

Рецензия
на программу курса внеурочной деятельности «Шаг в науку»
общинтеллектуального направления основного общего образования
А. В. Кийковой, учителя физики
МОАУСОШ № 8 им. А. Я. Тимова п. Прикубанского

Программа данного курса соответствует программе по физике для 7-9 классов общеобразовательной школы и является актуальной при подготовке обучающихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ОГЭ, к решению олимпиадных задач, способствует развитию умений проектно-исследовательской деятельности. В соответствии с поставленными целью и задачами элективного курса, в том числе, вносит вклад в систематизацию знаний по всем темам, изучаемым в курсе физики основной школы.

Программа «Шаг в науку» отличается от других тем, что основные физические понятия вводятся в ходе решения цепочки ключевых задач. Ключевые задачи возникают на занятиях в деятельности самих учеников (в том числе, в игре). Решение ключевой задачи проводится с помощью простейших моделей - вещественных или мысленных. Итог решения – «открытие» физического закона, который затем проверяется в природе и технике. Ход решения задачи носит исследовательский характер и содержит основные этапы, присущие любому исследованию (постановка задачи - гипотеза - следствия из гипотезы - проверка).

Кроме «закрытых» задач (с четко заданными условиями и однозначными ответами) предлагаются и открытые задачи, не имеющие однозначного ответа: задачи-проекты, задачи-оценки, задачи-демонстрации, задачи-прогнозы, задачи-открытия, наконец - задачи с не полностью заданными условиями.

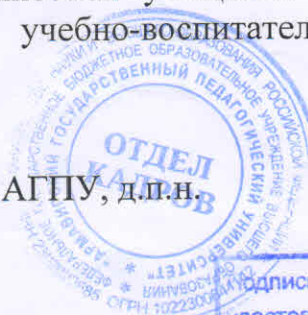
Программа внеурочной деятельности построена на принципах развивающего обучения, используются приемы развития творческого воображения, разработанные в теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Программа «Шаг в науку» способствует формированию представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), знакомит учащихся с механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы и математические вычисления; помогает раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение; развивает внимание, умение наблюдать физические явления, проводить естественнонаучные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективной реальностью.

Материалы рабочей программы курса внеурочной деятельности «Шаг в науку» основного общего образования Кийковой А.В., учителя физики МОАУСОШ №8 им.А.Я.Тимова п.Прикубанского, соответствуют структуре и содержанию программы курса физики основной школы, ее нормативно-правовой базе, психологическим особенностям учащихся основной школы. Программа может быть использована в учебно-воспитательном и самообразовательном процессе школы.

Рецензент
профессор каф. МФиМП АГПУ, д.п.н.

2.09.2019г.



Е.А. Дьякова

Дьякова Е.А.

Подпись *Дьяковой Е.А.*
удостоверяю
Нач. ОК *А.Н. Туров*

Рецензия
на программу курса внеурочной деятельности «Основы физики»,
9 класс (базовый уровень),
разработанную А. В. Кийковой, учителя физики
МОАУСОШ № 8 им. А. Я. Тимова п. Прикубанского

Программа данного курса соответствует программе курса физики общеобразовательной школы и является актуальной для подготовки обучающихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ОГЭ.

В соответствии с поставленными целью и задачами элективный курс способствует расширению, углублению и систематизации знаний по всем темам, изучаемым в курсе физики. Содержание программы включает в себя ключевые вопросы из разделов «Кинематика», «Динамика», «Импульс и закон сохранения импульса», «Механическая работа и механическая энергия. Закон сохранения механической энергии», «Статика», «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны», «Оптика», «Физика атома и атомного ядра».

Достоинством программы является тщательно отобранные основные вопросы курса физики, требующие более глубокого и продуманного изучения, подбор заданий, по типу и структуре соответствующих ОГЭ, внимание к прикладным аспектам материала. Программа носит практико-ориентированный характер, обеспечивая развитие умений решать физические задачи и проблемы. Предлагаемые лабораторные работы выполняются с использованием ИКТ технологий и VR – технологий, что расширяет развиваемые образовательные результаты – формируются не только предметные, метапредметные результаты, но и ИКТ-компетентность.

При составлении выдержаны все требования к оформлению программ, она включает все разделы: пояснительную записку, тематическое планирование, содержание, литературу, перечень ключевых слов.

