



**Модернизация содержания  
и технологий обучения**

**ИРО**

ГАУДПО ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ  
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Материалы  
Всероссийского семинара-совещания

30-31 октября 2019 года

**Липецк 2019**



Управление образования и науки  
Липецкой области

ГАУДПО Липецкой области  
«Институт развития образования»

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Материалы  
Всероссийского семинара-совещания

30-31 октября 2019 года

**Липецк 2019**

Печатается по решению Редакционно-издательского совета ГАУДПО ЛО «Институт развития образования».

**Актуальные проблемы естественнонаучного и математического образования:** материалы Всероссийского семинара-совещания, 30-31 октября 2019 года / под ред. Л.А. Черных, И.В. Аксёновой, Н.М. Кузнецовой, О.В. Гоголашвили. – Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 2019. – 210 с. – (Модернизация содержания и технологий обучения).

**Редакционная коллегия:**

- Л.А. Черных** - ректор ГАУДПО Липецкой области «ИРО», канд. пед. наук, доцент, заслуженный учитель РФ
- И.В. Аксёнова** - заведующая кафедрой естественнонаучного и математического образования ГАУДПО Липецкой области «ИРО», канд. пед. наук, доцент
- Н.М. Кузнецова** - доцент кафедры естественнонаучного и математического образования ГАУДПО Липецкой области «ИРО», канд. пед. наук
- О.В. Гоголашвили** - старший преподаватель кафедры естественнонаучного и математического образования ГАУДПО Липецкой области «ИРО»

Сборник разработан в рамках мероприятий ГП «Развитие образования». В него включены статьи и тезисы докладов, представленные учеными и педагогическими работниками вузов, лицеев, гимназий, общеобразовательных школ Липецкой области и других регионов России. Материалы посвящены проблемам и перспективам развития естественнонаучного и математического образования по реализации мероприятия «Модернизация технологий и содержания обучения в соответствии с новым федеральным государственным образовательным стандартом посредством разработки концепций модернизации конкретных областей, поддержки региональных программ развития образования и поддержки сетевых методических объединений» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Статьи и тезисы докладов знакомят с опытом работы педагогов, с проектированием образовательного процесса на основе системно-деятельностного и компетентностного подходов с использованием инновационных форм, методов, средств и технологий, с проблемами преемственности в обучении естественнонаучных и математических дисциплин в условиях реализации ФГОС, с подходами к оценке образовательных достижений учащихся в соответствии с ФГОС, с возможностями реализации Концепции развития математического образования и Концепции развития географического образования; проектов Концепций развития химического и биологического образования; а также с организацией проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся, с условиями совершенствования профессиональных компетентностей учителя.

Сборник рассчитан на учителей, методистов муниципального образования, а также на преподавателей вузов и студентов, интересующихся проблемами преподавания естественнонаучных и математических дисциплин в условиях реализации ФГОС.

Статьи и тезисы докладов воспроизведены с оригиналов, представленных в оргкомитет, поэтому сохранены авторская позиция и стилистические особенности.

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Материалы  
Всероссийского семинара-совещания

30-31 октября 2019 года

**Техническое редактирование,  
изготовление оригинал-макета, дизайн обложки:**

Редакционно-издательский отдел ГАУДПО ЛО

«Институт развития образования»

Тел. (4742) 32-94-74

E-mail: [reg\\_obr\\_liro@mail.ru](mailto:reg_obr_liro@mail.ru)

Формат 60x84/16

Усл. печ. л. 13,125

Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования

Липецкой области

«Институт развития образования»

398035, г. Липецк, ул. Циолковского, 18

Тел. (4742) 74-85-26, 32-94-60

E-mail: [admiuu@mail.ru](mailto:admiuu@mail.ru)

[www.iro48.ru](http://www.iro48.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Аксёнова И.В., Синельникова Т.Н.</i> Организация проектно-исследовательской деятельности как средство достижения метапредметных результатов	6
<i>Алексеева Е.В.</i> Визуализация учебной информации как одно из средств повышения естественнонаучной грамотности школьников	12
<i>Ашихмина Г.А., Новиков А.Н.</i> Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся как образовательная технология	17
<i>Ашлапова Т.В.</i> Формирование эффективных механизмов профессионального роста педагогов	21
<i>Австриевских Н.М.</i> Активное использование исследовательских технологий в учебном процессе	24
<i>Бахтина Т.Ю.</i> Элективные курсы по химии как факторы реализации личностных характеристик выпускника	28
<i>Берестнев С.И.</i> Актуальность изучения физики как школьного предмета	30
<i>Беседина Л.А.</i> Развитие познавательного интереса школьников в биологическом образовании	34
<i>Беспалова Л.А., Лекомцева А.А.</i> Формирование экологической компетентности учащихся на основе технологии продуктивного чтения	37
<i>Бугро Н.Э., Гоголашвили О.В.</i> Практико-ориентированный подход в обучении физике детей с ОВЗ	41
<i>Булатова Е.Е., Панкратова Е.А., Алексеева Е.В.</i> Роль биологического образования в формировании функциональной грамотности учащихся (из опыта работы МАОУ «Школа № 44 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Нижнего Новгорода)	45
<i>Бутова А.В.</i> Формирование предметных и метапредметных компетенций в процессе работы над проектом как фактор построения индивидуальной образовательной траектории	49
<i>Веремьева В.С., Трухина М.Д.</i> Применение математических методов при решении расчётных задач на определение количественных отношений в сплавах (смесях, минералах, растворах) в рамках реализации ФГОС по химии	53
<i>Гаврилин Р.А.</i> Географические браузерные игры как компонент системы подготовки обучающихся к всероссийской олимпиаде школьников	57
<i>Голубова Н.Л.</i> Экскурсия как особая форма обучения и воспитания	61
<i>Давыденко А.А.</i> Место консультационного сопровождения в системе непрерывного образования педагогов в условиях реализации ФГОС общего образования	62
<i>Денисова А.А.</i> Педагогическая диагностика и формирование метапредметных образовательных достижений учащихся на основе технологии формирующего оценивания в урочной и внеурочной деятельности	65
<i>Дмитриева К.Н., Карлова М.Ю.</i> Использование ресурсов сети Интернет для построения современного урока	67
<i>Ершова А.А.</i> Подготовка будущего учителя к работе с текстовыми задачами	70
<i>Ефименко Д.А.</i> Использование лабораторных исследований при изучении темы «Зоны корня»	73



<i>Жадаев А.Ю., Новик И.Р.</i> Формирование экспериментальных умений обучающихся при выполнении лабораторных работ по аналитической химии	76
<i>Жуков Н.Н., Бойкова О.И.</i> Особенности реализации дисциплин по выбору направления подготовки 35.03.04 «Агрономия»	78
<i>Золотарёва Т.О.</i> Цифровизация в системе школьного образования	81
<i>Иванова Е.В., Казнина Н.С.</i> Модель корпоративного повышения квалификации педагогических работников в рамках реализации профессионального стандарта педагога (Из опыта региональной инновационной площадки)	83
<i>Иванова О.Е., Иванова С.С.</i> О новых подходах к подготовке учащихся к ЕГЭ (Некоторые способы решения задачи №17)	86
<i>Ионина Н.Г., Безбородова Т.Б., Карпова М.В.</i> Профессиональная ориентация кадетов через полевую практику в рамках курса по выбору «В мире естествознания»	90
<i>Карлова М.Ю., Петин П.С.</i> Персонализированная модель обучения как перспективная модель развития образования	95
<i>Коробова М.С.</i> Смысловое чтение, устная и письменная речь как компоненты развития математической грамотности	98
<i>Красникова Л.Н.</i> Инновационные принципы и подходы к организации практических и лабораторных занятий по физике	101
<i>Кузнецова Н.М.</i> Некоторые методические подходы подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии	104
<i>Куликова М.И., Жигаленко С.Г.</i> Особенности ГИА по физике	108
<i>Кусова М.Г.</i> Значение информационных технологий в механизме управления современным вузом	113
<i>Лаврухина Т.В.</i> Инновации естественнонаучного образования в старшей школе	117
<i>Лебедева Е.В.</i> Система КРП в образовании	120
<i>Лобанов А.В.</i> Современные формы интегрирования естественнонаучного образовательного процесса и научной деятельности	123
<i>Малоцветов А.А.</i> Проблема построения и исследования простейших математических моделей в рамках ФГОС: пути решения	124
<i>Матвеева А.В., Рассказова С.Х.</i> Конструирование организмов на уроке биологии как один из способов реализации современного подхода к обучению биологии	127
<i>Медведева Е.И.</i> Программное обеспечение и его применение для создания видеороликов и мультимедийных презентаций по биологии	130
<i>Мишина И.Б., Оржековский П.А.</i> Организация творческой деятельности учащихся на уроках химии в условиях реализации ФГОС	134
<i>Никифорова Н.В.</i> Развитие и продвижение нейротехнологий в образовательных процессах	136
<i>Новиков Е.В., Карлова М.Ю.</i> Активизация познавательной деятельности учащихся средствами организации и проведения нестандартных уроков	139
<i>Остроумова Е.Е., Азуреева С.В.</i> Инновационные технологии в работе с одаренными детьми	144



<i>Овчинникова Е.Е., Дубинин Ю.Ю.</i> Внеурочная работа по математике в 5 классе на педагогической практике студентов	150
<i>Павлов И.С., Карлова М.Ю.</i> Об эффективных моделях обучения математике в общеобразовательной школе на основе программных средств	153
<i>Пахтелева Ю.В.</i> Некоторые приемы формирования познавательного интереса у учащихся на уроках математики	155
<i>Репринцева Ю.С.</i> Терминальные ценности школьной географии как основа формирования личностных образовательных результатов	158
<i>Ролдугина Е.Н.</i> Моделирование единого образовательного пространства для достижения метапредметных результатов обучающимися при изучении предметов естественно-математического цикла	162
<i>Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Дамианова Е.В.</i> Модель организации исследовательской деятельности обучающихся и возможности ее использования в изучении дисциплин естественнонаучного цикла	166
<i>Стрельникова Т.Д.</i> Методические приемы формирования образа стран в процессе изучения курса «География. Материки, океаны, народы и страны. Страноведение. 7 класс»	170
<i>Самарина А.В.</i> Приемы смыслового чтения на уроках биологии как условие повышения качества образования учащихся	173
<i>Таболина А.С., Голубева О.В.</i> Применение метода проектов как средства оценивания результатов обучения физике	176
<i>Томанова З.А.</i> Некоторые подходы к оцениванию образовательных результатов в условиях реализации ФГОС	179
<i>Трапезникова И.В., Вертелецкая О.В.</i> О реализации концепции развития математического образования в Белгородской области	182
<i>Трухина М.Д.</i> Пропедевтика химии в разновозрастных группах обучающихся (На примере работы в образовательном комплексе «Воробьевы горы» г. Москвы)	184
<i>Филиппов В.В.</i> Олимпиады по физике как средство развития умений решения задач высокого уровня сложности	186
<i>Фомина Т.П., Ершова А.А.</i> Работа с условием в задачах на вероятность	189
<i>Цыганкова П.В.</i> Диагностика метапредметных результатов обучающихся в региональной системе образования	195
<i>Чернышова О.Н.</i> Развитие инновационной туристско-краеведческой деятельности как основа личностного роста ученика, педагога, родителя и сетевого партнера образовательной организации	199
<i>Шабалина Е.А.</i> Проблемы реализации образовательных технологий в современной школе	205
<i>Шумилин А.С.</i> Развитие педагогического мастерства учителя химии в условиях сотворчества на курсах повышения квалификации	208





## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

*Аксёнова И.В.,*

к.п.н., доцент, зав. кафедрой ЕН и МО ГАУДПО Липецкой области  
«ИРО», г. Липецк, chim.liro@mail.ru

*Синельникова Т.Н.,*

учитель химии МАОУ СОШ №29, г. Липецк, stn2907@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматривается проектно-исследовательская деятельность учащихся как средство достижения метапредметных результатов обучения. Авторами приведены этапы её организации, их характеристика, а также показаны преимущества использования данного вида деятельности в построении открытой системы образования, обеспечивающей каждому учащемуся собственную траекторию обучения и самообучения, осознанный выбор будущей профессии.

*Ключевые слова:* Федеральный государственный образовательный стандарт, метапредметные результаты обучения, универсальные учебные действия, проектно-исследовательская деятельность.

В настоящее время основной целью образования является не передача учащимся знаний в готовом виде, а вовлечение их в процесс добывания знаний, что, в свою очередь, позволяет учить детей самостоятельно мыслить, ставить цели, выдвигать гипотезы, выбирать соответствующие методы, проводить исследования. В Федеральном государственном общеобразовательном стандарте указаны требования к личностным, предметным и метапредметным результатам обучения. При этом особое место занимают метапредметные результаты, которые определены как «умения, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов» [3], успешно достигаемые благодаря системно-деятельностному подходу и эффективно формируемые на основе учебной проектно-исследовательской деятельности.

Проектно-исследовательская деятельность школьников характеризуется мотивированностью, целеполаганием, практической значимостью и способствует формированию личностных, предметных и метапредметных результатов обучения [1]. Для вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность необходимы: общий интерес к проблеме со стороны, как учащихся, так и педагога; актуальность выбранной темы, ее теоретическая и практическая значимость, новизна, необходимость разработки темы в связи с местными условиями, учитывая при этом приоритетные направления. Метод исследовательских проектов включает: определение проблемы, цели и вытекающих из неё задач, выдвижение гипотезы их решения; использование исследовательских методов, практи-





ческую значимость прогнозируемых результатов; эксперимент, анализ полученных данных, выводы и рекомендации; оформление результатов исследования.

Работа по формированию исследовательских умений затрагивает учебную и внеурочную деятельность и предполагает этапы в работе. В практике обучения структура урока-исследования выстроена следующим образом [2]: актуализация знаний; мотивация; создание и постановка проблемы исследования; определение темы и цели (учащиеся формулируют самостоятельно); выдвижение гипотезы; проверка гипотезы, которая осуществляется через практическую работу, просмотр фрагментов фильмов по теме урока или чтение литературы; анализ полученных данных и выводы по результатам исследовательской деятельности; включение новых знаний в систему знаний и повторение; рефлексия; домашнее задание, которое обязательно должно быть дифференцировано.

При подготовке к уроку необходимо учитывать индивидуальные особенности и уровень подготовки школьников, а также накопленный жизненный опыт ученика. Так как урок имеет временные рамки, то задания дифференцируются и, как правило, носят частично-поисковый, исследовательский характер. Например, ситуационные задания могут носить поисково-исследовательский характер, и направлены на контроль усвоения вариативной части учебной программы. В качестве примера можно привести ситуационное задание исследовательского типа: «кухонные полотенца часто бывают испачканы сажей, особенно если пищу готовят на плите, которая топится дровами. Как можно вывести пятна сажи? Помогут ли современные стиральные порошки, содержащие отбеливатели? Пр продемонстрируйте предложенный Вами способ, докажите его эффективность» [6].

Огромную роль в формировании исследовательских умений, повышении познавательной активности школьников играют компетентностно-ориентированные задания, которые носят метапредметный характер, так как для решения их требуются знания нескольких предметных дисциплин, а также применение жизненного опыта учащихся. Приведем примеры компетентностно-ориентированных заданий для девятиклассников [5]:

Задание 1. Водитель решил очистить алюминиевую деталь машины от масла и накопившейся грязи, опустив её на всю ночь в раствор гидроксида натрия. К утру деталь исчезла. Объясните наблюдаемый результат. Напишите уравнения реакций.

Задание 2. Пять знаменитых химиков XVIII в. дали некоему неметаллу, который в виде простого вещества представляет собой газ и состоит из двухатомных молекул, пять разных имен.

