

ситуаций, использовании ролевых игр и общем решении проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей ситуации.

Все вышесказанное обуславливает актуальность проблемы выбора методов и форм проведения учебных занятий, применения в процессе обучения математике практико-ориентированных задач и, как следствие, формирования уровня математической культуры у учащихся.

Таким образом, проект, предлагаемый автором, позволит разрешить противоречие между необходимостью применения практико-ориентированного обучения для успешного изучения математики в школе и отсутствием системы проведения учебных занятий с применением практико-ориентированных заданий и задач в интересной и увлекательной для учащихся форме.

Данный проект позволит создать такие учебно-методические разработки, в которых каждый учитель сможет найти для себя что-то нужное и приемлемое. Реализация данного проекта будет способствовать повышению качества образования и уровня математической культуры у учащихся.

Изобрести что-то абсолютно новое в педагогике после эпохи веков ее существования удастся единицам, а вот усовершенствовать под современные требования и потребности то лучшее, что было, могут опытные, творческие и настоящие педагоги.

Москалев А. И., Климкович Е. А. (г. Минск, Республика Беларусь)
ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА
К УЧЕБНЫМ ЗАНЯТИЯМ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И К УЧАСТИЮ В ОЛИМПИАДНОМ И КОНКУРСНОМ ДВИЖЕНИИ ПО ФИЗИКЕ
У УЧАЩИХСЯ II И III СТУПЕНЕЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Современный темп жизни и уровень развития техники повышают требования к качеству знаний и умений учащихся.

Пассивные виды учебно-познавательной деятельности, которые преобладают на практике, не обеспечивают должного развития личности учащегося. Как показывает опыт работы в школе, в последние годы существенно упал интерес учащихся к фундаментальным наукам, в частности к физике.

Поэтому для учителя физики проблема активизации познавательной деятельности учащихся будет актуальна всегда.

Таким образом, современный педагог по физике для активизации познавательной деятельности учащихся, связанной с поиском, догадкой, удивлением, напряженным размышлением, стремлением к более глубокому ознакомлению с предметом, должен в своей работе включать различные приемы и средства на уроках, для более эффективной работы учеников.

Основной целью учебно-познавательной деятельности является овладение учащимися знаниями, умениями, навыками. Самым действенным средством активировать учебно-познавательную активность учащихся на уроках физики является познавательный интерес. Несмотря на методическую значимость применения экспериментальных задач с точки зрения формирования познавательного интереса у учащихся, учителя редко используют их в учебном процессе. Превалирование задач расчетного, вычислительного характера, решению которых отводится основное учебное время, отсутствие времени и большие затраты труда для организации и постановки экспериментальных задач на учебных занятиях, отсутствие или бедность физического эксперимента на учебных занятиях приводит к падению интереса учащихся к предмету, к снижению качества знаний, к формализму в знаниях учащихся

и, как результат, к снижению уровня активности учащихся в их учебно-познавательной деятельности. В процессе решения экспериментальных задач наиболее глубоко раскрывается сущность физических явлений, законов и теорий; у учащихся формируется умение рассуждать, строить умозаключения. Формирование умений по решению экспериментальных задач – одно из основных условий успешного осуществления управлением познавательной деятельностью учащихся в учебном процессе по физике. Умения и навыки, формируемые при решении экспериментальных задач, помогают при решении задач других видов.

Поэтому мною представлена система работы по использованию экспериментальных задач в преподавании физики с целью повышения результатов учебной деятельности учащихся и успешного участия в олимпиадном движении, НПК, физических конкурсах.

Экспериментальные задачи в отличие от текстовых, как правило, требуют больше времени на подготовку и решение. Однако решение таких задач положительно влияет на качество преподавания физики. Самостоятельное решение учениками таких задач способствует активному приобретению умений и навыков исследовательского характера, развитию творческих способностей, более глубокому пониманию сущности явлений, выработке умения строить гипотезу и проверять ее на практике, формировать умение оценивать погрешность измерений. Эти задачи дают возможность учащемуся проявить творческую самостоятельность, помогают ему осуществлять навык использования полученных знаний и приучают его при решении конкретных вопросов исходить из неразрывной связи теории с опытом. Вследствие этой связи весь ход решения задачи и его физический смысл приобретают особую ясность для обучающихся.

В педагогических исследованиях О. Л. Жук [1], И. А. Зимней [2], А. В. Хуторского [3] компетенции рассматриваются как степень формирования единого комплекса знаний, умений, навыков, опыта обеспечивающих выполнение задач учебной, познавательной и профессиональной деятельности.