Материалы данной программы Кийковой А.В., учителя физики МОАУСОШ №8 им. А.Я.Тимова п.Прикубанского соответствуют требованиям по организации образовательного процесса на уроках физики и могут быть рекомендованы выпускникам 9-х классов для подготовки к экзаменам и учителям общеобразовательных школ.

Рецензент
Профессор, д.п.н.
2.09.2019

Дьякова Е.А.



Подпись
Дьяковой Е.А.
Идентификационный номер
Иван ОИК

А.И. Туров



**Проблемы изучения естественнонаучных,
математических и технических дисциплин
в системе профессионального образования**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«АРМАВИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Проблемы изучения естественнонаучных,
математических и технических дисциплин
в системе профессионального образования**

**Материалы Всероссийской научно-практической
конференции**

АРМАВИР

2016

УДК – 001 (07)
ББК – 72
II – 78

Редактор

О.А. Немик – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

II – 78 Проблемы изучения естественнонаучных, математических и технических дисциплин в системе профессионального образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Армавир, 14-15 июня 2016 г.) / под ред. О.А. Немик – Армавир: РИО АГПУ, 2016. – 104 с.

ISBN 978-5-89971-527-3

В сборнике представлены материалы Всероссийской научно-практической конференции, в которых отражены результаты теоретических и прикладных исследований преподавателей образовательных учреждений среднего профессионального и высшего профессионального образования, а также учителей средних общеобразовательных школ. Статьи публикуются в авторской редакции

Печатается в авторской редакции

УДК – 001 (07)
ББК – 72

ISBN 978-5-89971-527-3

© Авторы статей, 2016
© Оформление. ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», 2016

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ И ССУЗОВ

УДК 377.5

**ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ**

Багдина Г.В.

ГБОУ ВПО «Армавирский машиностроительный техникум»

Важнейшей задачей современного образования является профессиональная подготовка кадров, владеющих основами методологии научно-исследовательской деятельности, что предполагает постоянно пополнять свои знания, наращивать свой профессиональный и личностный потенциал. Личность будущего техника формируется в современном учебном заведении на основе развития его способностей в различных сферах его деятельности: учебной, учебно-профессиональной, научно-исследовательской. Научному исследованию обычно предшествует особое соотношение науки и практики, получившее название проблемной ситуации. В общем виде это такая ситуация, когда практика сталкивается с необходимостью решения насущных задач, не имеющих в данный момент теоретического решения, когда появляются такие практические вопросы, на которые теория соответствующего объекта не может ответить в силу своей неполноты.

Проблемная ситуация порождает проблему, то есть осознание исследователем запросов практики, их четкое понимание и формулировку, выяснение того факта, что в науке необходимых ответов нет, что научное знание неполно. Научная проблема - это осознанное противоречие между запросами практика (по отношению к теории) и возможностями теории при ответе на эти запросы. Если проблемная ситуация является движущей силой исследования, то проблема - ее исходной, начальной точкой.

В содержании акта творческой деятельности можно выделить три относительно обособленных этапа. Первый состоит в изучении практики, в выявлении, осознании и формулировке её запросов к теории, среди которых содержатся и те, которые не имеют теоретического решения. Второй этап состоит в анализе теории объекта, метатеории и

Науцова А.А., Стефанова Г.П. Планирование познавательной деятельности учащихся при изучении темы «Электрический ток в различных средах»	44
Холодова С.Н. Некоторые особенности использования физических парадоксов в курсе физики	50
Хорошилов М.М. Применение уровневых задач на практических занятиях по физике в вузе.....	53
Шоломский А.Я., Кураев А.П., Жданова Т.П., Наследников Ю.М. Теоретико-технологические аспекты организации процесса изучения дисциплины «Фотометрия»	56
ПРОБЛЕМЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ УРОВНЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ И ДИСЦИПЛИНЫ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ФГОС	
Кийкова А.В. Преємственность в формированииисследовательских умений от детского сада до основной школы	61
Лешенко Е.Ю. Методические особенности и практическая значимость изучения элементов стохастики в основной школе	67
Немыл О.А. Особенности реализации процесса обучения физике на современном уровне требований	71
Ракитин Г.В., Смирнов В.В. Формирование метапредметных компетенций на уроках физики в 7-8 классах основной школы	77
Титович Е.Н. Проблемы преємственности в реализации ФГОС при изучении предметов естественнонаучного цикла	79
Якимович С.В. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках географии в условиях реализации новых ФГОС	81
МЕТОДИЧЕСКАЯ КОПИЛКА	
Ахмедова О.Д. Ситуационная задача по физике «Гибельный резонанс» (9 класс)	85
Барабаш П.В. Ситуационная задача по физике «Случай на ферме»	87