- В 1772 году шотландский химик, ботаник и врач Резерфорд назвал его



«ядовитым воздухом».

- В 1773 году шведский химик-аптекарь Карл Шееле - «испорченным воздухом».
- В 1774 году английский химик Генри Кавендиш - «удушливым воздухом».
- В 1776 году французский химик Антуан Лавуазье - «безжизненным воздухом».
- В 1790 году французский химик Жан-Антуан Шаптал - «нитрогениум», рождающий селитру.

О каком веществе идет речь? Определите относительную плотность вещества по воздуху.

Найти пути решения подобных заданий школьникам необходимо при обсуждении в группе, что способствует формированию коммуникативных умений: умение распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения, участвовать в дискуссии и т. д. В ходе решения заданий такого плана у обучающихся формируются следующие умения: видение проблемы, целеполагание (ставить и удерживать цели); планирование, (представлять способ действия в виде плана, выделяя основные моменты деятельности); взаимодействие при решении задачи, отстаивание своей позиции, умение работать с различными источниками информации. Взаимодействие учитель-ученик определяется уровнем урока-исследования. При этом, учитель выступает не как толкователь готовых знаний, а как помощник, наставник, координатор. Эту же роль учитель играет и во внеурочной деятельности, организуя научное общество учащихся.

В МАОУ СОШ №29 г. Липецка – это научное общество учащихся (НОУ) «Универ». Работа в нем позволяет учащимся приобрести навыки написания исследовательских работ, обогатиться знаниями учебного материала по отдельным предметам, расширить представления о значимости теоретических и практических знаний, способствует ранней профориентации школьников. Организация научно-исследовательской деятельности в НОУ позволяет педагогам создать единое образовательное пространство, формирующее естественно-научное мировоззрение школьников.

Кроме того, необходимо помнить, что этапы внеурочной деятельности остаются прежними [4]: мотивация и актуальность, выбор направления и темы исследования, постановка цели, задач и гипотезы, фиксирование и предварительная обработка данных, оформление результатов исследовательской деятельности, представление исследовательской работы.

**1 этап. Мотивация и актуальность.** Актуальность может состоять, например, в необходимости получения новых данных; проверки новых методов и т.п. Актуальность темы всегда обосновывается с учётом практической значи-



мости решения поставленных вопросов, и их новизны. Например, в исследовательской работе учащейся МАОУ СОШ 29 г. Липецка «Сравнительный анализ разных сортов хлеба торговой марки «Лима» актуальность представлена так: многие из нас покупают мучные изделия, руководствуясь не только ценой, но и качеством хлеба, а также сроками хранения. В связи с этим мы решили определить качество разных сортов хлеба от производителя торговой марки «Лима».

**2 этап. Выбор направления и темы исследования.** Тема должна отражать предмет изучения, а ключевое слово или словосочетание в теме указывает на его объект. Например, тема «Качественный и количественный анализ лечебных грязей Липецкой области и города Саки (Крым)», или «Исследование возможности использования минеральных сорбентов для очистки питьевой воды».

**3 этап. Постановка цели, задач и гипотезы.** *Цель исследования* – это конечный ожидаемый результат, которого хотел бы достичь исследователь, она формулируется кратко и предельно точно, выражая то основное, что намеревается сделать исследователь, но конкретизируется и развивается в задачах. Например, цель в исследовательской работе «Исследование возможности использования минеральных сорбентов для доочистки питьевой воды» такова: дать экспериментальную оценку эффективности использования природных минеральных сорбентов для очистки водопроводной воды. *Задачи:* показать большую значимость и важность воды; изучить последствия влияния загрязненной воды на организм человека; сравнить качество водопроводной воды и воды, очищенной природными минеральными сорбентами; оценить возможность применения природных минеральных сорбентов для индивидуальной и совместной очистки питьевой воды. *Гипотеза* определяется как научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении. Это утверждение вида: «если А, то В», которое описывает, как ученик думает разрешить проблему. Например, в работе по данной теме гипотеза звучит следующим образом: природные минеральные сорбенты способны повысить качество воды при ее доочистке. На основе накопленной информации и представлений о будущей работе осуществляется уточнение темы, определение объекта и предмета исследования и составляется план выполнения предстоящих работ. Третий этап заканчивается обсуждением на заседании школьного научного общества, (в МАОУ СОШ №29 г. Липецка таким является научное общество «УНИВЕР»), формулировкой целей, задач и гипотезы предстоящего исследования в самой лаконичной форме.

**4. Фиксирование и предварительная обработка данных** заключается в накоплении информации по теме исследования, в проведении непосредственных наблюдений, экспериментов и фиксированием их результатов. Эксперимент можно выполнять на базе школьной лаборатории, однако практика



показывает, что оборудования их часто оказывается недостаточно для выполнения серьезных исследовательских работ, и поэтому в рамках сотрудничества с вузами, лабораториями и предприятиями школа организует стажировку старшеклассников – авторов исследовательских работ.

МАОУ СОШ №29 г. Липецка на протяжении многих лет сотрудничает с кафедрой химии Липецкого государственного политехнического университета. Как показывает опыт, учителю следует исходить из того, что в научно-исследовательской деятельности школьников важен порой не сам результат, а пройденный обучающимися путь. Кроме того, данный этап осуществления научно-исследовательской работы также предполагает проведение школьниками собственных эмпирических исследований, например, социологических опросов, или из экспериментов, проведенных в лаборатории с целью проверки выдвинутой гипотезы. Эксперимент позволяет получить объективную, основанную на опыте количественную и качественную характеристику свойств объекта исследования. Полученные в ходе эксперимента данные фиксируются и подвергаются обработке. Как правило, используются средние значения от трех измерений.

**5 этап. Обсуждение результатов исследования.** Данный этап необходим для предварительной оценки значимости выполненной работы. Учащиеся делают выводы о целесообразности практического использования разработанной модели процесса или явления, разрабатываются рекомендации. Например, рекомендации, которые сделаны учащимся МАОУ СОШ №29 г. Липецка по теме: «Качественный и количественный анализ лечебных грязей Липецкой области и города Саки (Крым)», следующие:

1. Изучены классификация грязей, особенности физико-химических свойств, их действие на организм человека.

2. Органолептические показатели соответствуют требованиям лечебных грязей. Методические указания п 2000/34» (утв. Минздравом РФ 31.03.2000).

3. Экспериментально подтверждено сходство в качественном составе данных образцов грязей, что, безусловно, доказывает их целебные свойства.

4. Результаты химического анализа образцов вытяжки грязей города Липецка и города Саки показали, что количественный состав значительно отличается друг от друга. Содержание хлорид анионов, катионов калия и кальция в грязях озера Саки во много раз превышает их концентрацию в торфе Липецка. Однако показатели концентрации нитрат анионов, и катионов аммония выше в местных грязях.

5. Наличие в грязевом растворе значительного количества водорастворимых солей придает грязям дополнительный лечебный фактор, близкий по характеру своего влияния на действие водных рассолов. Кроме того, отжатый из таких грязей раствор можно использовать как самостоятельное лечебное сред-



ство в виде компрессов, примочек, полосканий, электрофореза.

**6. Оформление результатов исследовательской деятельности.** Как правило, оно осуществляется в виде оформленной по соответствующим требованиям работы. Реализацию данного этапа обучающийся совместно с педагогом начинает с составления подробного предварительного плана будущего текста. Далее обучающиеся индивидуально или в составе творческого коллектива на основе оформленного текста работы самостоятельно готовят тезисы и развернутый доклад. Научный руководитель лишь редактирует текст доклада ученика.

**7 этап. Представление исследовательской работы в той или иной форме.** Основными формами представления исследовательской работы могут выступать: подготовка рефератов с обзором новых научных результатов; участие в интеллектуальных, творческих конкурсах, которые ежегодно проходят в школах, вузах, регионах и на федеральном уровне. К ним относятся:

- *муниципальный уровень*: конкурс исследовательских работ «Наша общая окружающая среда» среди школьников, студентов и аспирантов города Липецка.

- *региональный уровень*: областной конкурс научно-исследовательских проектов «Малая академия наук «НИКА»,

- *всероссийский уровень*: конкурсы юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского, юных исследователей в области химии, физики и информатики «Дерзай быть мудрым!», всероссийский конкурс научно-исследовательских работ им. Менделеева.

- *участие в городских, региональных и федеральных научно-практических конференциях, форумах, фестивалях*, таких как: региональная научно-практическая конференция «К вершинам знаний», «Путь к успеху», Федеральное окружное соревнование молодых исследователей Центрального федерального округа «Шаг в будущее», Всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо». Выступление на той или иной конференции требует от школьника длительной подготовки. В ходе реализации данного этапа весьма полезной является предварительная презентация исследовательской работы.

Таким образом, как показывает практика, проектно-исследовательская деятельность реально способствует формированию нового типа учащегося, обладающего набором умений и навыков самостоятельной конструктивной работы, владеющего способами целенаправленной деятельности, готового к сотрудничеству и взаимодействию, наделенного опытом самообразования.

#### Литература:

1. Аксёнова И.В. Современный урок в условиях введения ФГОС (на примере учебного предмета «Химия»): научно-методическое пособие / И.В.Аксёнова - Липецк: ИРО, 2014-146с.- (Внедряем Федеральные государственные стандарты).





2. Аксёнова И.В. Организация проектно-исследовательской деятельности школьников как условие реализации ФГОС. - // Сб. Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественнонаучного и математического образования». [Текст] / И.В.Аксёнова – Липецк: ИРО, 2018. – С.6-14

3. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя. [Текст] / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2008. — 151 с.

4. Петунин О.В. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность старших школьников по биологии [Текст] / О.В. Петунин // Инновации в образовании. – 2006. – № 2. – С. 58–68.

5. Петунин О.В. Формы и методы работы в профильных классах [Текст] // Биология в школе. – 2005. – № 3. – С. 25–30.

6. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. [Текст] / Г.В. Пичугина. – М.: Дрофа, 2004. – 252с.

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

*Алексеева Е.В.,*

ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»,  
г. Нижний Новгород, elenaeva10@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются пути использования визуализированных схем, таблиц, моделей, позволяющих легче переводить информацию из одной знаковой системы в другую. Определяются возможности формирования умений учащихся использовать свернутую информацию в виде зрительной модели.

*Ключевые слова:* визуализированные схемы, таблицы, модели, инфографический объект.

Грамотно, функционально использовать свои знания в повседневной жизни является важным элементом характеристики современного человека, является требованием времени. Сложившаяся в последнее время на международном уровне система оценки образования, ставит перед Государством серьезные задачи о пересмотре системы образования в целом и в предметных областях в частности. Стоит отметить важность формирования естественнонаучной грамотности и с позиции стратегии развития образования в Российской Федерации, отображение ее в последних документах. Перестройка школьного образования направлена на изменение подходов к работе с информацией, ее представлением и усвоением.

Функциональная и естественнонаучная грамотности неразрывно связаны с информационной грамотностью и читательской деятельностью, которые предусматривают перевод информации из знаковой формы в словесную и обратно, через приемы визуализации. В системе международной оценки уровня образования, предусматривается работа с разными источниками информации, их ин-



терпретация. Текст, как важный элемент информации, структурированный в соответствии с логическим построением материала, воспринимается и усваивается обучающимися значительно легче, с меньшими временными и интеллектуальными затратами. Знания быстрее переходят в долговременную память, из-за вовлечения разных каналов восприятия информации (зрительный образ, логическая схема), учитывается особенность лево-право-полушарного стиля мышления.

Любая информация, в том числе и учебная, воспринимается разными каналами, но в большей мере это приходится на зрительные восприятия (до 90% информации) и усваивается она от 20 до 30%. Визуализация, позволяет сделать информацию понятной, доступной не только в период ее предъявления, но и при воспроизведении или интерпретации ее в отсроченное от изучения время. Опираясь на ассоциативную память, на информационные модели и разные языки кодирования (формальные языки: символические, графические, табличные), то можно добиться большей эффективности усвоения, при обличение его в особые смысловые схемы или модели.

Обращает на себя внимание и особенность мышления современного школьника, который предпочитает пользоваться «клиповым» представлением информации, так как она яркая, броская и понятная для него. Такой подход поддерживается инфографическими приемами, на основе которых создаются зрительные ряды. Изучение, разбор, освоение, интерпретация, анализ, систематизация большого по объему материала всегда затруднено и вызывает «отторжение». По данной причине, предъявление структурированной информации становится важной компонентой работы на уроке. Традиционно в рамках учебной деятельности, учителями использовались схемы, кластеры, обобщающие таблицы. В большинстве своем они характеризовались «привязанностью» к конкретному уроку или небольшому блоку уроков.

Биологическая информация плохо усваивается без опоры на зрительную наглядность, когда в ее преподнесении, предлагаются рисунки, фотографии, графики, диаграммы, схемы, таблицы и т.д. Последнее время к ним добавляются и формальные языки, помогающие данную информацию еще больше свернуть и сделать более конкретной и компактной при восприятии. Если удастся свернуть и запомнить информацию, опираясь на разнообразные и многочисленные связи, то постепенно развивается смысловая память.

Не редко в методических пособиях встречается четко и лаконично структурированная учебная информация. Это информация доступна тем обучающимся, у кого уже сформирована логическая память. Но для её понимания часто недостаточно материалов, направленных на прямую память, первую сигнальную систему. Именно к ним и относятся зрительные ряды. Если схему на-





полнить изображениями биологических предметов или объектов, то она превращается в инфографический объект или модель, которые воспринимаются уже на основе эмоционально окрашенного зрительного образа. Сочетание структурности в подаче учебного материала с инфографикой, облегчает визуализацию, способствует не только зрительной наглядности, но и формированию мыслительного образа. Этот образ так запечатлевается в памяти, что может быть быстро извлечен по сравнению с длинными и сплошными текстами, или огромными таблицами с данными. Элементы инфографики, такие как сочетание красочного оформления с полезной информационной нагрузкой, четкое, краткое, внятное и осмысленное изложение темы, а также создание определенной образной модели, несущей важную функциональную нагрузку. Информация становится ясной, содержательной, эстетически привлекательной, облегчаются способы ее преобразований, а также формируется правильная последовательность учебных действий.

Перевод информации из знаковой в словесную и обратно на основе использования приемов визуализации, составление и обличение схем учебной информации в определенную зрительную форму, удобную для восприятия и запоминания, предусматривает учет следующих особенностей: Лаконичность, краткость, однозначность, научная достоверность; Зрительная выразительность, образность, яркость, запоминаемость; Эргономичность в представлении [1].

К инфографическим приемам добавляют и дизайнерские. Среди тех, которые могут быть использованы при оформлении схем и моделей – это:

- ✓ Зонирование зрительного пространства
- ✓ Уменьшение размеров предметов
- ✓ Не загромождать зрительное пространство [11].
- ✓ Использовать оттенки в той же цветовой гамме [12].
- ✓ Необходимость придерживаться одного стилевого решения [13].
- ✓ Функциональность зрительного пространства (прием, при котором все предметы используются с пользой)

Целесообразно обратить внимание на использование изобразительной наглядности в соответствии с единым дизайнерским решением ко всем используемым объектам. Так, при выборе и использовании рисунков и фотографий, стоит удалять имеющиеся у них фоны, это позволит представить зрительную информацию в едином стиле. Такой подход использован при оформлении структурных схем составленных на основе материалов методических рекомендаций по общей биологии Кулева А.В. [7, 8]. Если в тексте имеется информация о конкретном биологическом объекте, то целесообразнее его вставить в виде зрительного ряда (картинки) в схему. Стирание границ изображения или удаление фона, дает возможность органично поместить рисунок, сделать так,



чтобы он не перекрывал текст схемы или таблицы (рис. 1-4).



