нами с 2005 года. Как показывают результаты проводимого исследования, она может быть реализована за счет комплексной работы по нескольким направлениям (см. Рисунок):

- I. Изменения в структуре и составе учебного материала.
- II. Расширение спектра методов и средств обучения.
- III. Усиление деятельностного компонента обучения.



Рисунок. Направления внедрения информационных технологий как средства интенсификации обучения в вузе

Анализ педагогической литературы и собственный опыт преподавания дисциплин социально-гуманитарного (педагогического) и естественнонаучного цикла позволили уточнить специфику и особенности работы по указанным выше направлениям.

I. Первое направление. Изменения в структуре и составе учебного материала

Содержательные изменения, вызванные применением информационных технологий и компьютерных средств, могут быть связаны не только с увеличением объема и расширением доступа к учебному материалу, но и с изменением логики его представления, обогащением межпредметной и профессиональной составляющими.

1.1 Компьютерные средства делают возможным охват больших информационных объемов, легкий доступ к нужной справочной информации и дополнительной литературе, представление альтернативных мнений и позиций по рассматриваемому вопросу, включение профессиональной составляющей, демонстрацию большего количества наглядных примеров. В этой связи уместно использование электронных учебников, справочных систем, так называемых файловых хранилищ информации, подборок Интернет-ресурсов и т.п. Однако главным здесь остается вопрос информационного наполнения электронных ресурсов, качество и полнота которых зависит от слаженной работы не только отдельного преподавателя, но и кафедры в целом.

1.2. Четкая логика организации, структурированность и иерархическое построение учебного материала, предполагает предъявление новых знаний в их взаимосвязях с ранее усвоенными; а также представление изучаемых объектов как системы взаимосвязанных элементов; использование схем, графов, «ментальных карт». Для реализации этого направления работы следует использовать преимущества электронного текста в сочетании с определенными требованиями к его организации. Выделим некоторые из них. Во-первых, следует учитывать, что максимальный объем необходимой для восприятия информации в единицу времени составляет примерно 2-3 экрана; если учебный материал занимает больше места, его делят на части, отделяя их заданиями, иллюстрациями, при этом должен выполняться принцип минимизации объема при сохранении смысловой нагрузки текста. Во-вторых, необходимо распланировать, какая часть документа должна быть видна на экране постоянно, а какую можно будет увидеть в отдельном окне; при этом необходимость открытия различных окон и перемещения по гиперссылкам определяется логикой изучения материала. Рекомендуется также предусмотреть возможность быстрого уточнения трудных терминов и понятий с использованием всплывающих подсказок или гиперссылок. В-третьих, оформление документа предпочтительнее строгое, не отвлекающее внимание от его содержания (отсутствуют лишние надстройки, светлый фон, используется смысловое выделение элементов текста различными способами форматирования). Следует создать версию для печати.

1.3. Применение информационных технологий в процессе обучения может способствовать обогащению содержания учебных дисциплин межпредметными связями, ценностными, историческими, прикладными аспектами изучаемой науки, междисциплинарными методами исследования, в том числе использующими математический аппарат и компьютерное моделирование. Так, уже ни у кого не вызывает сомнения целесообразность гуманизации и гуманитаризации естественнонаучного и математического образования, направленных на преодоление одномерности выпускника, которая может быть

связана с чрезмерной профессиональной специализацией. Встречное движение со стороны социально-гуманитарных предметов, предполагает использование математического аппарата и компьютерного моделирования для объективного анализа, оценки и прогнозирования развития социальных явлений и процессов, грамотного введения новых понятий и определений. Математические методы, компьютерные модели помогают специалистам гуманитарных (а не только естественнонаучных и математических) специальностей выявить «узкие места» в рассуждениях и заключениях, в которых, возможно, была допущена ошибка, указывают пути проверки и разрешения сомнений (см., например [5, 6, 7, 8, 9]).