Жаворонкова П.В. Ситуационная задача по биологии «Клеточное строение – общий признак живых организмов» (5 класс)	88
Мирошникова Ю.И. Межпредметная ситуационная задача «Чистая вода – для здоровья бедня»	91
Титович Е.Н. Ситуационные задачи по химии	96

Литература

1. Лебедев С.А. Философия научно – инновационной деятельности. / С.А. Лебедев, Ю.А. Ковылин. – М.: Академический проект, 2012, с. 41
2. Мамчур Е.А. Образы науки в современной культуре./ Е.А. Мамчур. – М.: Канон+, 2009. - С. 364.
3. УМКД «Фотометрия» / Разработан проф. кафедры «Физика» Ю.М. Наследниково, доц. кафедры «Физика» А.Я. Шоломанским и доц. кафедры «Физика» Т.П. Ждановой – Ростов н/Д: ДГТУ, 2014.
4. Гуревич М.М. Фотометрия (теория, методы, приборы) / М.М. Гуревич – Д.: Энергостроиздат, 1983. – 350 с.
5. Андреев А.Н. Оптические измерения / А.Н. Андреев, Е.В. Гаврилов, Г.Г. Ишанин и др.: Учебное пособие. - М.: Университетская книга; Логос, 2008. – 416 с.
6. Прикладная оптика: Учебное пособие/ под редакцией Н.П. Заканова.3-еизд., пер-СПб: Издательство. - Январь. 2009. – 320 с.
7. Натябина И.М. Прикладная физическая оптика / И.М. Натябина, В.А. Москалев, Н.А. Полушкина, В.Л. Рубин: Учебное пособие. - М. Высшая школа, 2002. – 568 с.
8. Голубь В.И. Основы обеспечения единства оптико-физических измерений./ В.И. Голубь, А.Ф. Котюк, А.Ю. Кузин. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. - 151 с.
9. Ультрафиолетовые технологии в современном мире: коллективная монография/ Ф.В. Караманов, С.В.Костюченко, Н.Н. Кудрявцев, С.В. Храменков (ред.) – Долгопрудный: Издательский дом «Интеллект» 2012. - С. 15-16, 43-44.
10. Фотометрия: метод. указания к лабораторным работам 1 ФМ, 2 ФМ, 3 ФМ. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2014. – 33 с.
11. Лабораторный практикум по фотометрии: метод. указания. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2015. – 34с.
12. Лабораторный практикум по фотометрии: метод. указания. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2016. – 30 с.
13. Фотометрия: метод. указания к лабораторной работе №4 ФМ. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2014. – 9 с.
14. Цветоведение: Метод. указания - Ростов н/Д : ДГТУ, 2006. - 11 с.

ПРОБЛЕМЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ УРОВНЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ И ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ФГОС

УДК 373

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ФОРМИРОВАНИИ СЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ: ОТ ДЕТСКОГО САДА ДО ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Кляйкова А.В.

Армавирский государственный педагогический университет, г. Армавир

В Концепции федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» отмечено, что «Важнейшим элементом по привлечению кадров, является элемент привлекательности карьеры исследователя для молодых, начиная со школьной скамьи» [1]. В настоящее время развитое исследовательское поведение рассматривается уже не как узкоспециальная личностная особенность, требующаяся для небольшой профессиональной группы научных работников, а как неотъемлемая характеристика личности, входящая в структуру представлений о профессионализме и компетентности в любой сфере культуры, и даже шире - как стиль жизни современного человека. Поэтому от современного образования требуется уже не простое фрагментарное включение методов исследовательского обучения в образовательную практику, а целенаправленная работа по развитию исследовательских способностей, специально организованное обучение детей умениям и навыкам исследовательского поиска.

Выполнение этих задач требует начинать работу по реализации исследовательской деятельности можно раньше, в детского сада. Преемственность детского сада и школы предусматривает, в одной стороне, передачу детей в школу с таким уровнем общего развития и воспитанности, который отвечает требованиям школьного обучения, с другой - опоры школы на знания, умения, качества, которые уже приобретены дошкольниками, активное использование их для дальнейшего развития учащихся. Работники дошкольных учреждений должны хорошо знать требования, которые предъявляются детям в I классе, и в соответствии с ними готовить старших дошкольников.