Рис. 1 Формы борьбы за существование.



Рис. 2. Эволюционные приобретения покрытосеменных растений.



Рис. 3. Значение некоторых эволюционных приобретений у птиц и млекопитающих.



Рис. 4. Природные зоны.

Использование визуализированных схем, таблиц, моделей позволяет легче переводить информацию из одной формы в другую. А также формирует умение использовать свернутую информацию в виде зрительной модели. Понимание информации способствуют дальнейшему желанию приобретать знания в целом, повышают результативность образовательного процесса, формируют УУД, развивается критическое мышление и, как следствие, повышается читательская и функциональная грамотность.





### Литература:

1. Алексеева Е.В. Использование визуальных структурно-логических схем и моделей в обучении школьников // Биология в школе, № 2, 2018, С. 30-38.
2. Алексеева Е.В. Визуальные структурно-логические схемы и таблицы в подготовке учителя и ученика // Биология в школе, № 8, 2013, С. 28-33.
3. Алексеева Е.В. Структурно-логические модели по биологии в условиях формирования УУД // Биология в школе, – №1, 2015, С. 60 - 66.
4. Алексеева Е.В. Структурно-логические схемы как одна из форм представлений предметной (учебной) информации по биологии. Инновационные процессы в естественно-математическом образовании и развитие профессиональных компетентностей педагога в условиях реализации ФГОС: материалы XXI Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественно-математического образования». 23 октября 2018 года. – Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 2018, с. 23-26.
5. Википедия. Инфографика. <https://ru.wikipedia.org/wiki> [Электронный ресурс]
6. Кубрак Н.В. Инфографика в образовании. [https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak\\_NV.pdf](https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak_NV.pdf) [Электронный ресурс]
7. Кулев А.В. Общая биология. 11 класс: Метод, пособие. — СПб.: «Паритет», 2001.— 192 с. (Серия «Поурочное планирование».)

## ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

*Ашихмина Г.А.,*

доцент кафедры педагогики и психологии ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, [ashgalanat@yandex.ru](mailto:ashgalanat@yandex.ru)

*Новиков А.Н.,*

ст. преподаватель кафедры педагогики и психологии ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, [an\\_novikov@inbox.ru](mailto:an_novikov@inbox.ru)

*Аннотация.* В статье рассматриваются технологические аспекты организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся. Прослеживается поэтапность действий педагога при формировании учебно-исследовательских умений обучающихся.

*Ключевые слова:* образовательная технология, концептуальные положения технологии организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся, система действий педагога.

В процессе изучения учебной дисциплины, в том числе относящейся к системе естественно-математического образования, необходимо продвижение обучающегося от репродуктивного уровня выполнения учебной работы, к частично-поисковому и творческому.

Успешное изучение любой учебной дисциплины предполагает освоение обучающимся не только умений учебного труда, но и учебно-исследовательских умений. В связи с этим актуальной является организация



учебно-исследовательской деятельности, поскольку она ориентирована на внутренний индивидуальный опыт обучающегося, способствует его формированию, развертыванию и обогащению.

Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся в настоящее время рассматривается как инновационная образовательная технология. На основе существующих подходов к пониманию образовательной технологии она рассматривается как концептуально обоснованная система приемов и действий педагога, обеспечивающая проектирование, организацию и осуществление образовательного процесса с использованием личностных, инструментальных и методологических средств, направленная на достижение поставленных целей образования и развития личности [2].

Прежде чем выделить систему приемов и действий, обеспечивающих успешность процесса организации учебно-исследовательской деятельности, необходимо определить его концептуальные основы, в качестве которой выступают теория учебной деятельности (И.А. Зимняя, Г.И. Щукина, Д.Б. Эльконин и др.), теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, А.И. Подольский, Н.Ф. Талызина и др.), теория личностно ориентированного развивающего обучения (В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.), теория проблемного обучения (М.И. Махмутов, А.М. Матюшкин, В. Оконь и др.) и теория доминанты (А.А. Ухтомский) [1]. В целом концептуальные положения технологии организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся сформулированы следующим образом: усвоение учебного материала обучающимся является результатом удовлетворения возникшей у него потребности в знаниях; теоретические и методологические знания играют ведущую роль при формировании теоретического мышления, которое формируется и развивается в результате интериоризации практических действий в определенной логике; учение есть индивидуальный самостоятельный личностно значимый источник развития, а не прямая производная от обучения [3].

На основе обозначенных концептуальных положений разработана система действий педагога, обеспечивающая проектирование и конструирование, организацию и управление учебно-исследовательской деятельности. Организация учебно-исследовательской деятельности как технологический процесс представляет собой последовательность плано-прогностического, диагностико-аналитического, организационно-исполнительского, рефлексивно-оценочного этапов [4].

Плано-прогностический этап предполагает определение результата, т.е. сформированность исследовательской компетентности, внешне проявляющейся в учебно-исследовательских умениях.

На диагностико-аналитическом этапе выявляется уровень их развития. В



процессе учебно-исследовательской деятельности, учитывая ее специфику, происходит не только овладение соответствующими действиями и операциями (как процессуальными компонентами деятельности), но и изучение, усвоение соответствующего содержания. Учебно-исследовательская деятельность предполагает выполнение ее без помощи педагога при условии «делегирования» обучающемуся различных компонентов ее структуры: от только решения задачи до всех остальных компонентов, включая целеполагание, проектирование и пр. В зависимости от этого постепенно будет расти объем содержания учебно-исследовательской деятельности и, следовательно, ее развитость.

Далее содержание фрагментируется и переводится из формы текста в форму системы и последовательности учебно-исследовательских задач. Таким образом, производится соединение структуры учебного материала и структуры деятельности. Образовавшаяся при этом новая структура представляет собой совокупность учебных и исследовательских задач, содержанием которых, с одной стороны, является учебный материал, подлежащий усвоению, а с другой стороны, совокупность исследовательских действий, подлежащих овладению. Таким образом, в результате второго этапа в соответствии с выявленным уровнем сформированности умений учебно-исследовательской деятельности определяется учебно-исследовательская задача.

Организационно-исполнительский этап включает в себя, во-первых, перевод объекта учебно-исследовательской деятельности из теоретической формы в форму практического взаимодействия и презентацию ее обучающемуся. Так, учебно-исследовательскую задачу в структуре деятельности можно рассматривать как этап протекания деятельности (наряду с другими характеристиками - мотивами, целями и т.д.) и как форму воплощения содержания, которое необходимо усвоить. С учетом второго аспекта каждый структурный компонент деятельности может быть предъявлен обучающемуся в форме задачи. Необходимо составить систему учебно-исследовательских задач на усвоение данного содержания и на формирование спектра действий, построенную по признаку «структура деятельности», которая затем предъявляется обучающемуся. При этом продумывается логика изучения учебного материала, отбираются формы его предъявления, строится сценарий занятия.

Следующим шагом данного этапа выступает принятие учебно-исследовательской задачи обучающимся. При этом необходимо учесть определенные условия: для усвоения учебного материала как целостного объекта необходимо решить не одну задачу, а систему задач со всеми обозначенными в них фрагментами; принятие обучающимся задач связано с переводом их последовательно из практической в рефлексивную плоскость. Организуя учебно-исследовательскую деятельность, следует раскрыть структуру каждой выпол-



няемой учебно-исследовательской задачи, состоящей (во внешнем плане) из двух компонентов, которые при их переводе во внутреннюю плоскость последовательно преобразуются. Сначала это «условие» и «требование», затем – «известное» и «неизвестное» и, наконец, «данное» и «искомое».

Заключительным компонентом этапа является взаимодействие обучающегося с учебным материалом как целостным объектом во внешней и внутренней плоскости. При этом кроме непосредственного овладения операциональным составом исследовательских действий, происходит осмысление способа овладения как личностного образовательного продукта, который дает прирост к потенциалу учебно-исследовательской деятельности.

На рефлексивно-оценочном этапе происходит оценка собственной деятельности обучающимися, в результате которой они начинают понимать свои возможности и готовность к осуществлению учебно-исследовательской деятельности на новом уровне руководства со стороны педагога. На этом этапе существенно обдумывание значимости выполненной работы: что изучал (когнитивный компонент); что искал (пути изучения); о чем думал (относительно содержания и способов деятельности); с кем сотрудничал (сам с собой, партнерами, педагогом); что делал (конкретные виды деятельности); что осознал и оценил в отношении своего «Я» (рефлексия).

Каждый новый уровень руководства предполагает постепенное делегирование управленческих функций от педагога к обучающемуся и так до полной самостоятельности осуществления учебно-исследовательской деятельности, включающей постановку перед собой цели учебно-исследовательской деятельности, отбор ее содержания и самоконтроль.

В структуре технологии организации учебно-исследовательской деятельности прохождение всех этапов обеспечивает эффективное формирование учебно-исследовательских умений и как следствие развитие исследовательской компетентности обучающихся.

В целом, технология организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся служит средством комплексного решения задач образования, воспитания и развития в современном социуме, средством трансляции норм и ценностей научного сообщества в образовательную систему, средством восполнения и развития интеллектуального потенциала общества.

#### Литература:

1. Ашихмина Г.А. Организация учебно-исследовательской деятельности студентов / Г.А.Ашихмина, М.В.Судакова, Е.Е.Хвощевская. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2015.– 74с.
2. Беспалько В.П. Управление человеческими ресурсами / В.П.Беспалько.- М.: Дашков и К, 2013.- 392с.
3. Федорова М.А. Концептуальные основы технологии формирования учебной само-





стоятельной деятельности студентов // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия «Гуманитарные и социальные науки». – 2010. – № 3(37). – Ч. 2. – С. 115-227.

4. Шогенова Ф.А. Развитие системы исследовательской деятельности студентов в новых социальных условиях / Ф.А.Шогенова // Педагогика. – 2010. – № 9. – 84-89.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПЕДАГОГОВ

*Ашлапова Т.В.,*

ОГАУ «ИРО», г. Ульяновск, nerakhtina@yandex.ru

*Аннотация.* В статье представлено решение проблемы повышения престижа профессии педагога на региональном уровне. Описаны дополнительные меры, способствующие обеспечению высокого профессионального уровня отдельных категорий педагогических работников и эффективному решению стоящих перед ними профессиональных задач.

*Ключевые слова:* Закон, педагогический работник, статус, наставник, методист, исследователь, профессиональный рост.

В образовании региона проводятся изменения, которые затронут всех педагогических работников. Безусловно, это реализация регионального проекта «Учитель будущего» с его ключевыми мероприятиями, направленным на создание системы непрерывного профессионального роста педагогов. Эта система мероприятий обеспечивается в установленные сроки в соответствии с целевыми показателями проекта. В рамках проекта «Учитель будущего» регионы работают синхронно.

Вопросы развития педагогического образования невозможно решать без повышения престижа профессии педагога. В этой связи важным событием, произошедшим в системе регионального образования, является разработка регионального Закона о статусе педагогических работников, осуществляющих педагогическую деятельность на территории Ульяновской области, инициированная Губернатором Ульяновской области. Проведена большая предшествующая работа по разработке закона и широкому обсуждению проекта закона в обществе, в том числе на страницах «Учительской газеты». Ключевым моментом в формировании отдельных статей закона явилась дискуссионная площадка, проведенная в рамках регионального образовательного форума «Образование: код доступа в будущее». В работе площадки приняла участие Министр просвещения Российской Федерации О.Ю.Васильева, Депутаты Государственной Думы Российской Федерации, представители общественных организаций и движений региона, творческие педагоги. Участники дискуссии были единодушны во мнении о необходимости и своевременности данной законодательной инициативы. В ходе обсуждения закона были внесены конкретные предложения по его содержанию, которые позволили оперативно завершить работу над законом. Закон единогласно принят Законодательным собранием



Ульяновской области 18 сентября 2019 года.

Благодаря заложенным в законе механизмам, будет обеспечено достижение важнейшей на наш взгляд цели, направленной на повышение социальной значимости и престижа педагогического труда.

Для подчеркивания государственного статуса педагогического работника законом предусмотрена выдача нагрудного знака «Педагогический работник Ульяновской области». Кроме того, закон наделяет педагогических работников правом первоочередности приема в государственных, муниципальных и деловых структурах и ведомствах. Законом предусмотрена реализация права педагогов входить в состав координационных органов, рабочих групп, создаваемых Губернатором и Правительством Ульяновской области по вопросам социальной сферы. А структуры, организующие такие рабочие группы и советы, обязаны включать педагогов в их состав.

Сильным «эмоциональным моментом» закона является принесение клятвы педагогическими работниками, впервые поступающих на работу в государственную образовательную организацию. Регулирование вопросов профессиональной этики предусмотрено в рамках кодекса профессиональной этики, который принимается образовательными организациями самостоятельно и после принятия является обязательным для педагогических работников данных организаций. Вопросы соблюдения кодекса профессиональной этики рассматриваются Педагогической палатой региона.

Законом установлены дополнительные меры, способствующие обеспечению высокого профессионального уровня отдельных категорий педагогических работников и эффективному решению стоящих перед ними профессиональных задач. Определены категории педагогических работников: педагог-наставник, педагог-методист, педагог-исследователь (педагогическим работникам, которым присвоена категория педагога-наставника ежемесячная выплата 12300 рублей; педагога-методиста-6150 рублей, или педагога-исследователя-9994 рубля, за счёт бюджетных ассигнований областного бюджета Ульяновской области). Тем самым в регионе создаются предпосылки формирования высокопрофессионального сообщества педагогов, способных стать ключевыми фигурами в создании региональной системы непрерывного профессионального роста.

Наставническая деятельность будет направлена на содействие всем категориям педагогических работников в успешном овладении профессиональными компетенциями и в профессиональном становлении. В настоящее время в регионе создается сообщество наставников. Этому способствовал ряд инициатив, связанных с ежегодным проведением форума наставников, конкурса наставников, организация работы школы наставников, проведение ежегодной акции



«Час с наставником» (одновременное проведение Заслуженными учителями, работающих в школах Ульяновской области, различных образовательных мероприятий для молодых педагогов). Региональные педагоги-наставники станут ядром этого сообщества.

Деятельность педагогов-методистов будет направлена на распространение передового педагогического опыта и оказание методической помощи, в том числе в разработке компонентов образовательных программ. Именно с этой категорией педагогов связаны ожидания по возрождению муниципальных и школьных методических служб. В образовательных организациях Ульяновской области появится категория педагогов-исследователей. Это серьезное усиление деятельности региональных инновационных площадок.

Особое внимание в законе уделено дополнительным мерам, направленным на создание условий для прохождения отдельными категориями педагогических работников стажировок в организациях, осуществляющих образовательную деятельность на территории Российской Федерации и за её пределами (педагогическим работникам, имеющим стаж педагогической работы продолжительностью не менее трёх лет, достигшим значимых результатов в осуществлении педагогической деятельности, предоставляются гранты в форме субсидий из областного бюджета). На сегодняшний день в регионе действуют 7 стажировочных площадок по различным направлениям деятельности. Это площадки так называемого первого уровня, направленные на формирование у педагогов знаний, умений и навыков в определенной области деятельности. В рамках реализации статьи закона речь идет о педагогах, которые уже имеют значимые результаты в своей профессиональной деятельности и хотят продвигаться дальше. Это условие существенно меняет требования к стажировочной площадке в плане наращивания личностного потенциала. А это значит, что на стажировочной площадке должны появиться новые категории педагогов - руководителей стажировки: педагоги-проектировщики образовательных траекторий, организаторы проектного обучения, тьюторы, и это далеко не полный перечень новых педагогических профессий. Задача руководителя запустить этот механизм создания образовательной среды, обеспечивающей реализации программы стажировки.