II. Второе направление. Расширение спектра методов и средств обучения

Адекватный выбор методов и средств обучения при использовании информационных технологий и компьютерных средств также является актуальной проблемой. Как уже отмечалось, при их использовании в обучении, преподаватели все еще применяют традиционные методы «поддачи готового материала», сопровождая его видеорядом и звуком, не усиливая мыслительную деятельность студентов. Расширение спектра методов обучения на основе использования информационных технологий достигается нами за счет использования обучающих систем (в том числе электронных учебников); подборки аудио и видеоматериалов; участия студентов в Интернет-форумах; реализации компьютерного тестирования; решения задач и ситуаций с использованием информационных технологий и др. Приведем ряд примеров.

2.1. В процессе исследования проблемы применения информационных технологий как средства интенсификации процесса обучения нами разработаны и внедрены в учебный процесс три **электронных учебных курса**: «*Педагогика высшей школы*» для студентов пятого курса специальности «Информация и коммуникация» факультета философии и социальных наук БГУ, «*Основы информационных технологий*» для студентов первого курса специальности «Социология» названного факультета, «*Основы педагогики*» для студентов третьего курса факультета радиофизики и электроники БГУ. Электронные курсы реализованы на основе *сетевой образовательной платформы (СОП) e-University*, и предполагают освоение студентами учебного материала по нескольким модулям с обязательным контролем по каждому из них и по курсу в целом. При этом студенты могут воспользоваться следующими основными компонентами электронного учебного курса: программой по курсу, основной и дополнительной литературой по курсу в целом и каждому модулю в отдельности; учебными материалами по каждому из модулей. Для каждого из модулей разрабатываются методические рекомендации по работе с ним; компьютерные тесты, а также задания открытого типа (творческие задания), ответ на которые можно прикрепить в виде отдельного файла. СОП e-University позволяет преподавателю оперативно отслеживать успешность выполнения тестов и заданий открытого типа, как отдельным студентом, так и группой в целом; видеть рейтинг студентов в группе; осуществлять оценку знаний студентов на основе накопительного принципа, а также гибко и оперативно корректировать собственную педагогическую деятельность на основе анализа ее результатов [10].

2.2. Менее привычным может показаться **применение аудио и видео средств** в процессе обучения. Для дисциплин естественнонаучного или математического цикла удобным является видео-демонстрация эксперимента, реализация компьютерной модели, визуализация мыслительных образов, демонстрации последовательности эффективных действий. Например, в

содержание электронных презентаций по курсу «Основы информационных технологий» нами включены видеоклипы, отражающие приемы разнообразных способов работы с программными продуктами. Анализ этих приемов и методов позволяет активизировать самостоятельную работу студентов уже на лекциях, облегчает понимание ими учебного материала. В преподавании дисциплин социально-гуманитарного блока аудио и видео фрагменты можно использовать для решения определенного класса дидактических задач, например, представление в аудио и видео формате проблемных ситуаций с последующим обсуждением в аудитории. Так, в качестве аудио фрагментов могут быть рассмотрены материалы, посвященные историческим аспектам дисциплины, разнообразные, возможно противоречивые, мнения известных педагогов, философов, психологов. При этом аудио фрагмент должен быть достаточно коротким (не более 2-3 страниц печатного текста). После фрагмента студентам могут быть даны задания: ответить на вопросы, сформулировать позицию, отстоять собственную точку зрения. Преимущества аудио материала состоит в том, что работа с ним не требует подключения зрения и может совмещаться с другими занятиями обучающегося. Аудио файл может быть загружен в мобильный телефон или плеер и прослушан в удобное для студента время, скажем, по дороге в вуз. Кроме того, прочитанные и записанные с различными интонациями диалоги помогут студентам освоить приемы продуктивного общения, педагогической техники и т.д. Видео материал может содержать фрагменты уроков, представленных на конкурс педагогического мастерства. Например, представляет интерес подборка видеофрагментов по темам: «Создания на уроке проблемных ситуаций», «Организации групповой работы с учащимися», «Подведение итогов уроков». При этом студенты могут подготовить вырезанные фрагменты самостоятельно, создав из них определенный коллаж по заданной тематике, и представить для обсуждения в аудитории. Более подробно об этом можно прочитать в работе [11, с. 71-80].