Проблемы преемственности уровней образования и дисциплин в условиях реализации новых ФГОС

Проблемы преемственности уровней образования и дисциплин в условиях реализации новых ФГОС. Соответственно, и учителя школ должны иметь пред- ставление об уровне подготовки учащихся к обучению, к разным видам деятельности.

Главная особенность исследовательского, творческого характера, и, таким образом, передать учащимся инициативу в организации своей познавательной деятельности. Это важно еще и потому, что самые ценные и прочные знания добываются самостоятельно, в ходе собственных творческих изысканий.

Исследовательские способности и умения формируются у учащихся в процессе исследовательской деятельности. Чтобы их осваивать и развивать, учитель должен знать структуру организации исследовательской деятельности ученика. Наличие при- родных задатков и приемов формирования исследовательских умений позволяет разви- вать исследовательские способности и познавательный интерес к выполнению иссле- довательской деятельности (рис. 1).

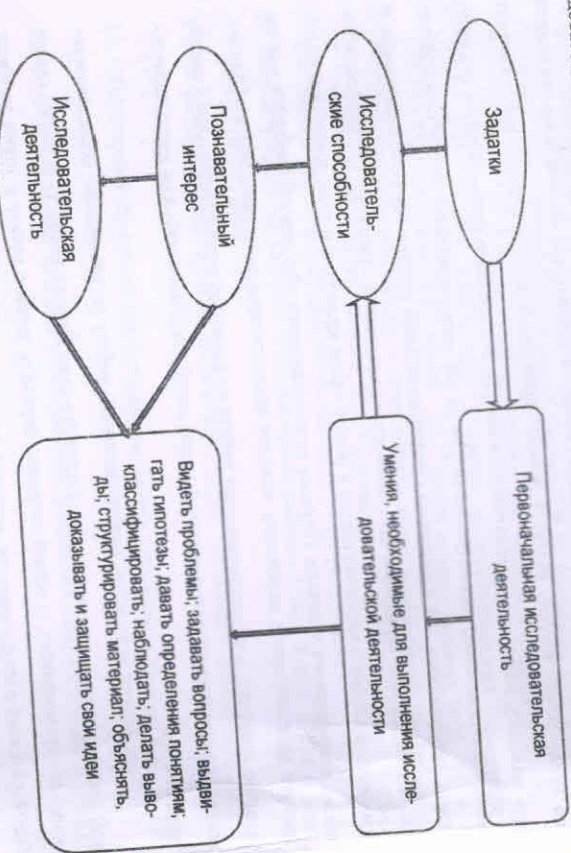


Рис. 1. Структура организации исследовательской деятельности

Исследовательская деятельность по физике – ведущее звено формирования ис- следовательских умений в школе, но элементы ее можно формировать еще в детском саду (в рамках курса «Опытно-экспериментальная деятельность»). На каждой ступени

Проблемы преемственности уровней образования и дисциплин в условиях реализации новых ФГОС

обучения формируются новые исследовательские умения, совершенствуются и разви- ваются усвоенные ранее, пополняется багаж знаний по физике, расширяется объем по- нятий, углубляются содержание, связи и отношение между понятиями, развиваются умения в процессе исследовательской деятельности (таблица 1).

Таблица 1. Преемственность в осуществлении исследовательской внеурочной деятельности от детского сада до средней школы

Ступень обучения	Детский сад	Начальная школа	Основная школа			Средняя (полная) об-разовательная школа
Дисципли- на	Опытно- эксперимен- тальная дея- тельность	Окружаю- щий мир	Природопе- дание, про- блемные курсы физики	Основное	Профильное	
Форма обучения	Дополнитель- ное	Дополни- тельное	Эксперимен- тальное	Исследова- тельская	Исследова- тельская	
Парамет- ры, харак- теризую- щие дея- тельность	Познаватель- но-исследо- вательская деятельность	Познаватель- ная (исследо- вательская)	Эксперимен- тально-исследо- вательская (ис- следовател- ская)	Исследова- тельская (ис- следовател- ская)	Исследова- тельская (творческая)	
Уровни овладения умениями	0	1	2	3	4	

Эти виды деятельности имеют большое значение в развитии исследователь- ских способностей учащихся, выполняя опыты, школьники могут выделить гипоте- зу, проверить ее на опыте, в воспитательных действиях детей, формируют перцепцаль- ные исследовательские умения и навыки, которые будут необходимы в процессе изучения физики.