Кроме того, законом предусмотрены дополнительные гарантии обеспечения проезда отдельных категорий педагогических работников к месту оздоровления и обратно (педагогическим работникам, имеющим в соответствии с Законом Ульяновской области от 29 мая 2012 года № 65-ЗО «Об организации оздоровления работников бюджетной сферы на территории Ульяновской области» право на оздоровление за счёт бюджетных ассигнований областного бюджета Ульяновской области либо за счёт бюджетных ассигнований област-



ного бюджета Ульяновской области и одновременно бюджетов муниципальных образований Ульяновской области, за счёт бюджетных ассигнований областного бюджета Ульяновской области компенсируются затраты, связанные с их проездом к месту оздоровления и обратно).

С 1 января 2020 года закон вступит в силу. В регионе в настоящее время реализуется ряд мероприятий для обеспечения его эффективной работы. Прежде всего, разработка нормативных документов как на уровне министерства образования и науки Ульяновской области, так и на уровне муниципальных органов власти и образовательных организаций, направленных на реализацию закона. Создание советов (ассоциаций) по категориям педагогических работников, предусмотренных законом: педагог-наставник, педагог-методист, педагог-исследователь. Формирование проекта областного бюджета на 2020 год и плановый период 2010 и 2022 годов в части выделения бюджетных средств, направленных на реализацию дополнительных гарантий педагогическим работникам, предусмотренных законом.

#### Литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## АКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

*Австриевских Н.М.,*

учитель физики МБОУ «Гимназия № 11», г. Елец,  
nataustr48@gmail.com

*Аннотация.* В педагогической работе главной задачей является не только дать учащимся твердое и осознанное владение системой знаний, но и создать ценностные ориентации для детей, создать условия для интеллектуального развития, исследовательских навыков, развития творческой независимости, коммуникативных навыков и системного мышления.

*Ключевые слова:* интеллектуальное развитие, исследовательские навыки, творческая независимость, коммуникативные навыки, системное мышление.

Основное внимание я уделяю развитию формально-логического аспекта мышления, конструктивного мышления, способности нестандартно мыслить, анализировать ситуацию и организовывать свою деятельность с помощью методов обучения на разных уровнях (эвристика, исследования). Это полностью соответствует методологической цели гимназии - индивидуально и дифференцированно реализовать личностно-ориентированный образовательный процесс.

Современное преподавание физики рассматривается учителем не только как переменная, но и как постоянно развивающаяся организационная форма учебной деятельности. Основное направление этого развития проявляется в



стремлении сделать так, чтобы уроки были результатом творчества не только учителя, но и ученика. Атмосфера урока способствует успеху обучения, в то время как используются современные информационные технологии, которые повышают производительность каждого учащегося и способствуют расширению кругозора учащихся, получению новой информации, консолидации уже приобретенных знаний и развитию пространственного воображения. На занятиях большое внимание уделяется использованию экспериментов, групповой работе и дидактическим играм. Я стараюсь сделать каждого ученика активным и увлеченным на ее уроках.

Использование информационных и коммуникационных технологий в классе открывает принципиально новые возможности для представления учебных материалов, делает процесс обучения детей более привлекательным благодаря красочности компьютерной графики и позволяет лучше развивать наглядно-образное мышление. Благодаря использованию различных педагогических технологий (дифференциация уровня, личностно-ориентированные технологии обучения, информационные и коммуникационные технологии, технологии, обеспечивающие здоровье) создаются условия, которые позволяют учащимся самостоятельно и охотно приобретать недостающие знания из разных источников и решать их на практике и экспериментальные проблемы. Например, каждый ученик, выполняющий самостоятельную и контролируемую работу, имеет возможность выбрать задачи, которые отражают уровень его или ее знаний и навыков на данном этапе. Для этого у преподавателя имеется довольно обширный дидактический материал: карты дифференцированных уровней: экспериментальный, теоретический и практический. Современная физическая наука рассматривается учителем не только как переменная, но и как постоянно развивающаяся форма организации учебной деятельности.

Я использую в своей работе различные педагогические методики дифференциации уровня (В. Фирсова), технологию индивидуализации обучения (А.С. Границкая), личностно-ориентированный подход к обучению (В.А. Сухомлинский, А.С. Макаренко), которые максимизируют содержание, методы. Педагогическая работа по индивидуальным особенностям ребенка позволяет определить и выбрать количество и тип заданий в зависимости от уровня познавательной активности. Эвристические и исследовательские методы, которые мы широко использовали, способствуют развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Под моим руководством учащиеся работают над физическим изучением и разрабатывают новую версию устройства для конкретного эксперимента (например, модель капельного орошения для полива растений, устройство для изучения равномерного движения, растущие моно- и поликристаллы, магнито-





структурный излучатель, летающая модель); проводят исследовательскую работу, что способствует заинтересованности учащихся в предмете. Я создаю условия для создания краткосрочных проектов в урочной деятельности и долгосрочного планирования, и исследования внеурочной занятости учащихся. Благодаря этому 100% моих учеников участвуют в проектных мероприятиях в течение учебного года. Ежегодные краткосрочные образовательные проекты: на темы «Электричество вокруг нас», «Магнитные явления», «Механическое движение» и многое другое.

Я использую широкие возможности моделирования программ на уроках физики различного типа. Уроки по изучению нового материала, которые требуют творческого мышления учащихся и чье восприятие традиционно трудное («Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика», «Ядерная физика», «Оптика»), позволяют ученику войти, чтобы наблюдать за миром микромиров и наблюдать за происходящими процессами, что в значительной степени решает проблемы уроков физики. При изучении устройства и принципа действия некоторых устройств и технических объектов у детей возникают трудности, и учитель устраняет эти трудности (например, при работе реактивного двигателя) с помощью видеороликов компьютерных программ. Учитель показывает, что можно собрать виртуальное техническое устройство из отдельных частей, что устраняет проблему недопонимания. Использование информационных технологий для меня расширяет возможности школьного эксперимента, лабораторного практикума. За короткий промежуток времени ученик может несколько раз изменить исходные данные эксперимента и посмотреть, как изменится физический процесс. Я использую мультимедийные приложения для энциклопедий, учебники (Л.Е. Генденштейн), компьютерные программы Физикона в учебном процессе: Библиотека наглядных пособий «Физика», издательство «Дрофа»; «Физика-7,8,9» под редакцией Белаги «Просвещение» 2012, конструктор «Уроки физики», издательство «Просвещение» 2014; электронное учебное издание «Лабораторная работа» (виртуальная физическая лаборатория) 7-11 класс, издательство «Дрофа» 2006 год.

Мои учащиеся участвуют на различных форумах, конференциях, целью таких форумов состоит в том, чтобы создать единое пространство для обмена информацией об изобретениях, объединяющее студенческие и школьные команды из школ, неправительственных организаций, колледжей и университетов в разных регионах, чтобы повысить репутацию различных компаний для укрепления молодежи. Один из таких форумов состоялся 19 декабря 2018 года в Орловском государственном аграрном университете им. Н.В. Генерала Родина, 69 лет, на котором присутствовали школьники и студенты из разных регионов по направлению «Конкуренция»: энергоснабжение и энергосберегающие реше-



ния в области электричества и тепла, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство, соревнования по образованию и быту, учащиеся нашей гимназии Антон Мухин (10 класс) и Персианов Александр (7 класс) под руководством наставников Н. Австриевских учителя физики МБОУ «Гимназия № 11 г. Ельца» и Поваляева Бориса Алексеевича, преподавателя дополнительного образования МБУДО Детский оздоровительно-образовательного центра города Ельца, показали свои знания в области технического творчества. Александр Персианов стал победителем конкурса творческих работ, а Антон Мухин получил диплом за высокую результативность в исследованиях. Реальные успехи моих учеников: призеры областного и всероссийского этапа «Шаг в будущее. Центральная Россия», победители и призеры регионального конкурса «К вершинам знаний», победители и призеры конкурса «Радиотехника сегодня «ЕГУ им. Бунина», победители международного конкурса «Старт в науке», участники Всероссийской конференции «Галанты XXI века», победители межрегионального конкурса научно-исследовательских работ «Энергосбережение и энергетика «Орловского ГАУ, победители Всероссийского конкурса «Гости из будущего», Всероссийского конкурса «Портфолио. Первое сентября», Всероссийская конференция «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе РФ, Всероссийский конкурс «Первые шаги в науку» и многое другое.

С этого года наши ученики 10-го класса начали реализовывать индивидуальные проекты на базе технопарка «Кванториум» в Липецке в рамках проекта «Доступность для детей». Мы не останавливаемся на достигнутом, мы стараемся привлечь одаренных детей. Результатом нашей работы является ежегодная научная конференция, на которой представлены лучшие работы учеников текущего учебного года в различных областях.

Развивать культуру и навыки ученических проектов и исследовательской деятельности, выявлять интеллектуальный потенциал, создавать условия для самореализации детей посредством исследований, творческой и научной деятельности, а также создавать условия для преподавателей — это задача сегодняшнего и завтрашнего дня.

#### Литература:

1. Роготнева А.В. «Организация проектной деятельности в школе в свете требования в ФГОС», издательство «Владос», 2018.
2. Ступницкая М.А. «Творческий потенциал проектной деятельности школьников. Развитие творческих способностей школьников и формирование различных моделей учета индивидуальных достижений» М.: Центр «Школьная книга», 2006.
3. Янушевский В.Н. «Методика и организация проектной деятельности школьников», издательство «Владос», 2010.





## ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ХИМИИ КАК ФАКТОРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫПУСКНИКА

*Бахтина Т.Ю.,*

учитель химии, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №19»

Энгельсского муниципального района Саратовской области

bahtina2@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящается связи здоровья человека с состоянием биосферы.

*Ключевые слова:* биосфера, оболочка Земли, живые организмы.

Чтобы улучшить, надо знать, что подлежит улучшению. Старшеклассники достаточно пытливым народ, которым этот вопрос становится осмысленно интересен. Учить определять факторы, которые составляют их жизнь, становится потребностью. Но! Несколько важных «но!».

Исследовательская деятельность интересна и увлекательна, но во внеурочное время ей отводят время лишь небольшая группа учеников. Не от лени и безделья, чаще наоборот, подростки стремятся многое попробовать, многое увлекает и на что-то основательное времени не хватает. Поэтому глубокие, постоянные, научные исследования - это удел одиночек. Если такие фанаты есть - это праздник учителя! С ними интересно и увлекательно находить новые направления и аспекты исследовательской деятельности.

Эти талантливые ученики восторженно рассказывают о своей работе, но часто быстро блекнут на фоне остальных, которые получают готовые выводы и не воспринимают радость открытия.

Радость открытия должны испытать все! Такой напрашивается вывод. Как? На уроке! Потому метод проектов как основа образовательной системы был воспринят мной с пониманием. Трудность в том, что теория затмевает практику. В настоящем образовательном процессе обучение химии поставлено в такие жесткие временные рамки, что разорвана связь: «Без теории нет практики и наоборот». Успеваем теорию, а на практике учебное время вынуждены экономить. Отсюда, надо отдать должное стратегии школьных администраторов-профессионалов, которые вводят в учебном плане школы элективные предметы в 10-11 классах по предметам, которые невозможны без исследовательской деятельности. Администраторы-тактики направляют все усилия учеников на примитивное натаскивание на ЕГЭ по предметам, забывая, что опыт исследования - способ формирования личности.

Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника школы»): готовый к учебному сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационную деятельность.

*Пример 1. Элективный предмет БИОХИМИЯ – ХИМИЯ ЖИЗНИ авторы*



*Тихонова Е. А., учитель химии, МОУ «СОУ СОШ № 5 г.Ершова», Вдовина Т.О., к.п.н., Заслуженный учитель РФ, МОУ «Физико-технический лицей № 1г. Саратова». На изучение этого курса отводится авторами 35 часов, из них – 10 практических работ! [1,4].*

Старшеклассники вначале восприняли названный предмет как ненужную нагрузку, затем сами исследования заинтересовали, но учитель требует грамотного оформления... Когда и эти сложности покорились, их труду, стало увлекательно посещать урок. Сжатая теория, ясная цель, научная методика и... жизненно важные выводы.

Трудность для учителя-организатора в том, что для успешного проведения исследований методик их проведения в приложениях к названному курсу не было, поэтому приходилось искать и добывать в разных источниках.

*Пример 2. Элективный курс «Введение в фармацевтическую химию» Автор: Г.И. Штремплер [2,3,5].*

Знакомство с фармацевтикой, ее историей, группами лекарств, их анализ и значение. Разработаны все уроки, представлены все методики исследований, поэтому изучение предмета настолько доступно, что личная значимость исследований и открытий в области фармацевтики просто житейски необходима.

*Практическая работа №8 «Анализ глюконата кальция»*

*Практическая работа № 12 «Анализ димедрола» и т.д.*

Вполне понятно, что в домашних условиях подлинность лекарственного препарата проверяться не будет, но важно, что взрослеющий человек будет вооружен знаниями как это сделать и как правильно это сделать.

Следующее «Но!». Объекты исследований должны составлять систему. Изучаем лекарства - так несколько, отличающихся по химическим свойствам, лекарственному воздействию. Изучаем биологические молекулы клетки, значит, анализируем углеводы, жиры, белки, витамины.

Изучаем качество питьевой воды, затем качество воды ближайшего водоема. Определение фосфатов, нитратов, окисляемости используются качественные реакции, которые девятиклассникам знакомы и становятся интересны, особенно, в сравнении: что же мы пьем, а в чем полощемся?!

Последнее «Но!». Исследования не ради исследований! Ради жизни. Результат должен быть осмыслен и важен лично для каждого.

Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника («портрет выпускника школы»): осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для самого человека и других людей.

#### Литература:

1. Химия (сборник материалов по организации и введению предпрофильной подго-



товки учащихся основной школы и профильного обучения в старшей школе). Выпуск 2. – Саратов. ГОУ ДПО «СарИПКиПРО». 2004.

2. Программы элективных курсов. Химия. Профильное обучение. 10-11 классы. М. Дрофа 2006

3. Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами //Химия в школе. 2004. № 9. С. 61-66.

4. Программа элективного курса «Биохимия химия жизни» <http://lib.znate.ru/docs/index-2924.html>

5. Борисенко Т.П. Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания элективного курса «Введение в фармацевтическую химию», <http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/556245/>

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ КАК ШКОЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

*Берестнев С.И.,*

учитель МБОУ ВСШ №11, г. Липецк, [ivanjitsch@mail.ru](mailto:ivanjitsch@mail.ru)

*Аннотация.* В данной статье рассматривается необходимость изучения физики в школе, ее законов и теорий, которые во многом способствуют развитию логического мышления и познавательных способностей учащихся

*Ключевые слова:* физика, строение вещества, тело, техника, процесс, опыт, простейший прибор, изобретение, прогресс.

Физика изучает наиболее общие свойства материи и законы её движения. Она играет ведущую роль в современном естествознании, она является основой всего научно-технического прогресса, объясняет явления природы и, опираясь на научные знания, преобразует окружающую действительность, увеличивая свою власть над природой.

Изучение физических законов и теорий, установление причинно-следственных связей между явлениями, решение конкретных физических задач развивают логическое мышление учащихся, их познавательные способности.

Поэтому серьёзное изучение физики в школе является необходимым и очень актуальным.

Необходимо у учащихся при обучении физики формировать представления о материальности мира. Свойства материи многообразны и их необходимо раскрыть на протяжении всего периода изучения физики и других предметов естественного цикла в школе. Изучая строение вещества, учащиеся узнают, что вещества состоят из мельчайших частичек: молекул, атомов, о существовании которых можно судить на основе жизненных наблюдений и опытов, демонстрируемых на уроке. Тела, состоящие из вещества, человек может видеть, осязать. Мелкие невидимые частицы, можно увидеть в микроскоп, а о самых мелких частицах мы можем судить по воздействию на наши органы чувств (запах, вкус, цвет).