Опыт показывает, что эффективным методом создания проблемной ситуации является задание по анализу художественного фильма, затрагивающего проблемы образования. Так, среди обсуждаемых проблем могут быть: вопросы семейного воспитания, взаимоотношения в коллективе (группе сверстников, педагогическом, профессиональном коллективе), проблемы развивающего, воспитывающего, опережающего обучения, проблемы отцов и детей и т.д. Эмоциональный накал, реальные (или воспринимаемые как реальные) ситуации, которые обыгрываются в фильмах, создают необходимость мобилизации педагогических знаний, прогнозирования возможных последствий.

2.3. Компьютерное тестирование в учебном процессе вуза является одним из часто используемых методов контроля знаний и умений студентов. Тестирование существенно отличается от всех аналогичных методов оценки, используемых в педагогической практике, поскольку предъявляет четко разработанные, единые требования к процессу, проверочным материалам, методам их обработки и интерпретации результатов. Безусловно, тесты имеют свои достоинства, недостатки и ограничения применения. Отметим, что тесты не заменяют, а *дополняют* другие методы диагностики, а также могут им предшествовать, являются частью ряда педагогических технологий.

Компьютерное тестирование используется нами как средство регулярного индивидуального объективного контроля учебных достижений студентов, позволяющее проверить знания по большинству вопросов дисциплины, обеспечивающее легкость статистической обработки результатов. Задействуется и обучающая функция тестирования. Система компьютерного тестирования

позволяет присоединить к тесту, предназначенному для самопроверки, список литературы, учебно-справочный материал по тесту, краткий конспект, статистические данные, нормативы и т.п., предназначенные для самообучения, самоконтроля.

Традиционно считается, что тест может проверить только уровень воспроизведения знаний и их применение в знакомой ситуации. В этой связи интересным может оказаться опыт компьютерного тестирования студентов по дисциплине «Основы информационных технологий» [13, 14]. В этом случае именно компьютерное тестирование (в отличие от традиционного) позволяет проверить компетентность студентов во владении компьютерными технологиями, а не просто усвоение ими частных навыков. Так, в содержание теста обязательно включаются задания, ответ на которые предполагает проведение целой серии взаимосвязанных операций. Например, можно проверить умения пользоваться встроенными функциями приложений пакета Microsoft Office, создавать собственные формулы, проводить вычисления, применять эффективные приемы работы, искать информацию по заданному критерию, выбирать записи из базы данных в соответствии с параметрами. При этом только правильное выполнение всей последовательности операций приводит к верному ответу. Поэтому такие задания легко перерабатываются в тестовую форму. При их выполнении испытуемый читает вопрос, переключается в нужный редактор, выполняет действия, а затем полученный результат переносит в окно программы тестирования. Однако следует помнить, что так как задачи выполняются на время, то они не должны быть слишком трудоемкими. Лучше проверять владение ключевыми умениями, не перегружая испытуемых излишними деталями.

2.4. Участие студентов в Интернет-семинаре (форуме) является одним из методов, позволяющих отследить и оценить активность студента при коллективном решении проблем. При организации занятия может быть использовано сочетание дистанционных (первый этап) и очных (второй этап) форм и методов обучения. На первом этапе предполагается организация электронного форума по решению проблемной задачи, на котором *каждый* студент должен представить свой вариант ее решения. Выдвижение гипотез делает необходимым обращение к основному и дополнительному учебному материалу. Ответы анализируются wybranными экспертами из числа самих студентов и затем обсуждаются на форуме. Вторая часть занятия проходит в аудитории и предполагает анализ результатов семинара и подведение итогов форума.