Создание единой системы воспитания и образования подрастающего поколения предусматривает неразрывную связь непрерывную преемственность в работе всех звень- ев этой системы, в данной связи – в детском саду и школе. Еще К.Д. Ушинский обос- новал мысль о взаимосвязанности образовательного обучения и методического пре- обучения в школе. Он считал, что систематическому обучению в школе должно пред-

шествовать подготовительное обучение в дошкольном возрасте; начало методического обучения в школе рекомендовал определять индивидуально, опираясь на уровень развития ребенка, его подготовленность к усвоению знаний. В процессе обучения, считал он, необходимо учитывать личный опыт ребенка, его знания и развитие в целом. Любое новое упражнение должно сочетаться с предыдущим, опираться на него и делать шаг вперед [2].

Обучение дошкольников как начальное звено образования ориентируется на возможности детей этого возраста, а также на требования современного начального обучения. Оба эти условия определяют содержание, организационные формы, методы и средства обучения. Одно из самых первых требований начальной школы заключается в том, чтобы у выпускников дошкольных учреждений сформировать интерес к учебной деятельности, желание учиться, создать прочную основу физических знаний и умений.

Психологические исследования Н.Н.Подьякова, Н.И.Непомнящей свидетельствуют о возможностях детей в активном развитии аналитико-синтетической деятельности, всех форм мышления [3]. Этого можно добиться на основе научно обоснованной коррекции как содержания, так и методики обучения.

Сознание, как отмечает Л.С.Выготский, развивается как целое, меняя с каждым новым этапом свое внутреннее строение и связь частей, а не как сумма отдельных изменений, которые происходят в развитии каждой отдельной функции [4]. Доля каждой функциональной части в развитии сознания зависит от изменения целого, а не наоборот. Такое изменение функционального строения является главным и существенным в развитии личности. В школе перед ребенком все с большей глубиной будут открываться научные знания, которые требуют готовности оперировать абстрактными понятиями. Главное при это мне развитие отдельных функций (восприятие, внимание, память и т.д.), а смена функциональных связей и отношений в сознании ребенка.

Преемственность - это не что иное, как опора на пройденное использование и дальнейшее развитие имеющихся у детей знаний, умений и навыков. Она означает расширение и углубление этих знаний, осознание уже известного, но на новом, более высоком уровне. Преемственность дает возможность решать познавательные, воспитательные и развивающие задачи. Она выражается в том, что каждое нижезвено перспективно нацелено на требования последующего. В системе образования преемственность является одним из принципов обучения и воспитания. Это дает возможность установить и практически реализовать единую целостную систему педагогиче-

ских влияний. Становление такой системы основывается на понимании развития ребенка как единого непрерывного процесса с качественным своеобразием каждого звена, каждого следующего этапа, являющегося органическим продолжением предыдущего.

Как показывает анализ современных программ по окружающему миру для первого класса и опытно-экспериментальная деятельность в детском саду, в их содержании достигнута значительная преемственность. Характерно, что программы строятся на наблюдениях и опытах. Центральным понятием, с которым знакомятся дети и в детском саду, и в школе, является живая и неживая природа, а основным методом обучения — наблюдательный. Первоклассники получают представление о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, формируются первоначальные представления о физической сущности явлений природы; приобретается опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований; получают знание о применении физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, которые влияют на окружающую среду.

Усвоение программ, как подчеркивалось раньше, обеспечивает выпускникам дошкольных учреждений уверенное овладение физикой в школе. Так, для усвоения знаний по программе «Окружающий мир» первого класса по непрерывной линии знаний достаточный уровень знаний. Они умеют проводить самостоятельно элементарные опыты и эксперименты, наблюдения. Этому способствует опыт, приобретенный детьми в детском саду и закрепленный в начальной школе. В детском саду уделяется внимание развитию специальной терминологии: живая и неживая природа, твердый, жидкий и т.д. В школе углубляется процесс обогащения речи детей специальными терминами.

Новые методики разрабатываются соответственно с возрастными особенностями дошкольников, их потребностями в игре, двигательной активности. Некогда из этого, в методических рекомендациях к работе со старшими дошкольниками и учениками первых классов широко используются дидактические игры, двигательные игры, игровые моделирование разных количественных отношений, ролевые предметные действия. Разработка и экспериментальная проверка методов опираются на данные о психологической деятельности ребенка общего интеллектуального развития старших дошко-

льников, а также на результаты изучения состояния их здоровья, работоспособности и утомляемости.