Почему тело, выпущенное из рук, падает на Землю, наэлектризованные тела притягиваются или отталкиваются, стрелка компаса показывает на север, что такое свет? Это особый вид материи – поле. Поэтому делаем выводы с учащимися, что существуют две формы материи: вещество и поле.

Физика - научная основа техники. Содержание учебного предмета физики позволяет знакомить учащихся с физическими принципами главных отраслей производства, с технологией многих процессов, организацией труда. К ведущим отраслям техники, использующим закономерности физики в качестве научной базы, относятся: энергетика, машиностроение, контрольно-измерительная техника, техника устройств, регулирующих и направляющих производственные процессы (автоматика, электроника, кибернетика, роботостроение, цифровые технологии), а также транспорт, связь. Используется физика и в военном деле. Курс физики имеет значительные возможности и для привития учащимся некоторых практических умений и навыков: измерять физические величины, собирать несложные установки для опытов, выполнять простейшие чертежи, эскизы и расчеты. Это позволяет учащимся определить свои склонности и способности, решить проблему выбора своей будущей профессии. Физика воспитывает у учащихся интерес к научным знаниям и развивает способности к исследовательскому и творческому труду. Для этого необходимо: повышать научный уровень преподавателя, учитывать внимание к изучению физических теорий, широкое использование их для объяснения физических явлений и свойств тел, знакомить учащихся с методами, применяемыми в научных исследованиях по физике (научное предвидение, разработка научной гипотезы, наблюдения, эксперименты, выводы из них, проверка выводов на практике, систематическое включение элементов исследования в учебный процесс на уроках).

Возможно включение элементов исследования в домашнее задание по физике, по изготовлению простейших приборов, принципы действия которых были изучены на уроке, действующих моделей.

Необходимо знакомить учащихся с историей выдающихся изобретений и открытий, с жизнью и деятельностью выдающихся изобретателей и ученых. Научные открытия не приходят сам по себе, они - результат большого напряженного труда, требуют глубоких знаний, большой силы воли и настойчивости.

Современный этап развития науки характеризуется всё возрастающей связью и взаимопроникновением наук, особенно связью математики и физики с другими отраслями знаний. Физика сегодня развивается в тесной связи с математикой. Математические методы широко используются в физике для обработки опытного материала и разработки теорий. В свою очередь физика оказывает значительное влияние на развитие математики ведь все вычислительные уст-



ройства от арифмометров до процессоров, своим принципом работы основаны на физических законах. Естественно, что и в школьном преподавании существует неразрывная связь курсов физики и математики. Например, графики различных видов движения от прямой на плоскости до ветви параболы, соответственно уравнение прямой или квадратичной функции. Нахождение значений физической величины по графику. Физический смысл производной, а производная это математическое понятие и т. д. взаимосвязь физики и химии особенно необходима для изучения МКТ, прохождения электрического тока в жидкостях, электронной теории, теории строения атома. Учащиеся на уроках химии знакомятся с реакциями, которые почти всегда сопровождаются либо выделением, либо поглощением теплоты. Эти знания, полученные на уроках химии, нужно использовать на уроках физики при формировании понятий внутренней энергии тела и способах её изменения, при изучении тепловых двигателей. При изучении биологических дисциплин (ботаника, зоология) учащиеся используют такие физические понятия, как теплота, температура, свет, влажность, поднятие жидкости в капилляр и др., знакомятся с проявлением свойств (получение хлорофилла с помощью воды, углекислого газа на свету), жидкостей и твердых тел, получают умение пользоваться весами, лупой, микроскопом.

При изучении МКТ по физике, полезно рассказать о диффузии жидкостей и газов в природе, которая обнаруживается обонянием. При изучении электричества можно сообщить учащимся, что электрические заряды или электрическое поле играют большую роль в жизнедеятельности клеток. В невозбужденном состоянии клетки всегда снаружи заряжены положительно, а внутри отрицательно, разность потенциалов ( $U=0,05-0,1$  В) возникает потому, что оболочка клеток неодинаково поглощает и пропускает различные ионы. На образование разности потенциалов расходуется энергия, освобождающаяся при обмене веществ. В живых организмах постоянно существуют биотоки.

При изучении анатомии и физиологии человека можно говорить, что у человека имеются различные рычаги (пальцы, руки, ноги), отсутствие внутрисуставной жидкости приводит к увеличению силы трения внутри сустава, и возникновению болей. Сердце человека - жидкостный насос, который качает кровь по сосудам. Но если сердце слабеет, то скорость кровотока замедляется, давление повышается. Все клетки организма связаны с головным мозгом нейтронами, вокруг человека создается биополе (совокупность электрического поля, связанного с разностью потенциалов клеток и электромагнитного, связанного с биотоками).

Такие гуманитарные предметы как история, литература, знакомят учащихся с развитием орудий труда, процессом производительных сил и произ-





водственных отношений, развитием культуры, техники, науки (в том числе и физики). Историческая характеристика эпохи, и её выдающихся деятелей.

Из истории древнего мира можно черпать сведения о воззрениях древних атомистов и Аристотеля, об Архимеде и его открытии выталкивающей силы. Необходимо большое внимание уделить изучению жизненного пути и открытиям Джордано Бруно, Коперника, Галилео Галилея.

При изучении физики особое значение для учащихся имеет материал по истории изображения тепловых машин, сведения о промышленном перевороте в Англии, когда был «приручен пар».

Учащиеся должны знать и русских изобретателей: М.В. Ломоносова, И.И. Ползунова, И.П. Кулибина.

В настоящее время перед Россией стоит задача экономического роста, можно сказать прорыва.

Во времена перестройки советники США и западной Европы, которые привлекались некоторыми российскими государственными деятелями, говорили, что главное для России – демократические ценности Запада, деньги дадут нам природные ресурсы (нефть, газ, лес, полезные ископаемые), а все остальное (технику, еду, одежду, семена и др.) можно купить за рубежом. В результате закрыто очень много заводов и фабрик, обанкрочены перерабатывающие предприятия. В нашей стране были сокращены рабочие места, было потеряно множество инженерно – технических работников, ученых. Большинство автомобилестроительных заводов закрыты или занимаются сборкой зарубежных авто. Некоторые военные заводы занимаются производством простейшей бытовой техники. Чтобы выжить в тяжелейших условиях экономических и политических санкций, необходимо поднимать экономику страны. Федеральные власти во главе с президентом создают национальные проекты по различным сферам и отраслям.

Особенно важными являются приоритетные национальные проекты в таких областях, как здравоохранение, образование, жилье, так как эти сферы определяют качество жизни людей и социальное самочувствие общества.

В конечном счете, решение именно этих вопросов прямо влияет на демографическую ситуацию в стране и создает необходимые стартовые условия для развития так называемого человеческого капитала, в будущее России.

Приоритетный национальный проект «Образование» включает направления:

1. Поддержка и развитие лучших образцов отечественного образования.
2. Внедрение современных образовательных технологий.
3. Создание национальных университетов и бизнес – школ мирового уровня.



4. Повышение воспитательной работы в школах.
5. Развитие системы профессиональной подготовки в армии.

Регулярно у нас проводятся заседания инновационного международного клуба «Валдай». Реализуются различные молодежные проекты («Молодой управленец» и др.). Победителям молодежных проектов выдают денежные премии, приглашения на работу, выделяются гранды для продолжения учебы.

Наши школьники участвуют в международных олимпиадах по различным предметам, и очень часто получают призовые места.

Так как физика лежит в основе технического прогресса и связана со многими науками, то процесс обучения физики в настоящее время становится еще более актуальным.

#### Литература:

1. Приоритетный национальный проект «Образование» в Липецкой области (сборник нормативных документов).
2. Малафеев, Р.И. Творческие задания по физике в VI—VII классах. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1971. — 88 с.
3. Тульчинский, М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе: Пособие для учителей / М. Е. Тульчинский – М.: Книга по Требованию, 2013. – 240 с.
4. Федорова, В.Н. Межпредметные связи / В. Н. Федорова, Д. М. Кирюшин. М.: Педагогика, 1972 – 446 с.
5. Физика в школе: научно-методический журнал / Школьная Пресса. — Вып.1 (1934) - М. : Школьная Пресса, 2001.

## РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Беседина Л.А.,*

доцент кафедры естественно-математического образования ОГБУ ДПО «Курский институт развития образования», г. Курск, [lara.besedina.00@mail.ru](mailto:lara.besedina.00@mail.ru)

*Аннотация.* В статье определяются основные условия возникновения и развития познавательного интереса к школьному предмету «Биология».

*Ключевые слова:* познавательный интерес, условия его возникновения и развития.

Система школьного образования в России регламентируется Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС). Образовательные стандарты указывают на необходимость развития личностных качеств, креативности, навыков коммуникации и иных умений. ФГОС соединил в законосообразную систему весьма различные факты передового опыта и различные теоретические положения нескольких наук, придал этой системе обязательную силу. Тем самым создал возможность любому учителю гарантированно достигать результатов, которые раньше были редкими удачами выдающихся педагогов.

Реальным ключом к позитивным переменам в сфере образования является





развитие познавательного интереса школьников. Методики, используемые учителем должны быть направлены на то, чтобы заинтересовать обучающихся, вовлечь их в учебный процесс направленный на реализацию самостоятельной деятельности учащихся. Благодаря интересу, как знания, так и процесс их приобретения могут стать движущей силой интеллекта и важным фактором воспитания всесторонне развитой личности. Практика показывает, основными условиями возникновения и развития познавательного интереса к школьному предмету «Биология» являются:

- организация обучения, при которой ученик вовлекается в процесс самостоятельного поиска и открытия новых знаний, решает задачи проблемного характера;
- разнообразие учебного труда, комбинация различных приемов в методике преподавания помогает заинтересовать детей;
- понимание важности, целесообразности изучения биологии в целом и отдельных разделов;
- связь изучаемого биологического материала с интересами, уже существующими у школьников ранее;
- обучение должно быть трудным, но посильным;
- эмоциональность учебного материала, заинтересованность самого учителя воздействует на школьника, мотивируя его на положительное отношение к предмету;
- обучение должно учитывать личностный рост ребенка и в соответствии с ним дифференцировать самостоятельную деятельность обучающегося;
- проектировать урок с позиции деятельностного подхода, обеспечивающего познавательный интерес учащихся;
- при отборе учебного материала к уроку находить возможный полезный жизненный опыт, личный интерес для учеников, подбирать материал так, чтобы само его содержание было мотивирующим для самостоятельной образовательной деятельности учеников;
- контроль проводить путем применения, усвоенного в измененной и абсолютно новой ситуации, привлекая учащихся к самооценке.

Приведенному комплексу условий при правильной организации отвечают интерактивные формы и методы обучения.

Специфика содержания школьного биологического образования, а также особенности внеурочной деятельности позволяют реализовать активные формы обучения. Учитывая особенности доминирующего канала восприятия учебного биологического материала следует включать в занятия разные виды деятельности. Подбор упражнений для занятий позволяет детям эффективно участвовать во всем, что происходит на занятии, открывать новое самим, осознавать резуль-



таты занятий для группы и для самого себя. Предлагаемые ученикам упражнения затрагивают не только интеллектуальную сферу детей, но и чувства, ции, отношение к окружающему миру, ценностные ориентации. Важное условие эффективности образовательного процесса – включенность всех сфер личности ребенка и поддержание интереса, активной самостоятельной деятельности в течение всего занятия.

Как известно, существенными особенностями, которые характеризуют самостоятельность учащегося в познавательном процессе являются:

- умение работать целенаправленно и по плану,
- выбирать наиболее рациональные приемы учебного труда,
- правильно рассчитывать свои силы и учитывать результаты собственной деятельности.

Особое внимание следует уделять требованиям к проведению самостоятельных работ учащихся. Сбор и упорядочение содержательной информации по теме ведет к созданию определенного «биологического фундамента». Наиболее целесообразно использовать на занятиях такие приемы, как «мозговой штурм», «биологический снежный ком», «биологическая азбука», «ассоциация» и др. Упорядочение и сортировка содержательной информации способствует созданию графика, диаграммы, таблицы, схемы и тому подобного. Тип задания помогает ранжировать важность информации с различных точек зрения, упорядочить информацию по теме или личностным критериям.

Исследовательская работа, которая проводится, как в группах, так и индивидуально, требует от учащихся следующих действий: планирования, обоснования, логического мышления, выдвижение гипотез, обсуждения хода действий, обдумывания альтернативы, вероятность различных версий, синтез полученных данных и представления их перед другой группой. Результатом деятельности служит план исследования, сообщения о проведении исследования, представление результатов исследования и рефлексия отдельных этапов работы или ее итогов.

В системе развитие познавательного интереса к биологии реализуются творческие задания когнитивного, креативного и организационно-деятельностного характера, изменяются виды уроков: урок-деловая игра, урок защиты творческих работ и проектов, урок-исследование, урок –конференция, урок-путешествие, урок – дискуссия и др.

Активные методы обучения построены на создании ситуации, вынуждающей учащихся принимать решения для достижения заданной цели в различных условиях. Выработка решений сопровождается эмоциями, что обеспечивает мобилизацию интеллектуальных резервов, стимулирует познавательную деятельность, позволяет длительно удерживать внимание.



В настоящее время методика обучения биологии в школе предполагает освоение педагогами новых методических моделей (оптимальное сочетание методов обучения с доминированием методов мотивации и стимулирования учебной деятельности), эффективных форм учебных занятий, включающих разные виды активности (моделирование, коммуникативный диалог, изучение источников) учащихся.

О преимуществах использования деятельностного подхода, активных форм в обучении для формирования познавательного интереса к биологии, можно судить по развитию у обучаемых: мотивации к обучению в целом и биологическому познанию в частности.

#### Литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Проект // Сайт «Федеральный государственный образовательный стандарт» [электронный ресурс]. – Соп. Издательство «Просвещение». 2008. Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТИВНОГО ЧТЕНИЯ

*Беспалова Л.А.,*

к.п.н, учитель биологии МБОУ «Лицей №8», Нижегородская обл.,  
l\_y\_u\_d\_a@mail.ru

*Лекомцева А.А.,*

к.б.н, доцент кафедры теории и методики физического воспитания и ОБЖ  
ГБОУДПО НИРО, г. Нижний Новгород, lecomtseva.anna@yandex.ru

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию формирования экологической компетентности средствами учебников по экологии и биологии. Экологическая компетентность как результативно-целевая основа современного экологического образования является необходимым условием становления деятельной личности, которая осознает серьезность современных экологических проблем, понимает их причины и возможные последствия, признает равноценность человека и природы в достижении коэволюции социоприродного развития. Особое внимание уделяется методическому условию реализации разработанной автором системы формирования экологической компетентности учащихся – технологии продуктивного чтения.

*Ключевые слова:* экологическая компетентность, этапы формирования экологической компетентности, технология продуктивного чтения, учебник.

Условия нестабильности, противоречивости социально-экономического развития современного общества предъявляют высокие требования к будущим выпускникам школ. Задача каждого современного педагога воспитать активную, творческую, деятельную личность. Ученики, должны уметь быстро адап-



тироваться к меняющимся жизненным установкам, способны к самообразованию и саморазвитию.

В настоящее время наблюдается кризис в отношениях между обществом и природой. Выход из глобального экологического кризиса связывают с переходом к модели устойчивого развития. Реализация концепции устойчивого развития предполагает формирование экологически компетентной личности. В связи с этим проблема экологического образования подрастающего поколения становится одной из первостепенных задач школы. Сегодня в образовании приоритетным становится компетентностный подход.