В процессе проведения Интернет-семинара каждый участник должен: 1) сформулировать обоснованный ответ в сжатой форме (не менее 6-7 предложений); 2) задать вопрос или прокомментировать (обоснованно выразить согласие /несогласие) выбранный ответ своего коллеги; 3) ответить на вопросы, которые, возможно, будут заданы по содержанию ответа. По каждому вопросу выбирается эксперт из числа студентов, он может задать вопрос или сделать уточнение по содержанию ответа любого участника семинара. Эксперт может принимать участие в обсуждении. В заключение обсуждения эксперт формулирует выводы, полученные группой. Поощряются: научность; доказательность; самостоятельность; стиль изложения; активность при обсуждении вопросов. При подготовке ответов на вопросы обязательно использование, как собственного опыта, так и психолого-педагогической литературы.

Опыт проведения Интернет-семинара позволил выявить некоторые его *особенности*: 1) неограниченность времени на подготовку ответа дает

возможность студентам, обратившись к педагогической литературе, более четко и обоснованно построить свой ответ; 2) условия участия в Интернет-семинаре, указанные выше, предполагают обязательность ответа на поставленные вопросы. Таким образом, можно включить в обсуждение всех студентов, проанализировать и оценить работу каждого из них; 3) наиболее интересные ответы могут быть распечатаны и использованы как материал для обсуждения в аудитории. Приведем пример задания для «мозгового штурма», которое может быть реализовано как Интернет-семинар. *Организируйте обсуждение следующих вопросов, применяя метод мозгового штурма: «Какие приемы активизации мышления следует использовать при решении творческой задачи?» «Как набрать команду и организовать совместную работу всех сотрудников при решении творческой проблемы?»*

2.6. Задачи и ситуации, решение которых предполагает применение информационных технологий. В процессе проведения исследования были сконструированы и внедрены в учебный процесс задания продуктивного характера, разработанные на основе информационных технологий, как для дисциплины «Основы информационных технологий» [7], так и для цикла педагогических дисциплин [11, с.79; 11]. Методы решения этих задач требуют от студентов применения знаний в новых ситуациях, а также использования компьютерных средств не только для представления результатов работы над заданием, но и для его выполнения. Приведем ряд примеров.

2.5.1 Проекты научно-популярного журнала с использованием MS PowerPoint

Разработать проект научно-популярного журнала по межпредметной тематике и создать систему динамических презентаций, используя возможности MS PowerPoint. Например, журнал может иметь название «Математика в жизни», а работа по его созданию отражает связь педагогики с математикой. «Количественные методы в социологии», «Измерения в педагогике и психологии». Для студентов предлагаются следующие методические рекомендации. *При создании проекта журнала руководствуйтесь следующими критериями оценки проекта:*

– *содержательная сторона презентации: (актуальность тематики, нестандартность изложения материала, наличие ярких и убедительных примеров, выявление возможных парадоксальных ситуаций и др.);*

– *техническая сторона работы над проектом: использование современных информационных технологий и инструментальных средств на различных этапах работы над проектом. Например, продумайте и реализуйте возможную систему гиперссылок для легкого доступа к различным разделам журнала, которые могут заинтересовать читателя, и кнопки для возвращения на страницу с содержанием. Представляется целесообразным создание оглавления в виде иерархической схемы взаимосвязанных разделов;*

– *представление результатов. Наглядность презентации и качество представления результатов работы при защите проекта.*

При подготовке презентации обратите внимание на создание образности и структурированности представляемой информации. Этого можно добиться через использование визуального представления содержания с помощью схем, рисунков, таблиц и графиков. Слайд не должен быть перенасыщен текстом, который в противном случае будет тяжело читаться. При выборе оформления презентации и создании эффектов старайтесь, чтобы они не отвлекали внимание от содержания (именно поэтому в большинстве случаев

рекомендуется использовать светлый фон и темный цвет шрифта и не злоупотреблять анимацией).

2.5.2 Задание по созданию списка Интернет-источников. Создайте по заданной или выбранной Вами проблематике список Интернет-источников с краткой аннотацией и рекомендациями по их использованию в самостоятельной работе студентов.

2.5.3 Задание по сбору и анализу статистических данных. По выбранной теме сделайте подборку статистических данных, характеризующую состояние проблемы на настоящий момент. Визуализируйте данные с помощью графиков и диаграмм. Используя возможности табличного процессора, спрогнозируйте, как может развиваться ситуация в ближайшем будущем. Среди тем могут быть рассмотрены следующие: «Демографическая ситуация в Республике Беларусь», «Анализ экологической ситуации в Республике Беларусь» и др.