Термин «экспериментальные задачи» был впервые введен в методику обучения физике в работах С. С. Мошкова [4], обстоятельно разработавшего применение таких задач в средней школе. С. С. Мошков в своей работе «Экспериментальные задачи по физике» приводит классификацию экспериментальных задач, методику их решения и примеры. С. С. Мошков считал, что «одним из путей осуществления связи теории с практикой является постановка экспериментальных задач, данные для решения которых не берутся в готовом виде из учебников, задачников и пр., а получают опытным путем непосредственно в процессе их решения». Такие задачи в отличие от текстовых, решение которых осуществляется по готовым, приведенным в условии задачи данным, можно называть экспериментальными, поскольку данные для их решения получают экспериментально во время решения задачи. В работе П. А. Знаменского «Методика преподавания физики» говорится о том, что к экспериментальным задачам относятся вычислительные задачи и задачи-вопросы в решении которых большое значение имеет эксперимент. В его работе не была представлена методика решения таких задач, но присутствуют их примеры [5]. В. П. Орехова и С. Е. Каменецкий определяют экспериментальные задачи следующим образом: «Экспериментальными называют задачи, в которых с той или иной целью используют эксперимент» [6].

С помощью решения экспериментальных задач повышается активность учащихся на уроке, учащиеся приобретают умения анализировать различные явления, а также использовать свои навыки и знания для решения повседневных задач. При систематическом решении экспериментальных задач у учащихся развиваются

творческие способности и навыки исследовательского характера. Решение экспериментальных задач помогает учащимся убедиться в том, что полученные в школе знания можно применить к решению различных практических вопросов, что с помощью полученных знаний можно предугадать различные физические явления и его закономерности. В процессе решения этих задач учащиеся получают прочные, осмысленные знания, умение пользоваться этими знаниями в жизни. Экспериментальные физические задачи приводят к улучшению у учеников навыков решения расчётных задач. Решение экспериментальных физических задач воспитывает у учеников критический подход к результатам измерений.

Галлингер И. В. утверждал, что постановка экспериментальных задач помогает вскрывать недопонятое, ошибочно представляемое учащимися [7].

Главным преимуществом экспериментальных задач считается их связь с реальными явлениями, которые протекают на глазах учащихся. Недостаток экспериментальных задач в том, что они обладают тематической ограниченностью своего содержания, которая вызывается специфичностью обстановки в школе и экспериментальной базы кабинета физики. Экспериментальные задачи можно решать во всех классах, в которых преподаётся физика.

В процессе самостоятельного решения экспериментальных задач на уроках физики учащиеся приобретают следующие умения: изучать, наблюдать явления и свойства тел и веществ; описывать результаты своих наблюдений и опытов; выдвигать гипотезы; отбирать приборы, которые необходимы для проведения экспериментов; производить измерения; вычислять погрешности косвенных и прямых измерений; показывать результаты измерений в виде графиков и таблиц; объяснять результаты экспериментов; делать соответствующие выводы; участвовать в обсуждении результатов эксперимента.

Новый материал гораздо лучше усваивается учениками, если в процессе обучения физике совмещать теорию с практикой. Изучив и проанализировав научно-методическую литературу, я узнал, что основное назначение экспериментальных задач заключается в формировании у учащихся основных понятий, законов, теорий, в развитии самостоятельности, мышления, практических навыков и умений. Постоянное использование в обучении физике экспериментальных задач приводит к более глубокому пониманию учениками сущности изучаемых законов и явлений. Экспериментальные задачи можно и нужно использовать на учебных и факультативных занятиях.

Экспериментальные задачи могут быть качественными и количественными. К качественным экспериментальным задачам относят задачи - вопросы, поставленные на конкретном материале, конкретной физической установке и не требующие для своего решения количественных данных и математического расчета. Количественными экспериментальными задачами называют такие задачи, решение которых производится путем математической обработки данных, полученных экспериментально, в процессе их решения. Я использую и те, и другие. Качественные задачи мною используются преимущественно для учащихся, желающих принять участие в конкурсном и олимпиадном движении. Количественные – для разъяснения и усвоения новой темы и при работе по теме научно-практического исследования.

Рассматривая проблему развития творческих способностей при обучении физике, В. Г. Разумовский [8] предложил соответствующую систему, в которой также отведено место экспериментальным задачам. Одна из важных проблем управления творческой деятельностью, по его мнению, – проблема новизны. Если к творчеству относить лишь деятельность, в результате которой получают продукты объективно новые, то планомерная организация такой деятельности в процессе обучения

невозможна. Однако с точки зрения психологии творческой деятельности важна лишь субъективная новизна продукта, что и дает основания к развитию творческих способностей в обучении. Два типа творческих задач по физике, из которых оба могут быть экспериментальными. Под термином «творческая задача» предлагается понимать задачу, алгоритм решения которой учащемуся не известен. Первый тип – исследовательские задачи (дают ответ на вопрос «почему?»), в которых нужно объяснить незнакомое явление на основе подходящей абстрактной модели из теоретических знаний по физике. Второй тип – конструкторские задачи (дают ответ на вопрос «как сделать?»), в них требуется получить реальный эффект соответственно данной абстрактной модели (закону, формуле, графику и т. п.).