Высоким потенциалом для формирования экологической компетентности учащихся имеет технология продуктивного чтения. Она представляет собой систему конкретных методических стратегий и приемов, направленных на достижение образовательных результатов.

Технология продуктивного чтения нами реализуется через три компетентностно-ориентированные педагогические ситуации, каждая из которых структурирована в определенной логике решения конкретной задачи формирования экологической компетентности. [1]

1. Читательская деятельность «До чтения» направлена на создание установки его заинтересованного восприятия, целеполагания, актуализации личного опыта. Используются приемы преимущественно эмоционального насыщения и подготовки к погружению в текст параграфа. Данный этап важен для запуска процесса по формированию экологической компетентности.

2. Читательская деятельность «Во время чтения» - это внимательная работа с текстом учебника, имеющая вид беседы учащихся с автором. Этот прием обеспечивает осмысленное понимание значимости изучения экологической науки, ее фундаментальных оснований и экологических проблем, изложенных в учебнике. Данный этап направлен на формирование когнитивного компонента экологической компетентности.

3. Читательская деятельность «После чтения» - творческий уровень, включающий интерпретацию экологического содержания. Учитель на данном этапе может использовать следующие приемы: составление кластера экологических понятий, синквейнов, тезирования, мозгового штурма, проектирования, «Fishбоун», инсерт, дискуссии.

Рассмотрим использование технологии на конкретном примере.

Тема урока: Предмет экологии. Ее разделы. (Учебник экологии под ред. Черновой Н.М) [1]

***Компетентностно-ориентированная педагогическая ситуация «До чтения»***

Изучение темы предваряется поэтическими строками, записанными на



доске, либо изображенными на слайде.

*Есть на Земле огромный дом под крышей голубой,  
Живут в нём солнце, дождь и гром, лес и морской прибой.  
Живут в нём птицы и цветы, весёлый звон ручья,  
Живешь в том доме светлом ты и все твои друзья.  
Куда б дороги ни вели, всегда ты будешь в нём.  
Природою родной Земли зовётся этот дом. (Л. Дайнеко)*

Учащимся предлагается прокомментировать стихотворение, выявить его основные идеи и связать с темой предстоящего урока.

**Компетентностно-ориентированная педагогическая ситуация «Во время чтения» [1,3]**

Учащиеся под руководством учителя внимательно прочитывают текст параграфа, осуществляя диалог с авторами учебника путем постановки вопросов (В), предположительных ответов (О) и проверки правильности собственных ответов (П)

Пример приема: (фрагмент текста из раздела введения).

В - вопрос к автору текста, задать вопрос к тексту;

О - ответ, предположить свой ответ на возникший вопрос к автору;

П - предположение ученика, проверить свои предположения после прочтения тех фрагментов текста, которые позволяют увидеть авторские ответы на возникшие вопросы.

Предмет экология. (В): *Что за наука экология и что она изучает?* (О) (П) Экология - это наука о связях живых организмов с окружающей средой. Эти связи образуют единую и очень сложную систему, которую мы называем жизнью на Земле.

После обсуждения ответов работа с текстом учебника продолжается, и учащиеся сопоставляют свои ответы с ответом автора.

Пример фрагмент текста из раздела «Введение» для самостоятельного диалога учащегося с автором

Современное человечество представляет могучую силу воздействующую на природу Земли. (В): *В чем заключается это могущество?* (О) Если эти воздействия не учитывают законов и разрушают установившиеся за миллионы лет связи, возникают катастрофические последствия. Люди уже столкнулись с целым рядом природных катастроф, вызванных их деятельностью, и обеспокоены тенденцией нарастания неустойчивости природы. Поэтому экология в настоящее время приобретает особое значение как наука, помогающая найти пути выхода из возникающего кризиса. (В): *Как наука экология может способствовать преодолению этого кризиса и в чем на ваш взгляд ее особое значение?* (О) (П) Раскрывая законы связей, на которых основана устойчивость





жизни, люди все глубже понимают, как нужно изменить и организовать свои собственные отношения с природной средой, по каким принципам развивать и использовать свою техническую вооруженность. Две главные составные части современного экологического знания – это общая или фундаментальная экология, (В): *Что изучает фундаментальная экология?* (О) (П) изучающая всю живую природу в целом и социальная экология, (В) *Что изучает социальная экология?* (О) (П) изучающая взаимосвязи человеческого общества с природой.

После анализа текста учитель делает акцент на важности изучения курса «Основы экологии» для личности самого учащегося, тем самым закрепляет установку на активную читательскую деятельность в дальнейшем.

***Компетентностно-ориентированная педагогическая ситуация «После чтения».***

На данном этапе учащимся предлагается ряд заданий. При этом учитель обращает внимание на то, что все задания выполнять не обязательно, можно выбрать лишь те, которые больше всего понравились учащемуся.

1. Прокомментируйте слова известного ученого А.Е. Чижевского:

«Биологическое разнообразие можно сравнить с деревянным домом, в котором мы живем. Мы отламываем в одном месте доску, в другом отпиливаем брус и бросаем их в печь, чтобы согреться. Так как дом сравнительно большой, то какое-то время наши действия не вызывают значительных перемен. Но постепенно в стенах нашего дома появляются щели, куда проникает холод. Чем больше мы топим печь, тем труднее сохранять тепло. Все время требуется топливо, а в доме становится все прохладнее. Очень плохо, что мы слабо представляем себе, как устроен наш дом, и ломаем там, где делать это крайне опасно. Может получиться так, что в один далеко не прекрасный день, сломав несущие элементы здания, мы обрушим все сооружение себе на голову» (А.Е. Чижевский).

2. Напишите, как бы вы закончили предложение «Для меня жить на Земле - это значит...» (вариантов может быть сколько угодно). Задайте этот же вопрос своим друзьям и родителям. Запишите все мнения.

3. Составьте синквейн на тему «Мой дом - моя планета».

Применение технологии продуктивного чтения способствовало формированию более глубокого и осознанного пониманию курса общей биологии и формированию экологической компетентности учащихся.

#### **Литература:**

1. Беспалова Л.А. Диссертация. Формирование экологической компетентности у учащихся 10-11 классов на основе школьного учебника «Основы экологии», 2013.

2. Чиндилова О.В. Технология продуктивного чтения как образовательная технология деятельностного типа / О.В. Чиндилова, Е.В. Бунеева // Начальная школа плюс До и После. – 2012. – № 8. – С. 3–9.



3. Чернова Н.М. Основы экологии : учеб. для 10(11)-го класса / Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М. Черновой. – М. : Дрофа, 2006. – 302 с.

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ ДЕТЕЙ С ОВЗ

*Бугро Н.Э.,*

учитель МБОУ СОШ 40, г. Липецк, natali-bugro@mail.ru

*Гоголашвили О.В.,*

старший преподаватель кафедры ЕН и МО ГАУДПО ЛО «ИРО», г. Липецк,

gov1966@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются особенности обучения физике детей с ограниченными возможностями здоровья по слуху.

*Ключевые слова:* практико-ориентированное обучение, дети с ограниченными возможностями здоровья, мыслительная деятельность, физические законы.

«Зачем нам это учить? Где это пригодится?» На любом уроке мы можем услышать эти вопросы. Нам, учителям, важно дать ученику понять, что для решения важных задач, с которыми нас постоянно сталкивает жизнь, необходимы знания. Перед нами встает вопрос. Как преподать материал, чтобы внешняя мотивация учащегося превратилась во внутреннюю необходимость и потребность совершенствовать свои знания.

Использование практико-ориентированного обучения является одним из средств формирования потребностей учащегося в получении знаний. Основная цель практико-ориентированного обучения - научить использовать накопленные знания в жизни. Особенно это важно для детей с ограниченными возможностями здоровья по слуху. Моделируем практическую, жизненную ситуацию и, строя урок на актуальном для обучающихся материале, мы повышаем мотивацию детей на приобретение практических навыков и профессиональной компетентности, т.е. традиционная модель приобретения знаний, умений и навыков дополняется новой дидактической единицей – опыт деятельности. Усилия педагогов должны быть направлены на развитие тех способностей, которые нужны для успешного продвижения к цели, поставленной самим учащимся. К сожалению, невысокий уровень познавательных интересов у обучающихся с ОВЗ по слуху препятствует осознанному освоению знаний. Существуют различные методы, позволяющие активизировать мышление школьников в процессе обучения физики, например, создание проблемных ситуаций на уроке. Их анализ, активное участие учеников в поиске путей решения способствует развитию мыслительной деятельности учащихся и поддерживает глубокий познавательный интерес. Любой урок можно начинать с постановки проблемного вопроса. Вопросы можно подбирать, связанные со знакомыми жизненными ситуациями и в то же время трудные для объяснения. Так, при изучении темы «Испарение и



конденсация» в 8 классе в начале урока ставим вопрос: «Почему у кактуса колючки?» После выдвижения гипотезы проводится эксперимент, позволяющий подтвердить гипотезу или опровергнуть. Учащиеся работают на уроке, используя обучающие карточки, которые заполняют в течение урока. Очень важно, чтобы на первых этапах изучения физики у учащихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху был перед глазами план работы. Это и план выполнения практической работы, и план изучения закона. Пример обучающей карточки по теме «Испарение и конденсация». Она заполняется учащимся в течение урока и остается у него в тетради, как конспект урока.

Тема урока:

Жидкость \_\_\_\_\_ Пар \_\_\_\_\_ Жидкость \_\_\_\_\_



**Парообразование** - явление превращения жидкости в пар.

**Испарение** – парообразование, происходящее с поверхности жидкости.

**Конденсация** - переход вещества в жидкое состояние из газообразного.

- вылетают быстрые молекулы
- испарение происходит при любой температуре

### Практическая работа

#### Исследование зависимости испарения жидкости от различных факторов

**Цель работы:** исследовать, какие факторы влияют на скорость процесса испарения.

**Приборы и материалы:** два матовых стекла, различные жидкости (вода, спирт, масло), пипетки, бумажный веер, часы с секундной стрелкой.

#### Указания к работе

1. Нанесите на поверхности по капле воды, одну из них оставьте на столе, другую поднесите к плитке.
2. Нанесите на поверхность одной и той же жидкости. Один образец отнесите в сторону и помашите над ним веером.
3. Нанесите на поверхность каплю воды, спирта. Разотрите ее по поверхности.
4. Нанесите на поверхности 3-4 капли одной и той же жидкости. Сделайте вывод о том, от каких факторов и каким образом зависит скорость испарения жидкости.
5. Сделайте вывод о том, от каких факторов и каким образом зависит скорость испарения жидкости.

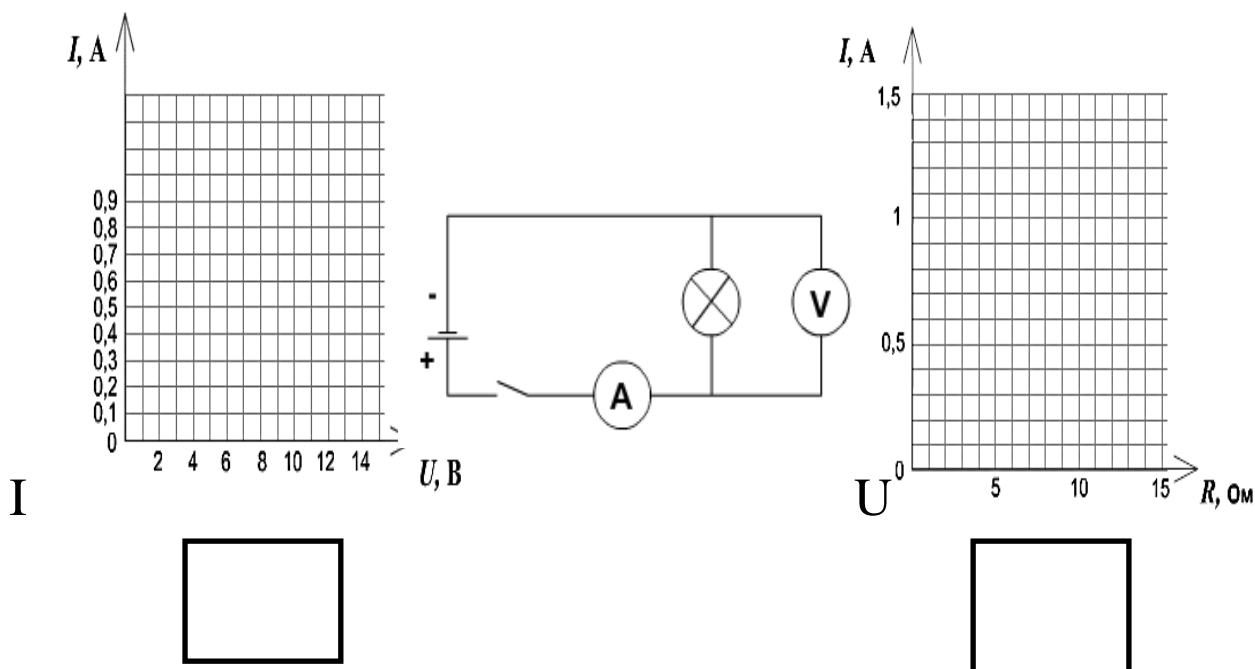
На этом уроке одним из пунктов домашнего задания может быть наблю-



дение явлений в быту (результатом является фото).

Сегодня включение учащихся в интерактивную деятельность по формированию экспериментальных умений возможно с помощью компьютера. Может быть запланировано на любом этапе урока физики проведение экспериментов (опытов), виртуальных в том числе. Исследовательский метод является основным методом формирования экспериментальных умений. Очень часто на уроке использую информационно-коммуникационных технологий с применением единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, разнообразные методические приемов, идей, способствующие активизации познавательной деятельности на уроках физики. Пример обучающей карточки по изучению закона Ома.

### Тема урока: Закон Ома



Прямая пропорциональность

$$I \propto \frac{1}{R}$$



## Обратная пропорциональность

U, В	I, А

U=

R=

## План изучения закона

R, Ом	I, А

I=

1. Связь между какими физическими величинами выражает закон?
2. Формулировка закона.
3. Математическое выражение закона.
4. Опытные факты, на основе анализа которых был сформулирован закон.
5. Примеры использования и учета действия закона на практике.

Суть закона Ома в следующем: чем больше мы вставляем нагрузки в цепь, лампочек, телефонов на зарядке, компьютеров, то есть, увеличиваем сопротивление, тем меньше сила тока в ней. Из закона Ома вытекает, что замыкать обычную осветительную сеть проводником малого сопротивления опасно. Сила тока окажется настолько большой, что это может иметь тяжелые последствия.

Доступные экспериментальные исследования полезно давать в качестве домашнего задания. Задания подбираю таким образом, чтобы проведение исследования требовало непродолжительного времени, не вызывая перегрузки учащихся. Приборы и материалы, необходимые для домашних работ, должны быть доступны. Как правило, в исследованиях принимают активное участие родители, а это в наше нелёгкое время актуально, так как способствует сплочению семьи, воспитывает чувство дома, семейного очага.

Домашние лабораторные работы позволяют находить самостоятельные пути решения поставленных задач. У учащихся вырабатывается умение планировать выполнение лабораторной работы, это качество потребуется от ребят в будущем в любой сфере деятельности.

Технологии, приемы и методы практико-ориентированного обучения могут быть различными. Применяя их, мы учим детей искать и устанавливать связи между словами и делами. Освоение конкретных умений - поиск, чтение, вычисления, систематизация, моделирование - должно осуществляться на протяжении всего обучения в школе.





### Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Мин - во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) / Мин - во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10-11 кл.) / Мин - во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2014.
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

## РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ МАОУ «ШКОЛА № 44 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ» г. НИЖНЕГО НОВГОРОДА)

*Булатова Е.Е.,*

директор МАОУ «Школа № 44 с углубленным изучением  
отдельных предметов» г. Нижнего Новгорода

*Панкратова Е.А.,*

учитель биологии МАОУ «Школа № 44 с углубленным изучением  
отдельных предметов» г. Нижнего Новгорода

*Алексеева Е.В.,*

к.п.н., заведующая кафедрой естественнонаучного образования ГБОУ ДПО  
НИРО, г. Нижний Новгород, elenaeva10@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассказывается об опыте работы школы по формированию у школьников функциональной грамотности. Описывается особенность развития разных компонентов функциональной грамотности на основе интеграции знаний, самостоятельности обучающихся и приобретения практического опыта.

*Ключевые слова:* грамотность, функциональная грамотность, научно-аналитическая грамотность, исследовательская грамотность, грамотность здоровьесбережения, углубленное изучение, разноуровневый подход, самостоятельность, интеграция, практический опыт.

В современном мире человеку, вступающему в самостоятельную жизнь, требуются навыки постоянного обновления знаний, такие качества, как коммуникабельность, толерантность, умения быть мобильным и быстро реагировать на изменения в жизненной ситуации, понимание значимости непрерывного профессионального совершенствования. Формирование функциональной грамотности должно обеспечить выпускнику школы три преимущества в меняющемся мире: экономическую конкурентоспособность, социальное и экологическое благополучие и процветание в течение всей жизни [4].

Биологическое образование формирует определенные составляющие функциональной грамотности, которые представлены в данной схеме.



МАОУ «Школа №44 с углубленным изучением отдельных предметов» является одной из площадок формирования естественнонаучной грамотности на территории Нижнего Новгорода. Школа формировалась, как школа естественно-научного образования. Углубленно изучаются предметы: биология, физика, химия, математика. Созданы, сертифицированы и реализуются авторские программы по углубленному изучению биологии и физики. Сотрудничество с вузами города позволяет осуществлять образовательную деятельность на более высоком уровне, формировать научно-аналитическую и исследовательскую грамотность, так как расширяет материально-технические и педагогические возможности школы. Данное направление развивается и в результате преподавания специальных курсов учебного плана: прикладная биология, экспериментальная физика, прикладная химия, экология человека, биосфера и человек. Углубленное изучение биологии позволяет часто использовать такие формы уроков как урок-исследование, урок-практикум, урок-открытие, методологический урок, урок-конференция и другие.

Изучение генетики, экологии, эволюционного учения позволяет применять и развивать математическую и статистическую грамотность: определение вероятностей фенотипов и генотипов при расщеплении признаков, простейшие математические модели экологических систем, расчеты по формулам в генетике популяций, вывод формулы разнообразия белков и решение задач по молекулярной генетике.

Большой объем биологической информации усваивается при использова-



нии на уроках заданий разного уровня. Первый – *репродуктивный* уровень обучаемости позволяет ученику понимать и запоминать новую информацию, менять ее по алгоритму. Второй – *высокий, прикладной уровень* позволяет активно использовать приобретенные знания в знакомой ситуации. Третий – *творческий уровень* позволяет самостоятельно интегрировать новые знания в систему собственных знаний, умение давать оценку явлениям и событиям, проектировать новые способы решений. Таким образом, биология позволяет формировать информационную грамотность.

Интеграция знаний, полученных на уроках биологии и ОБЖ определяют грамотность поведения в чрезвычайных ситуациях. Совместные проекты и экскурсии, интегрированные уроки, общие практические занятия (реанимация, оказание первой помощи, использование средств защиты). Проектная деятельность один из главных компонентов образовательной деятельности школы. Все созданные в течении учебного года проекты традиционно предоставляются на большом общешкольном фестивале-конкурсе «Парад проектов».

В школе существует образовательная программа урочной и внеурочной деятельности «Мы выбираем здоровый образ жизни». Уроки биологии являются непосредственным механизмом реализации этой программы. Грамотность здоровьесбережения формируется при изучении тем: ядовитые растения и животные, сбалансированное и правильное питание, физиология труда, гигиена систем органов человека, особенности высшей нервной деятельности человека и другие. Активное сотрудничество школы с Приволжским исследовательским медицинским университетом продолжает эту работу.

Групповые, игровые, дискуссионные, исследовательские, поисковые формы деятельности на уроках биологии формируют коммуникативную грамотность. Выступление с докладами, презентациями, защита рефератов развивают умения публичного представления результатов своей работы.

Для комфортной жизни человека важна бытовая грамотность. Уроки биологии в интеграции с уроками технологии позволяют научить школьника правильно содержать домашних животных, разбираться в продуктах питания, эффективно проводить уборку жилого помещения, ухаживать за больным членом семьи и многое другое, что составляет бытовую грамотность.

Преподавание биологии на углубленном уровне позволяет обращаться к различным источникам информации, в том числе и художественной литературе. Книги М. Пришвина, Н. Дроздова, Д. Лондона, Д. Даррелла, Ж. Кусто и других писателей являются источником не только биологической информации, но и формируют читательскую и общекультурную грамотность. Рекомендую произведения о природе российских и зарубежных авторов, учитель биологии выступает в роли проводника к библиотечным фондам школы и города.



На современном этапе состояние окружающей среды является одной из главных проблем человечества. Вопросы об экологической грамотности выпускников ставятся на уровне государства. Содержание программ по биологии включает вопросы экологического образования. В нашей школе в учебный план введен предмет экология, проводятся полевые практики, экскурсии в Пустынский заказник, Керженский заповедник. Особое место в решении данной задачи занимает работа детского оздоровительного лагеря «Экос».

Методическое объединение учителей естественно-научных предметов решает задачи формирования функциональной грамотности посредством развития компетентности в решении проблем. Компетентность учащихся в области решения проблем является межпредметной (биология, физика, химия, география), в дальнейшей жизни служит основой для понимания необходимости непрерывного обучения, для полезного и эффективного участия в жизни общества, для организации своей личной деятельности, и может быть отнесена к «реальным жизненным» компетентностям.

Главной темой работы методического объединения является разработка банка заданий, которые обеспечат мониторинг способностей учащихся использовать естественнонаучные знания в различных ситуациях, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и изменений, складывающихся в результате деятельности человека, и для принятия соответствующих решений.

Формирование функциональной грамотности учащихся ставит перед педагогом задачи научить детей практически применять полученные умения. Отсюда вытекают требования к учителю, который должен выступать в качестве организатора и координатора продуктивной деятельности учащихся.

Коллективная форма работы по повышению профессиональной компетентности и самообразования внутри школы является «Марафон открытых уроков». Методический марафон представляет собой цепь последовательных, объединенных заданной темой мероприятий, организованных в разных формах, направленных на получение практического опыта, конкретной помощи учителю. Мозговой штурм, активный обмен информацией, приобретенным опытом позволяет выйти на более высокий профессиональный уровень в решении задач по формированию функциональной грамотности.

#### Литература:

1. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. – М., «Просвещение», - 1999.
2. Галева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя. – М.: «5 за знания», 2006. - 144с.
3. Караев Ж.А. Трехмерная методическая система обучения – основа формирования функциональной грамотности учащихся. АО НЦПК «Орлеу». <http://www.rae.ru/meo> (международный журнал экспериментального образования)



4. Компетенции в образовании: опыт проектирования: сб. науч. тр. / Под ред. А.В. Хуторского. – М.: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2007.
5. Вершловский С.Г., Матюшкина М.Д. Функциональная грамотность выпускников школ // Социологические исследования. № 5, 2007.

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ КАК ФАКТОР ПОСТРОЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ

*Бутова А.В.,*

учитель биологии МАОУ «Лицей 44» г. Липецка, г. Липецк,  
av048@rambler.ru

*Аннотация.* В статье представлен опыт работы учителя биологии по организации исследовательской деятельности старшеклассников. Опыт показан на примере внеурочных занятий в проекте «Школа профессиональных ориентиров: школа естественно – научной культуры». Обсуждается роль предметных и метапредметных компетенций обучающихся в разработке проекта, а также взаимосвязь тематики проекта с профилем дальнейшего образования выпускников.

*Ключевые слова:* внеурочная деятельность, проектная деятельность, предметные и метапредметные компетенции, профессии будущего.

«Теория без практики мертва и бесплодна, практика без теории бесполезна и пагубна», - считал один из основоположников Санкт-Петербургской математической школы П.Л. Чебышев. Нельзя забывать этот постулат при обсуждении вопроса о смене знаниевой парадигмы в образовании на деятельностную. Концепция ФГОС старшей школы ставит приоритет на профессиональном самоопределении старшеклассников и требует перехода старшей школы на профильное обучение. Профессиональное самоопределение старшеклассников наиболее эффективно в условиях работы над проектом, требующим кроме глубоких знаний предмета освоения учеником определенных профессиональных навыков.

В МАОУ «Лицей 44» с 2014 года существует внеурочное направление «Школа профессиональных ориентиров», охватывающее обучающихся 8 – 11 классов. Мною, как руководителем отделения «Школа естественно-научной культуры», курируются проекты по направлениям: «Врач», «Эколог», «Биотехнолог», «Ландшафтный дизайн», «Фармация». С недавнего времени тематика проектов связана с «Атласом профессий будущего»: успешно выполнен проект в биотехнологическом направлении по профессии «редактор генома». Проект «Геном лючилиии» вызвал интерес не только у лицеистов: успешное выступление на ряде региональных и Всероссийских конкурсов послужило поводом для участия автора в телевизионном проекте «Открытая студия» на канале «Липецкое время».





Уровень проекта, дающий возможность успешного выступления на конкурсах, входящих в Перечень министерства Просвещения РФ, обеспечивается предметными и метапредметными компетенциями старшеклассника в процессе подготовки, личностными – в процессе презентации результатов.

Мотивационный компонент исследовательской деятельности состоит в определении тематики проекта, связанной с профессиональным интересом ученика. Помимо вышеназванных направлений я реализую и просветительские проекты в рамках движения волонтеров – медиков в сотрудничестве в «Воронежским медицинским предуниверсарием».

Содержательный компонент включает предметные (биологические) знания, обеспечивающие понятийную базу для изучения и объяснения определенных биологических процессов, фактов, явлений (в частности, четкое знание объекта исследования). Данные компетенции необходимы при работе со специальной литературой, позволяющей дать грамотное теоретическое обоснование объекта и методологии исследования. Кроме того, предметные компетенции необходимы для правильной интерпретации результатов. Роль научного руководителя состоит в определении необходимого массива информации, доступной для понимания школьнику, в направлении на верную интерпретацию этой информации.

Операционный компонент включает систему действий, составляющих структуру исследовательской деятельности: организовать, выстроить и провести исследование; использовать эмпирические методы науки применимо к биологическим объектам; применить теоретические методы познания при формулировке выводов и оценке гипотезы.

Успешность самоутверждения ученика в выбранном профессиональном направлении во многом зависит от выбора удачной формы презентации проекта на конференциях и конкурсах. Чаще всего форма презентации проекта определяется оргкомитетом мероприятий, однако, в последнее время предпочтение



отдается стендовым сессиям со свободной формой изложения.



Курируемая мною работа старшеклассников направлена на высокий уровень научности и инновационности проектов, в пользу чего свидетельствуют успехи на конференциях и конкурсах регионального и Всероссийского уровней. Все выпускники выбирают специальности высшего образования, связанные с тематикой выполненных проектов. Достижения, полученные ими на конкурсах, учитываются в виде дополнительных баллов к ЕГЭ. Некоторые старшеклассники стали призерами предпрофессиональных олимпиад «Сеченов» ММГУ, «Юный медик» ВГМУ, что дало им льготы при поступлении в эти ВУЗы. Индивидуальная образовательная траектория, построенная с момента вовлечения в проект, продолжается: выпускники становятся участниками студенческих научных объединений и продолжают работу над темой.

Таблица 1. Тематические профориентационные проекты

Профессиональный ориентир	Профильная организация	Тема проекта
Профессия «врач»	ЛОДКБ отделение патологии новорожденных и недоношенных	«Неонатальное развитие новорожденных глубокой и средней степеней недоношенности»
	ГУЗ ГБ №3 «Сокол» отделение гинекологии	«Аборт: случайность или необходимость?»
	ГУЗ «Липецкая областная психоневрологическая больница»	«Причины суицидального поведения у подростков»
	ООО «Глазной центр»	«Динамическая офтальмохромотерапия и скорость чтения»
«Провизор»	С-Пб филиал компании «Астра – Зенека»	«Биохимические показатели крови в выборе антиоксидантного комплекса»
Профессия «Биотехнолог»	Группа компаний «Зоопротейн» Липецкая область	«Геном люцилии или Совершенствование биотехнологии как путь увеличения биомассы кормового белка»



		«Природа знает лучше! или Поиск альтернативного сырья для переработки личинками мясной мухи»
	«ЭкоЛайн», «АгроРус-Сошки»	Применение микробиологических комплексов для решения экологических проблем
Профессия «Эколог»	Кафедра химии ЛГТУ (Ласкателев Е.В.)	«Комплексная оценка состояния окружающей среды в парковой зоне г. Липецка»
	Лаборатория биологии и экологии МАОУ «Лицей 44»	«Оценка состояния рабочего места школьника»
		«Доступная среда для инвалидов в г. Липецке»
Профессия «Ландшафтный дизайнер»	МУП «Зеленхоз» г. Липецка	«Почвопокровные растения в дизайне рекреационных зон» «Модель ландшафта лесопарковой зоны»
Профессия «Сельскохозяйственный эколог»	Лаборатория биологии и экологии МАОУ «Лицей 44»	«Определение условий для получения продуктов по технологии «микрорезель»
		«Проращивание и акклиматизация авокадо в среде жилого помещения»
		«Выращивание лука в условиях избыточной аэрации в водной среде»
		«Выращивание тюльпанов в условиях избыточной аэрации и активации роста в водной культуре»
Профессия «Психолог»	Лаборатория биологии и экологии МАОУ «Лицей 44»	«Выявление особенностей личности методом психологического тестирования»
		«Уровень экзаменационного стресса у выпускников 9, 11 классов»

#### Литература:

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / под ред. В.А. Горского. – М.: Просвещение, 2010.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / Мин - во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) / Мин - во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (10-11 кл.) / Мин - во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2014.
5. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010.



## ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ РЕШЕНИИ РАСЧЁТНЫХ ЗАДАЧ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ В СПЛАВАХ (СМЕСЯХ, МИНЕРАЛАХ, РАСТВОРАХ) В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ПО ХИМИИ

*Веремьева В.С.,*

магистрантка 2-го курса, МПГУ, г. Москва,

*Трухина М.Д.,*

к.п.н., МПГУ, г. Москва, md.trukhina@mpgu.su

*Аннотация.* В статье рассмотрены математические и логические подходы к решению расчётных задач по химии на определение количественных соотношений в сплавах (смесях, минералах, растворах), применяемых для подготовки к олимпиадам по химии.

*Ключевые слова:* олимпиады, качественные и расчётные задачи, динамические и статистические задачи, математический подход, алгоритмизация, количественные соотношения.

Расчётные задачи по химии на вычисления масс компонентов в смеси (сплаве, минерале, растворе) давно используются в олимпиадах разных уровней, т. к. не только проверяют алгебраическую подготовку обучающихся, но и выявляют учеников с нестандартным мышлением. В известном пособии Д. П. Ерыгина и Е. А. Шишкина «Методика решения задач по химии» авторы приводят восемь различных способов решения задачи на вычисления масс железа и цинка в смеси, обработанной кислотой [1, с. 136- 142]. Это предоставляет каждому учащемуся право выбора наиболее подходящего именно ему способа рассуждения, учитывая психические и интеллектуальные характеристики личности.