III. Третье направление – усиление деятельностного компонента в обучении

Это направление неразрывно связано с реализацией первых двух и во многом является их следствием. В связи с обогащением содержания и методов обучения может активизироваться самостоятельная работа студентов на лекционных и практических занятиях за счет использования информационных технологий.

Попробуем предложить некоторые приемы, позволяющие придать учебному занятию, которое организовано с использованием информационных технологий, интерактивный, проблемный, поисковый характер. Остановимся на основных аспектах подготовки и проведения лекций и практических занятий.

3.1. Одним из популярных средств активизации лекционных занятий является использование **мультимедийных презентаций**. К таким учебным занятиям должно предъявляться ряд требований. Во-первых, следует отметить, что в основу создания содержания презентации, должна быть положена проблема (теоретическая или практическая), которая может рассматриваться с разных сторон. Преподаватель не считывает текст с экрана, а обсуждает проблемные вопросы со студентами, обогащая их субъектный опыт научными смыслами. При этом, четкие формулировки, чертежи, формулы вполне уместно поместить в текст презентации. Во-вторых, презентация должна быть структурирована с помощью схем и таблиц, которые отражают логику доказательства или рассуждения. В-третьих, сама презентация может предоставлять обучающимся опору для их собственного кодирования информации (выделение ключевых вопросов, приведение примеров и контр-примеров, краткая запись, выявление личностных смыслов в изучаемом содержании), иначе не будет происходить осмысление и запоминание учебного материала. Главными принципами создания мультимедийных презентаций могут выступать образность, структурированность учебного материала, выделение ключевых понятий, эмоциональная поддержка (видео, звук, графика).

3.2. Самостоятельная работа студентов выступает важнейшей формой учебного процесса, обеспечивающей формирование у будущих специалистов готовности к самоопределению, самостоятельному решению новых задач, способностей к деятельности в изменяющейся производственной и социокультурной ситуации. При организации самостоятельной работы студентов компьютерные средства могут быть использованы при организации следующих видов деятельности обучающихся: подготовка к лекциям, семинарским, практическим занятиям; выполнение домашних заданий; самостоятельная работа

над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с программой; работа с дополнительной литературой; подготовка к различным видам практики, предоставление отчетов по ее результатам; написание курсовых, дипломных работ, проведение учебно-исследовательской работы; самопроверка знаний и умений. При этом компьютер может использоваться для: электронного представления основного и дополнительного учебного материала, примеров решения задач, анализа типичных ошибок; визуализации изучаемых объектов и процессов; предоставления примеров для индуктивного умозаключения; выдачи справочной информации (например, использование разработанных специально для данной дисциплины баз данных или информации из Интернета); проведения тестирования; упрощения процедуры создания отчетов (например, по производственной или педагогической практике) при использовании электронных форм; создания студентами собственных Web-сайтов в процессе выполнения учебных проектов [15].

Примеры решения задач и выполнения заданий для студентов должны сопровождаться описанием приемов самопроверки, критериев правильности решения, типичных ошибок, что позволит обучающимся перейти от деятельности по образцу к самостоятельному конструированию решения [16]. Важным является акцентирование внимания студентов на том, что неразвитые способности корректно поставить задачу, выбрать метод или алгоритм решения, отсутствие умений определить ограничения использования метода при компьютерном моделировании часто приводят к противоречащим здравому смыслу результатам вычислений, некритическому отношению к процессу получения ответа, вызывают недоверие к технике.

3.3. Привлечение студентов к работе над **проектами**, в том числе **междисциплинарными**, с использованием информационных технологий может рассматриваться как одно из перспективных направлений интенсификации процесса обучения в вузе.

Представим одно из заданий для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы информационных технологий», реализуемое в виде учебного проекта для студентов факультета философии и социальных наук специальности «Социология»: *«Проанализировать социально-экономическую ситуацию в Республике Беларусь, исходя из уровня развития интеллектуальных ресурсов»*.