Весьма ценно в этих методиках то, что дети не просто получают определенную сумму знаний по физике, биологии, а и значительно повышают уровень общего умственного развития: приобретают умения и навыки воспринимать и понимать инструкцию воспитателя, использовать ее в процессе работы, выполнять работу качественно и контролировать результаты соответственно образцу. Значительные сдвиги происходят и в характере обобщений, в них все больше начинают отражаться существенные связи и отношения. Обучение не только ускоряет переход детей от низших структур интеллектуальной деятельности к высшим, но, как считают психологи, является необходимым условием их превращения. Новые структуры не просто приходят извне, они вырабатываются в процессе обучения на основе тех, которые сложились раньше по образцам, имеющимся в общественном опыте, усваиваемом детьми. Внешняя стимуляция в этом процессе всегда действует через внутреннюю активность ребенка.

Литература

1. Выготский Л.С. Обучение и развитие в дошкольном возрасте / Психология развития ребенка. М.: Смысл. Эксмо, 2004. 512 с.
2. Кривонок Е.В., Саранок О.Ю. Исследовательская деятельность младших школьников. Волгоград: Учитель, 2009.
3. Непомнящая Н.И. Психодиагностика личности: теории и практика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. 192 с. Подьяков Н.Н. Особенности познавательного развития детей дошкольного возраста / Актуальные проблемы современной психологии. М., 1983. С.36-42.
4. Окружающий мир. Программа: 1-4 классы. М.: Вентана-Граф, 2012. 192 с.
5. Федеральная целевая программа "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2014-2020 годы (утв. постановлением Правительства РФ от 21 мая 2013 г. N 424). С изменениями и дополнениями от 23 октября 2014 г. / <http://минобрнауки.рф/doc/step/3420/file/2235/13.05.21>
6. Ушинский К.Д. Педагогическая система. М.: Просвещение, 1984. 561 с.

УДК 372.851

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СТОХАСТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Дешенко Е.Ю.

Армавирский государственный педагогический университет, г. Армавир

Примерная программа основного общего образования по математике, согласно новым образовательным стандартам, включает материал, создающий основу математической грамотности и необходимый как тем, кто будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

Раздел «Вероятность и статистика» является в ней как раз тем обязательным компонентом школьного математического образования, который усиливает его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для формирования учащегося функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Стохастическая линия, включающая в себя элементы теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики, призвана формировать вероятностно-комбинаторное мышление школьников, как составительную их общих математических способностей. Элементы же прочную основу стохастического мышления можно только начинать со школы.

Изучение основ стохастика позволяет учащимся осуществлять рассмотрение различных случаев, перебор и подсчет числа вариантов, обработку статистических данных, в том числе в простейших прикладных задачах. Учителем же необходимо не просто учить школьников решать какие-либо частные стохастические задачи, а выработать у них элементы вероятностно-статистической культуры. Поэтому в школьный образовательный стандарт вошли только те разделы из стохастика, которые имеют наибольшее прикладное значение в жизни того, методически адаптированные к определенной возрастной ступени.

Для решения проблемы восприятия и социальной готовности учащихся к освоению тех или иных процессов, пронизывающих в стохастике, необходимо было кон-

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АРМАВИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СБОРНИК

ВЫПУСК ШЕСТНАДЦАТЫЙ

**АРМАВИР
2019**

УДК-51
ББК-22.1
Т 33

Научные редакторы –

кандидат педагогических наук, доцент *Н.Г. Дендеберя*

кандидат физико-математических наук, доцент *Д.В. Деркач*

Т 33 **Тенденции и проблемы развития математического образования :**
научно-практический сборник. Вып. 16 / науч. ред. Н.Г. Дендеберя, Д.В. Деркач. –
Армавир : Армстайлинг ИП Калегин Ю.В., 2019. – 156 с.

В сборник включены труды участников XVI Всероссийской научно-практической конференции по проблемам развития математического образования, состоявшейся 25-26 апреля 2019 года в Институте прикладной информатики, математики и физики Армавирского государственного педагогического университета.

УДК-51
ББК-22.1

© Авторы статей, 2019

4. Определить формы контроля за учебной деятельностью школьников.

5. Продумать оптимальный темп урока, то есть рассчитать время на каждый его этап.

6. Продумать форму подведения итогов урока.

7. Продумать содержание, объем и форму домашнего задания.