В условиях сокращения количества часов, выделяемых на изучение физики в средней школе, возможно включение отдельных экспериментальных задач или комплексов задач в уроки разных типов и на разных этапах урока.

На основе доминирующей дидактической цели можно выделить следующие типы уроков физики: изучение нового учебного материала; закрепление знаний и формирование практических умений; повторение и обобщение ранее изученного; контроль и учет знаний; комбинированный урок.

Экспериментальную задачу в структуре урока можно использовать в зависимости от его дидактических целей: она может являться основой всего урока или составной его частью, ориентированной на отработку того или иного этапа экспериментального метода исследования.

Например, на уроке решения задач можно запланировать решение в течение урока экспериментальной задачи (на которую не хватает оборудования для фронтальной постановки) всеми учащимися класса. В то время как весь класс вместе с учителем решает текстовые задачи, учащиеся парами (или группами, если под экспериментальную задачу отведено несколько столов) по очереди переходят за экспериментальный стол и решают предложенную задачу. После того, как одни группы (пары) учащихся выполнили все необходимые для решения опыты и измерения, они возвращаются на свои места в классе для подготовки отчета по данной задаче, их сменяют другие и т. д., до тех пор, пока все учащиеся класса не пройдут через решение запланированной на урок экспериментальной задачи.

На комбинированных уроках я использую экспериментальные задачи для проверки знаний учащихся индивидуально или по группам во время опроса и письменного контроля знаний остальных учащихся; для закрепления нового материала.

При изучении или повторении очередного раздела программы курса физики экспериментальная задача возникает перед учащимися в результате нашей совместной деятельности. В зависимости от характера задачи решение каждой такой задачи я организовываю фронтально, по группам или индивидуально. При фронтальной работе решения, предложенные учащимися и сданные на проверку, оцениваю по десятибалльной системе и сообщаю результаты оценивания учащимся на следующем учебном занятии. По истечении времени, отведенного на решение, и сдачи решений, я прошу прокомментировать свои действия ребят, решения которых при беглом просмотре оказываются верными и наиболее рациональными. На следующем учебном занятии после того, как ребята ознакомились с результатами оценивания их работ, предлагается работа над ошибками, если большинство учащихся не справились с решением задачи. Если не справились отдельные учащиеся, то я предлагаю им выполнить работу над ошибками за отдельным столом или приглашаю их на индивидуальную консультацию.

Интересной формой использования экспериментальных задач, на мой взгляд, является их решение учащимися до изучения материала по новой теме, при постановке

цели и задач занятия по физике. Это также целесообразно осуществить в виде опережающего исследовательского домашнего задания для учащихся.

При систематическом использовании экспериментальных задач я планирую индивидуальные и групповые консультации по вопросам, связанным с данными задачами. Консультации проводятся постоянно. Чем чаще они проводятся, тем выше интерес учащихся к физике. У учащихся появляется интерес к исследовательской деятельности, к участию в интеллектуальных конкурсах по физике и к этапу подготовки к олимпиаде, в том числе к экспериментальному туру олимпиады, к подготовке творческого экспериментального проекта в рамках проектно-исследовательской деятельности, научно-практического изучения нераскрытых тем по физике.

Например, в VII–IX классах гимназии организуются дополнительные занятия по подготовке к участию в экспериментальных турнирах: «Первооткрыватели в мире физики» – VII кл, «Физика вокруг нас» – VIII кл, «Юный физик» – IX кл.

В IX–XI классах – дополнительные занятия по подготовке к экспериментальному туру районной олимпиады по физике.

Кружок по подготовке творческого экспериментального проекта в рамках проектно-исследовательской деятельности, научно-практического изучения темы по физике и, как результат, формирование интереса к участию в гимназической, районной и городской НПК.

Изготовление простейших самодельных приборов в домашних условиях является в настоящее время хорошим воспитательным моментом, т.к. ребенок больше времени проводит вместе с родителями. Изготовив прибор, учащийся не кладет его на полочку, а проводит дома и в школе простейшие опыты.