Целями реализации проекта являются: закрепление и обобщение знаний и умений совместной работы с различными прикладными программами (текстовым процессором, электронными таблицами, СУБД и др.); развитие умений самостоятельно добывать и обрабатывать информацию из различных источников, анализировать и систематизировать данные, аргументировать выводы и доказательства, обрабатывать результаты с использованием математических методов; формирование умений работать в группе.

Отличительными особенностями обобщенной задачи можно считать следующие: в результате решения таких задач у студентов формируются общеучебные умения; решение обобщенной задачи требует нахождения общего способа решения целого класса задач; обучающийся должен реализовать для ее решения проект деятельности, включающий в себя этапы: 1) анализ ситуации и постановка целей и задач исследования (деятельности); 2) выдвижение гипотез; непосредственное проектирование деятельности, направленной на достижение целей; 3) проверка гипотез; 4) оценка и корректировка деятельности на основе рефлексии ее результатов.

3.4. Моделирование как средство познания. Сегодня реализация принципов научности и фундаментализации в высшей школе наталкивается на отсутствие у многих студентов, как должного уровня научной эрудиции, так и необходимых умений и средств, на базе которых эту эрудицию можно было бы развить. К одним из таких умений можно отнести способность обучающегося анализировать ситуацию, выдвигать и проверять гипотезы, алгоритмически мыслить (т.е. самостоятельно выстраивать алгоритмы), а также знание хотя бы одного учебного языка программирования. Если студент владеет этими знаниями и умениями, то многие ключевые идеи современной науки можно преподносить и объяснять на основе алгоритмических, компьютерных моделей и подходов. Но, чаще всего на сегодняшний день приходится констатировать, что это невозможно. Попытка ознакомления студента, обучающегося по специальности, не связанной с программированием, с простейшим учебным алгоритмическим языком оказывается трудной задачей. Главными причинами этого являются отсутствие мотивации к освоению каких-либо не очевидно узкопрактических знаний и значительные пробелы в базовой общенаучной подготовке.

К сожалению, в русле тенденций снижения научного и исследовательского уровня трансформировалось и содержание многих учебных занятий по информатике в вузе (здесь речь идет, прежде всего, о социально-гуманитарных специальностях). Типичным для занятий стали задания репродуктивного типа, связанные с воспроизведением указанных преподавателем действий. Вряд ли можно признать, что такой подход в полной мере соответствует требованиям высшей школы. Напомним, что дисциплина «Основы информационных технологий» (или одна из родственных дисциплин) изучается студентами всех специальностей.

Эффективность занятий, как показывает наш опыт, можно многократно усилить, предлагая в качестве заданий не совокупность разрозненных и отвлеченных примеров, а целостные законченные игры и модели, задания-проекты, например, из области оснований синергетики [17]. Синергетика в значительной мере является идейным ядром современной науки и представление о ней чрезвычайно полезно иметь студентам любой специальности. Как уже отмечалось выше, часто просто преподнести основы этих знаний в виде конкретных моделей и программ, написанных на алгоритмических языках, бывает затруднительно из-за отсутствия необходимой базы знаний. Но многое можно сделать, используя традиционные прикладные программные средства, такие как текстовый редактор и электронные таблицы. При таком подходе у студентов будут формироваться не только навыки владения традиционными прикладными компьютерными программами, но и обогащаться научное мировоззрение, формироваться системное, критическое мышление, умение планировать свою деятельность, моделировать.

3.4.1 Лабораторные работы на ЭВМ с элементами синергетики

С целью развития перечисленных выше умений и качеств студентов были разработаны комплексные лабораторные занятия, предназначенные как для развития необходимых прикладных умений работы с основными приложениями, такими как текстовый редактор Word и табличный процессор Excel, так и для ознакомления с некоторыми базовыми объектами и моделями синергетики, такими как фракталы и клеточные автоматы. Основная идея цикла состоит в том, что студенты изучают элементы синергетики через модели и объекты, которые можно реализовать или построить с помощью традиционных офисных и стандартных приложений, что предусмотрено учебной программой, а также простейших учебных языков программирования. Данный тип лабораторных

заданий был назван комплексными лабораторными работами, поскольку для их выполнения необходимо использовать межпредметные знания, а также задействовать сразу несколько приложений.