Нестандартный урок в большей степени привлекает обучающихся, так как содержит в себе достаточно простую и интересную структуру, понятную всем. Вследствие чего рекомендуется преподавателям использовать такой способ изложения материала на своих занятиях. При планировании нетрадиционного урока так же необходимо учитывать специфику класса и характер учебного материала, чтобы правильно организовать занятие.

В стадии стремительного развития информационного социума учителю необходимо учитывать, что современный урок не может обойтись без использования ИКТ. В процессе проведения занятий с применением средств ТСО учителя могут иначе построить методическую структуру занятия, не по шаблону. Так же занятия с проведением интерактивных средств обучения можно использовать для того, чтобы эмоционально разрядить обстановку в классе. Их разумно использовать во время актуализации знаний обучающихся, или же для закрепления изученного материала.

Нестандартные уроки восполняют проблемы репродуктивных методов, что способствует повышению и удержанию познавательного интереса к учебному процессу и повышению познавательного интереса учащихся.

Литература

1. Григорьева, Г. И. Нестандартные уроки математики / Г. И. Григорьева- Волгоград : Корифей, 2000. - 96 с.

2. Кульневич, С. В. Нетрадиционные уроки: Современный урок: часть 2 / С. В. Кульневич, Т. П. Лакоценина. - Ростов-н/Д : Учитель, 2005. – 198 с.

3. Смирнов, В.А. Наглядная геометрия / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова, И.В. Яценко – М.: МЦНМО, 2013. – 272 с.

4. Панищева, О.В. Математика в стихах: задачи, сказки рифмованные правила. 5-11 классы / О.В.Панищева. – Волгоград: Учитель, 2013. – 219 с.

Кийкова А. В. (Армавир)

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЕНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ШКОЛ

Аннотация: В данной статье рассматривается применение современных педагогических технологий и образовательных ресурсов в обучении физике, которое способствует более эффективной организации учебного процесса, активизации познавательной деятельности, обеспечению ее разнообразия. Рассматриваются возможности использования новых образовательных технологий в учебной деятельности и при проведении внеклассных мероприятий в преподавании физики.

Ключевые слова: информационно–коммуникационные технологии, дополненная реальность, современное оборудование по физике.

Физика по-прежнему сохраняет роль лидера естествознания и определяет уровень и стиль научного мышления. Именно физика наиболее полно демонстрирует способность человеческого разума к анализу любой непонятной ситуации, выявлению ее фундаментальных, качественных и количественных аспектов и доведения уровня понимания до возможности теоретического предсказания характера и результатов ее развития во времени.

Так как знания по физике ценны и востребованы практически в любой специальности, есть необходимость в усилении физического образования, которое должно происходить на основе системного обновления содержания и технологий обучения физике.

Сегодня важно, чтобы физическое образование осуществлялось на основе современных информационных технологий, чтобы в процессе обучения физике учащиеся осваивали компьютерную культуру. Это обусловлено, во-первых, ролью физики как фундаментальной основы работы компьютера, а во-вторых, тем, что физика - наиболее развитая область применения компьютерных технологий. Изучение не только конкретного физического объекта, но и его компьютерной модели позволяет расширить круг физических задач, которые сможет решить учащийся.

Модернизация школьного физического образования в России является следствием изменения социального заказа общества на подготовку выпускника школы. Он должен быть способен самостоятельно овладевать знаниями и умениями, уметь решать проблемы и практико-ориентированные задачи, естественно, владеть ИКТ.

Современные школьники неохотно изучают физику, считая ее сложным и не понятным предметом. Как же заинтересовать школьников физикой? Как вызвать интерес к ее изучению?

С 1 сентября 2019 на базе нашей школы начинает внедряться региональный проект "Современная школа" в форме Центра образования гуманитарного и цифрового профилей "Точка роста". Это огромная возможность, которая помогает сделать урок намного интереснее и познавательнее за счет применения новых технологий, оборудования и ресурсов.

Технология дополненной реальности поможет преодолеть барьер для ученика на пути получения знаний. Опыт, выполненный учителем на демонстрационном столе у доски, однократно демонстрирует некое явление из окружающего осязаемого мира. А вот эксперимент с дополненной реальностью поможет проникнуть как в процессы, происходящие в микромире (на уровне клеток, молекул и атомов), так и в макромире (например, на уровне галактик), невидимые в обычных условиях. Обескураживающее «не понимаю» сменится на «это же очевидно».