Опыт показывает, что учащиеся быстро «приобретают вкус» к таким работам. Уровень активизации при этом самый высокий, т.к. учащийся дома работает самостоятельно. Конечно, такая работа требует много времени, поэтому такие задания часто предлагать нельзя. Задания могут быть общими или только для желающих.

Используя экспериментальные задачи на учебных и дополнительных занятиях по физике, я заметил, что у учащихся повысился интерес не только к учебным занятиям, но и к исследовательской деятельности, к участию в олимпиадах и конкурсах интеллектуального характера. Мне удалось сформировать познавательный интерес к исследовательской деятельности в освоении физической науки, повысить мотивацию участия в олимпиадном, конкурсном движении и в научно-практических конференциях по физике у учащихся II и III ступеней общего среднего образования.

Планомерное использование экспериментальных задач по физике формирует у учащихся устойчивый познавательный интерес к учебным занятиям, исследовательской деятельности, к участию в олимпиадах и конкурсах.

Повышение уровня познавательного интереса учащихся к предмету, активное участие учащихся в проектах и выступлениях по темам самоисследования по каждой изученной главе, увеличение количества учащихся, замотивированных на результат, активно участвующих, являющихся финалистами и попадающих в десятку команд города в экспериментальных конкурсах по физике «Первооткрыватели в мире физики», «Физика вокруг нас», «Юный физик», ежегодно проводимых в городе, а также научно-практических конференциях.

Учащиеся гимназии неоднократно становились участниками международных, призерами городских и республиканских научных, научно-практических конференций, интеллектуальных конкурсов и олимпиад по физике.

Таким образом, я убежден, что систематическое использование экспериментальных задач на учебных занятиях по физике повышает познавательный

интерес учащихся к исследовательской деятельности, участию в олимпиадном и конкурсном движении.

Список использованных источников

1. Основы педагогики [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / О. Л. Жук [и др.]; Белорусский государственный университет, Кафедра педагогики и проблем развития образования. – Минск, 2011. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/2859>. – Дата доступа: 25.12.2021.
2. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно – целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия / И. А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 122 с. – Режим доступа: <https://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20120325214132.pdf>. – Дата доступа: 17.02.2022.
3. Хуторской, А. В. Компетентностный подход в обучении: научно-метод. пособие / А. В. Хуторской. – М.: Эйдос; Институт образования человека, 2013. – 73 с.: ил. (Серия «Новые стандарты»).
4. Мошков, С. С. Экспериментальные задачи по физике: пособ. для учителей / С. С. Мошков. – Л.: Учпедгиз, 1955. – 206 с. – Режим доступа: <https://disk.yandex.by/i/rH10fDgxpxzCaHw>. – Дата доступа: 15.05.2020.
5. Знаменский, П. А. Методика преподавания физики в средней школе: пособ. для учителей / П. А. Знаменский. – Л.: Учпедгиз, 1954. – 552 с. – Режим доступа: <https://www.studmed.ru/science/pedagogika/metodiki-prepodavaniya/metodika-prepodavaniya-fiziki>. – Дата доступа: 21.09.2020.
6. Каменецкий, С. Е. Методика решения задач по физике в средней школе: пособ. для учителей / С. Е. Каменецкий, В. П. Орехов – М.: Просвещение, 2008. – 450 с. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/247333/>. – Дата доступа: 11.10.2020.
7. Галлингер, И. В. Экспериментальные задания на уроках физики / И. В. Галлингер // Физика в школе. – 2008 – № 2. – С. 26–31. – Режим доступа: https://schmr.mskobr.ru/attach_files/upload_users_files/620fb62e42391.pdf. – Дата доступа: 19.12.2020.
8. Разумовский, В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: пособие для учителей / В. Г. Разумовский. – М.: Просвещение, 1975. – 272 с. – Режим доступа: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/RAZUMOVSKIY_Vasilij_Grigor'evich/_Razumovskiy_V.G.html. – Дата доступа: 23.10.2021.

Филонова Е. В., Климкович Е. А. (г. Минск, Республика Беларусь)

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Активизация познавательной деятельности учащихся – одна из актуальных проблем всей системы общего среднего образования. Проблему познавательной активности учащихся учёные, как правило, рассматривают вместе с деятельностью и в тесной связи с таким понятием, как самостоятельность. Г. И. Щукина определяет «познавательную активность» как качество личности, которое включает стремление к познанию [3, с. 86]. Т. И. Шамова рассматривает познавательную активность «и как цель деятельности, и как средство её достижения, и как результат» [2, с. 86]. Сегодняшний выпускник должен соответствовать критериям творческой, социально-ориентированной личности, которая имеет способности к самопознанию, самооценке, непрерывному личностному и профессиональному совершенствованию. Однако уже в