Например, углубление знаний о возможностях табличного процессора организовано через знакомство студентов с одной из самых элегантных и креативных моделей синергетики – игрой «Жизнь». Для реализации правил игры используются возможности условного форматирования и логические функции. Для моделирования смены поколений создается специальный макрос. В итоге выполнения работы средствами электронного табличного процессора создается модель, позволяющая наблюдать эволюцию различных исходных комбинаций клеточного автомата, а также делать выводы и размышлять относительно природы самоорганизационных процессов в природе и обществе. Работа апробировалась на занятиях студентов-социологов БГУ, а также на факультете психологии и политологии «БИП – Институт правоведения». Она показала достаточно хорошие учебные результаты. В частности, исследование, начатое на учебных занятиях, нашло продолжение в научно-исследовательской работе студентов.

В целом же подобный комплексный подход к подготовке и проведению лабораторных занятий на ЭВМ обладает рядом преимуществ по сравнению с репродуктивным. Во-первых, важнейшее значение имеет сам получаемый результат, обладающий во всех случаях ярко выраженным креативным действием, знакомя учащихся с важнейшими и весьма притягательными идеями современной науки в лице одного из наиболее передовых ее разделов – синергетики. Во-вторых, студент всей совокупностью предлагаемых ему для изучения программных средств и возможностей решает некую единую комплексную задачу и вынужден детально и глубоко проектировать свою деятельность. Причем, конечный результат может быть получен только в случае, если все необходимые операции проделаны им верно и с полным пониманием. Подчеркнем, что приобретаемые знания и умения носят универсальный характер и могут быть использованы студентами в их учебно-исследовательской деятельности.

Выводы

В ходе интенсификации процесса обучения на основе использования информационных технологий нами были поставлены и решены следующие важные задачи:

- увеличение деятельностного компонента в содержании учебного материала, более успешная реализация принципа профессиональной направленности;
- формирование у студентов готовности к самостоятельной работе, развитие их информационной компетентности;
- обогащение содержания предметов за счет осуществления междисциплинарного диалога математических, естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин;
- сочетание высокого уровня доказательности и обоснованности при изложении учебного материала с наглядностью и доступностью его представления; (возможность приведения статистического материала, выводов важнейших научных исследований, фактов; создание структурно-логических схем, выявление причинно-следственных связей с использованием методов компьютерного моделирования и анализа данных);

– обеспечение эффективной обратной связи на основе сочетания тестового компьютерного короля знаний с решением и представлением с помощью информационных технологий обобщенных задач;

– придание процессу обучения личностно ориентированного характера за счет смещения акцентов с преподавания на учение, возможности выбора индивидуальной образовательной траектории, снятия стрессообразующих факторов.

При использовании информационных технологий как средства интенсификации процесса обучения в вузе необходимо учитывать несколько важных условий их эффективности. Во-первых, это не противопоставление преподавателя и компьютера, а использование тех преимуществ информационных технологий, которые превосходят возможности человека и не могут быть обеспечены обычными средствами наглядности. Во-вторых, изменение деятельности студента на занятии: от пассивного слушателя – к включению его в контекст будущей профессиональной деятельности, анализ и разрешение проблемных ситуаций, моделирование, рефлексию.

Литература

1. Вилотиевич М. От традиционной к информационной дидактике // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. – 2003. – № 1. – С. 46-48

2. Монахов В.М. Проектирование современной модели дистанционного образования // Педагогика. – 2004. – № 6. – С. 11-20.

3. Юдин, В.В. Где искать педагогическую основу e-Learning? В защиту дидактики / В.В. Юдин // Открытое образование. – 2005. – № 5. – С. 4 – 9.