Некоторым нужно не только увидеть, но потрогать и понять, как объект от этого поменяется. Хотя непосредственного тактильного контакта дополнительная реальность не предполагает, она достоверно имитирует изменение объекта от взаимодействия с человеком. Это, собственно, кинестетикам и требуется.

«Ботанов», способных воспринимать новые знания на уровне моделей, концептов и уравнений, тоже не нужно скидывать со счетов. Зрительную память после работы с качественным наглядным материалом никто не отменял. К тому же понимание, как работает дополненная реальность, и вообще увлечение новыми технологиями будут для них дополнительным стимулом. Интерактивные черты технологии помогут «ботанам» активно принимать участие в уроке и, возможно, даже преодолеть социальную отчужденность.

Вау-эффект от использования программного обеспечения с дополнительной реальностью со временем, конечно, будет сходиться на нет. Но при этом регулярное использование допреальности на занятиях станет способом получения новой информации, соответствующим психологическим особенностям личности.

Новое, современное оборудование, такое как, квадрокоптеры (рис. 1), 3D – принтеры или очки виртуальной реальности позволяет усилить эффект совмещения реального и виртуального миров и достичь полного погружения ученика в образовательный процесс.

С помощью LEGO MINDSTORMS Education EV3 ученики смогут конструировать и собирать программируемые роботизированные стендовые модели для проведения увлекательных опытов по физике.



Рис. 1. Изучение движения тела по окружности

Например, на уроках в седьмых классах при изучении темы "Давление твердых тел", показали созданную фигурку страуса из Лего набора, что бы продемонстрировать зависимость давления твердого тела от площади поверхности.

9 класс: «Демонстрация превращения солнечной энергии в эклектический вид энергии на примере лифта многоэтажного дома». Конструктор LEGO помогает обучающимся лучше усваивать материал по физике через игровую и учебно-исследовательскую деятельность на уроке. Спланированная и организованная работа с образовательным конструктором значительно упрощает подачу практического материала, обучающиеся с интересом выполняют предложенные задания. Применение на занятиях конструктора LEGO способствует развитию навыков конструирования и алгоритмического мышления. Осуществляется комплексный подход к развитию таких качеств личности, как внимательность, терпение, трудолюбие, а также происходит развитие коммуникативных навыков при работе в группах и устных или письменных рассуждениях.

При изучении тем по астрономии в 9 классе VR-технологии дают возможность смоделировать любую ситуацию, действие или поведение объекта. Виртуальная реальность позволяет путешествовать во времени, просматривая основные сценарии важных исторических событий. Таким образом, ученики смогут погрузиться в виртуальную реальность и узнать много нового и опробовать виртуально это на себе (рис. 2).

Технология 3D печати довольно новая, но она развивается действительно очень быстро. Совсем недавно быстрое прототипирование было ограничено в школах из-за высокой стоимости оборудования, расходных материалов. Но появилась технология послойного наращивания, и школьники в нашей школе с радостью используют данную технологию для быстрого прототипирования и мелкосерийного производства.

3D принтер уже сейчас используется во многих сферах деятельности нашей жизни. Формы самых различных объектов могут быть смоделированы в 3D и затем воплощены в жизнь с помощью 3D принтеров.

3D печать можно применить на уроках изобразительного искусства и черчения, так же как и на занятиях биологии, математики, физики (рис. 3) и технологии. Самые разные художественные формы (скульптуры, игрушки, фигуры, детали) которые дети создают на уроках изобразительного искусства, различные чертежные работы на уроках черчения, также можно напечатать на 3D принтере. Выполнив чертеж определенной детали, распечатав его на 3D принтере, это было бы интересно для самих учащихся и облегчило бы им в усвоении учебного материала в целом. Так же на уроках изобразительного искусства и черчения использования этой технологической новинки, ведет к тому, что каждый ученик разработал и защитил бы свой проект авторской идеи.

Простой пример того что применение 3D принтера в образовании очень важна и актуальна, что если на уроке биологии вместо картинки ДНК, каждый ребенок смог бы распечатать себе кусочек двойной спирали и пощупать её. А на уроках физики можно распечатать работающие модели механизмов, стенды для физических опытов. На уроках математики различные поверхности заданные хитрыми функциями, сечения фигур, фракталы.



Рис.2. Использование LEGO при изучении темы «Кинематика»



Рис.3. Изготовление турбины на 3D принтере, при изучении темы 8 класса КПД, ДВС.