4. Гринэйджел Ф. Иллюзии онлайн-обучения: почему мы не используем возможности Интернет-технологий (The Illusion of E-learning: Why We Are Missing Out On the Promise of IP Technology): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-commerce.ru/digests/foreign/issue91/press2092.html>

5. Еровенко В.А., Сиренко С.Н. Миссия школы и университета в математическом образовании гуманитариев // Адукацыя і выхаванне – 2008 - № 4. – С. 54-60.

6. Еровенко, В.А., Сиренко С.Н. К философии гуманитарной математики // Педагогика. – 2006. – № 8. – С. 29-35.

7. Сиренко, С.Н. Информатика для социологов: содержательно-методические аспекты // Информатизация обучения математике и информатике: педагогические аспекты: Материалы междунар. науч. конф., посвященной 85-летию Белорус. гос. ун-та. Минск, 25-28 окт. 2006 г. / Редкол.: И.А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2006. – С.429-433.

8. Сиренко С.Н. «Математика для историков»: гуманитарный и технологический аспекты междисциплинарного взаимодействия // Качество математического образования: проблемы, состояние, перспективы: материалы республиканской научно-практической конференции, Брест, 23- 24 октября 2007 г. / Брестский гос. ун-т им. А.С. Пушкина, Брест: Из-во БрГУ, 2007. – С. 198-201.

9. Сиренко С.Н. Качество университетского образования в контексте междисциплинарного диалога естественно-математических и гуманитарных наук // «Университетское образование: опыт тысячелетия, проблемы, перспективы развития: тезисы докладов II международного Конгресса, 14-16 мая 2008 г. В 2 т. Т.2 / отв. ред. Р.С. Пионова. – Минск, МГЛУ, 2008. С. 88-91.

10. Сиренко С.Н. Обеспечение качества педагогической подготовки студентов: компьютерная поддержка педагогических дисциплин //

Педагогическое образование в условиях трансформационных процессов: методология, теория, практика: материалы III международной научно-практической конференции, Минск 7-8 декабря 2006 г./ Белорусский гос. пед. ун-т. им. М. Танка; ред. колл. И.И. Казимирская [и др.] отв. ред. А.В. Торхова, З.С. Курбыко – Минск, 2007 – С. 75-77.

11. Жук О.Л., Сиренко С.Н. Педагогика. Практикум на основе компетентностного подхода: учеб. пособие; под общей ред. О.Л. Жук.- Минск.: РИВШ, 2007. – 192 с.

12. Жук О. Л., Сиренко С.Н. Информационно-методическое обеспечение учебного процесса в вузе (на примере педагогических дисциплин) // Высшая школа – 2006. – № 4. – С. 19-25.

13. Сиренко С.Н. Компьютерное тестирование в вузе: преимущества, особенности, опыт внедрения // Педагогические измерения. – 2007. – № 4. – С. 67-74.

14. Сиренко С.Н. Информационные технологии в преподавании естественно-математических дисциплин // Тезисы докладов 3-й международной конференции «Функциональные пространства. Дифференциальные операторы. Общая топология. Проблемы математического образования», посв. 85-летию Л.Д. Кудрявцева. М.: МФТИ, 2008. – С. 800-802.

15. Сиренко С.Н. Компьютерная поддержка самостоятельной работы студентов // Высшая школа: проблемы и перспективы: Материалы 7-й Международной научно-методической конференции, Минск, 1-2 ноября 2005 г. – Минск: РИВШ, 2005. – С. 237-238.

16. Зими́на О.В. Дидактические аспекты информатизации образования // Вестник Московского университета. Серия 20. – 2005. – № 1. – С. 17-66.

17. Колесников А.В., Сиренко С.Н. Цикл комплексных лабораторных работ на ЭВМ с элементами синергетики // Информатизация образования – 2008: интеграция информационных и педагогических технологий = Informatization of education 2008: Integration of information and pedagogical technologies: материалы междунар. науч. конф., Минск, 22-25 октября 2008 г. / редкол.: И.А. Новик (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2008. – С. 266-268.