Уровень современных олимпиадных заданий этого типа значительно усложнился по сравнению с прошлым веком. Прежде всего, нужно понять, что невозможно создать алгоритм решения хорошей расчётной олимпиадной задачи по химии, поскольку иначе теряет смысл само понятие «олимпиада», однако вполне возможно подобрать те или иные математические и логические подходы к решению.

Первая большая группа расчётных задач – **расчеты без химических реакций.**

- В этой группе для нас важен тип задач на аддитивные смеси:

Аддитивные смеси подчиняются закону аддитивности:

$$C_1m_1 + C_2m_2 + \dots + C_nm_n = C_{см}(m_1 + m_2 + \dots + m_n),$$

где  $C_1, \dots, C_n$  – «свойства» составляющих смесь компонентов, такие как температура, теплоемкость, массовые доли и др.;  $m_1, \dots, m_n$  – «массы» компонентов;  $C_{см}$  – «свойство» смеси.

При этом аддитивность суммарного свойства смеси определяется тем, что ее компоненты не взаимодействуют друг с другом. Итак, задачи с использова-



нием этого соотношения могут разделены на два вида – нахождение параметров смеси по известным параметрам составляющих ее компонентов и определение параметров компонентов.

$$C_{\text{см}} = \frac{\sum C_i m_i}{m_{\text{см}}}, \quad C_x = \frac{C_{\text{см}} m_{\text{см}} - \sum C_i m_i}{m_{\text{см}}},$$

где  $C_{\text{см}}$  – свойство смеси,  $m_{\text{см}}$  – масса смеси,  $x$  – компонент, параметр которого необходимо найти,  $m_x = m_{\text{см}} - \sum m_{i-1}$ .

Существуют и более сложные вариации:

а) Смесь, состоящая из двух компонентов, с двумя неизвестными параметрами.

б) смесь с количеством компонентов более двух (с произвольным количеством компонентов) с одним неизвестным параметром и неизвестной массой смеси (или, как альтернатива – неизвестной массой одного из компонентов смеси). Последняя легко вычисляется по сумме или разности.

Используем пропорции для аддитивных смесей:

$$C_1 m_1 + C_2 m_2 = C_{\text{см}} (m_1 + m_2),$$

преобразуем в отношение  $m_1/m_2$ :

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{C_{\text{см}} - C_2}{C_1 - C_{\text{см}}}$$

Исходя из этой пропорции получаем правило «креста»:

$$\begin{array}{ccc} C_1 & & C_{\text{см}} - C_2 \\ & \searrow & / \\ C_2 & & C_1 - C_{\text{см}} \\ & / & \searrow \\ & & m_1 \\ & & m_2 \end{array}$$

Вторая большая группа расчётных задач – **расчеты с использованием уравнений химических реакций**. В этой группе выделяется несколько типов задач:

- Определение состава сплава (минерала, раствора, смеси) по количественным данным о его химических превращениях.

В основном данный тип ориентирован на определение молекулярной формулы неизвестного соединения по данным о его превращениях, в этом случае необходимо определять мольное соотношение элементов, входящих в состав искомого вещества.

Поскольку в задачу нашего исследования анализ данного вида задач не входит, остановимся на конкретных примерах применения элементарных математических закономерностей и расчетах в приложении этого типа задач к смесям, минералам и сплавам.

Здесь качественная составляющая задачи превалирует над математической, однако пренебрегать последней, значит, рисковать заблудиться в собственных рассуждениях (сколько, к примеру, существует фиолетовых соединений





или газов с неприятным запахом?).

Развитие математических навыков и приемов для решения задач на смеси происходит постепенно с самого начала курса химии в 8 классе. Внешнему наблюдателю легко проследить этот процесс на примере усложнения олимпиадных заданий при переходе школьника из 8 класса в 9, и далее – в старшие классы.

Рассмотрим это усложнение на примере олимпиадных задач на сплавы:

1) Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии (2016–2017 гг.). 8 класс.

«Сплав Дебарда – сильный восстановитель, применяемый в аналитической химии для определения нитратов. В состав сплава входят 50,0% меди ( $\rho = 8960 \text{ кг/м}^3$ ), 5,0% цинка ( $\rho = 7140 \text{ кг/м}^3$ ) и 45,0% металла X. Кусок этого сплава объемом  $3,05 \text{ см}^3$ , хранящийся в комнате 404 нового здания химфака Казанского университета, весит 15,0 г. 1. Рассчитайте плотность сплава Дебарда. 2. Рассчитайте, какой объем чистых меди и цинка израсходован на приготовление куска сплава. 3. Рассчитайте плотность металла X, если известно, что на приготовление куска сплава израсходовано  $2,50 \text{ см}^3$  этого металла. 4. Определите металл X. Известно, что 1 моль этого металла занимает объем  $10 \text{ см}^3$ ».

2) Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии (2014–2015 гг.). 9 класс.

«Образец сплава калия с еще одним щелочным металлом массой 20,00 г обработали избытком воды. При этом выделилось 2,87 л газа (измерено при  $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$  и давлении 105,00 кПа). 1. Рассчитайте, какой металл входил в сплав с калием, учитывая, что мольная доля ни одного из его компонентов не превышает 60 %. 2. Рассчитайте массовую долю калия в сплаве. 3. Рассчитайте максимальную массу  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , которую можно восстановить до железа выделившимся газом».

3) Московская олимпиада школьников по химии (2007–2008 гг.). 11 класс.

«При растворении 50 г сплава двух металлов в избытке водной щелочи максимально может выделиться 43,5 л (н.у.) водорода. При растворении остатка в избытке соляной кислоты образуется зеленый раствор и выделяется еще 5,74 л  $\text{H}_2$ . Определите состав сплава, ответ подтвердите расчетом. Как называется остаток, полученный при растворении сплава в щелочи, и для чего он используется в химической промышленности?».

Алгоритм решения любой задачи на сплавы можно свести к следующему:

1. Внимательное прочтение условий задачи;
2. Выбор «точки отсчета», т.е. того «ключика», от которого можно оттолкнуться;



3. Систематизация поиска. Мысленный «эксперимент» с расчетами, определение последовательности действий и искомых неизвестных величин, а также взаимосвязей между ними;

4. Продумывание математической модели: уравнения с одним или двумя неизвестными, системы уравнений, графический метод решения и т.п.

5. Составление и решение продуманной модели в соответствии с задуманной последовательностью действий.

6. Проверка результатов.

При рассмотрении задач, ориентированных на школьников разных параллелей, видно, что:

а) Задания для 8-го класса, как правило, не опираются на уравнение реакции, они ставят своей задачей проверить базовые знания математики у учащихся и их способность применять эти знания в приложении к другому предмету, ведь понятие плотности и решение задач с ее участием учащиеся активно практикуют в 7-м классе на уроках математики и физики. Задания предполагают знание учащимися способа расчета массовой доли вещества в сплаве и умение грамотно составить последовательность уравнений с одной неизвестной.

б) В 9-м классе усложняется математический аппарат и вводятся задачи с полноценным использованием уравнений химических реакций. В расчеты включаются такие понятия как средняя молярная масса смеси, мольная доля компонента, вводится закон Клапейрона-Менделеева. Учащимся предлагают составить не просто уравнение с одной неизвестной, а неравенство, решение которого опирается на знание «метода подбора».

в) Задачи для 11-го класса максимально усложнены. Встроены элементы качественного определения – подсказки, ориентированные на эрудицию старшеклассников, расчёт ведется по параллельно протекающим реакциям и ориентирован на знания химических свойств веществ, охватывающих весь школьный курс химии. Метод подбора расширен, а в задачу включен вопрос, отражающий связь химии и жизни в рамках промышленного синтеза.

Мы наблюдаем постепенное усложнение расчетных задач на сплавы при переходе к старшим ступеням обучения в школе. Задачи претерпевают метаморфоз не только в формулировках, но усложняется сам шифр решения в соответствии с развитием математической и качественной составляющей в изучении школьного курса химии на каждом этапе обучения.

#### Литература:

1. Ерыгин, Д. П. Методика решения задач по химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец./ Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. – М.: Просвещение, 1989. – 176 с.



## ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ БРАУЗЕРНЫЕ ИГРЫ КАК КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЕ ШКОЛЬНИКОВ

*Гаврилин Р.А.,*

преподаватель ГБУ ДПО Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, учитель географии ГБОУ гимназия № 116

Приморского района, г. Санкт-Петербург, rgavrilin@gmail.com

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные возможности использования географических браузерных игр в подготовке обучающихся к Всероссийской олимпиаде школьников по географии. Приведены методические рекомендации по применению наиболее эффективных интернет-ресурсов.

**Ключевые слова:** методика обучения географии, игрофикация образования, географические браузерные игры, работа с одаренными детьми.

Октябрь – подходящее время для того, чтобы сделать выводы по итогам первых этапов Всероссийской олимпиады школьников, проанализировать результаты учеников и на основе этого начать планировать подготовку к следующему «олимпиадному циклу». Значительный интерес для учителя географии могут представлять браузерные игры, способные интенсифицировать, облегчить и разнообразить процесс самостоятельной подготовки школьников.

Под географическими браузерными играми понимаются компьютерные игры географического содержания, доступные для прохождения в интернет-браузере и не требующие установки дополнительного программного обеспечения. Обновляемый аннотированный каталог географических браузерных игр опубликован на сайте городского методического объединения учителей географии Санкт-Петербурга [1].

Применение географических браузерных игр в педагогической практике показывает их эффективность в достижении образовательного результата:

1. при включении игр в сценарий урока – в качестве средства повышения учебной мотивации или при организации обобщения и повторения знаний;
2. во внеурочной деятельности – в формате игрового занятия или в качестве основы для проектной работы;
3. при самостоятельной подготовке обучающихся дома, в т. ч. при проведении досуга.

В условиях подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников и другим интеллектуальным конкурсам, и соревнованиям, на первый план выходят две последние формы работы.

Важное значение имеют дидактические основы использования географических браузерных игр, среди которых необходимо особо выделить следующие:



1. целенаправленность, систематичность и последовательность (использование игр для обучения и закрепления различных разделов и тем школьной программы);
2. природосообразность (учет психолого-педагогических особенностей разных возрастных групп школьников при выборе содержания игр и форм организации работы с ними);
3. культуросообразность (географические браузерные игры как средство знакомства с природным и культурным наследием, своеобразное «окно в мир» разнообразных культур);
4. доступность (в каталог [1] включены игры, технические требования к которым заключаются в наличии доступа к сети Интернет и установленного браузера; установка дополнительного программного обеспечения или платная подписка для них не требуются);
5. наглядность (использование игр, в частности, основанных на интерактивных панорамах, для демонстрации явлений и процессов физической и экономической географии);
6. творчество и инициатива воспитанников в сочетании с педагогическим руководством (географические браузерные игры предоставляют материал и одновременно выступают средой для осуществления творческой и проектно-исследовательской деятельности);
7. положительный эмоциональный фон педагогического процесса (организация деятельности в игровой форме способствует созданию позитивного настроения, ситуации успеха, а также получению удовольствия и положительных эмоций от самой игры);
8. принцип меры (использование игр не должно подменять собой другие формы организации образовательного процесса).

Существующее многообразие браузерных игр позволяет решать различные задачи, стоящие перед школьным географическим образованием.

Постепенно, но уверенно в практику учителей географии входят игры на знание географической номенклатуры. Среди них имеет смысл выделить активно развивающийся в настоящее время проект «Тесты братьев Мотовских» [3]. Он дает возможность проверить знание политической карты мира, 5 частей света, 18 государств (включая Россию) и 17 российских регионов (на конец октября 2019 г.). Стоит отметить, что границы всех государств даны в соответствии с официальной позицией Министерства иностранных дел Российской Федерации.

Выбрав игру, пользователь переходит на соответствующую карту и знакомится с правилами: «Найденные с первого раза субъекты окрашиваются в зеленый. Со второго – в желтый. С третьего – в оранжевый. После трех попыток



правильный ответ выделяется фиолетовым, а после нажатия окрашивается в красный цвет. Повторное нажатие уже найденного субъекта не будет засчитано как ошибка, а всего лишь покажет его название. Кнопка «Я устал» досрочно завершит тест и покажет результат». Указанный цветовой код, позволяющий предельно наглядно отобразить степень знакомства с картой, используется на начальном уровне сложности («новичок»). Настройки игры (меню в верхней правой части страницы) позволяют выбрать уровень «профессор» («Во всплывающих сообщениях не показывается название региона, правильный ответ не выделяется фиолетовым») или «академик» («Никакой пощады. Найденные субъекты не отмечаются цветом. Подсказок нет»).

Игры на знание административно-территориального деления субъектов Российской Федерации (Москвы, Санкт-Петербурга и других) могут принести ощутимую пользу при подготовке к школьному, муниципальному и региональному этапам олимпиады. Перечень игр расширяется, в том числе за счет вклада пользователей: с этой целью авторы проекта составили инструкцию [2].

Для карт мира, частей света, России и США доступны дополнительные режимы, при которых вместо названия страны (региона) игроку предлагается название столицы (административного центра) или изображение флага, что вносит разнообразие в игру и расширяет границы ее применения.

Вопросы, связанные с государственной символикой, выходят за рамки школьной программы. В то же время, они совершенно закономерно часто встречаются в олимпиадных заданиях. Знакомство в игровой форме с флагами и гербами стран мира и флагами российских регионов может быть построено на основе тестов, разработанных Александром Колтыриным и опубликованных на его портале «GEO: играй знаниями» [6]. Помимо названных, доступны также тесты по темам «Регионы России на карте», «Столицы стран мира», «Страны мира на карте», «Непризнанные государства и зависимые территории», «Акватория Земли в числах», «Акватория Земли на карте», «Территория Земли в числах», «Территория Земли на карте», «Все города мира». Прохождение «Общих тестов» на знание физической и политической географии представляет сложность даже для многих учителей; их содержание соответствует высокому уровню подготовки к олимпиадным заданиям.

Помимо вполне традиционного тестового формата, те же вопросы могут быть предложены в более увлекательном формате географического поединка. Пользователи сайта могут принимать участие в ежечасных дуэлях (тет-а-тет), ежедневных сражениях (две команды, сформированные случайным образом) и еженедельных турнирах.

Еще одним эффективным учебным инструментом, доступным на сайте «GEO: играй знаниями», являются мини-тесты, создаваемые самими пользова-





телями по подробной инструкции [5]. Это простой способ изложить содержание той или иной темы в серии вопросов, сопровождаемых изображением и комментарием, с автоматической проверкой правильности прохождения теста. До публикации все мини-тесты проверяются автором сайта, их можно рекомендовать для использования в образовательном процессе. Сами учителя и школьники, занятые подготовкой к олимпиаде, могут пополнить коллекцию мини-тестов, которая на настоящий момент насчитывает более 550 тематических викторин.

Большую роль в успешном выполнении олимпиадных заданий играет знание климатических условий, особенностей рельефа, растительного и животного мира, этнической, языковой, религиозной карты и других элементов, из которых складываются мировые ландшафты. Прекрасное средство, позволяющее познакомиться с типичными и уникальными ландшафтами всех регионов мира – интерактивные панорамы Google Street View [4].

Интерактивные панорамы превращают целые страны и регионы в игровое поле. Пользователь может «перемещаться» по нему, изучая географическую среду, собирая информацию о природе и культуре. Логичным следующим шагом становится постановка задачи: определить, в какой местности (стране, городе) мы находимся, опираясь на визуальную информацию. Упоминания заслуживает игра GeoGuessr [7], основанная на этом принципе, а также, ресурсы, демонстрирующие случайно выбранную панораму, которые могут быть легко игрофицированы ([8], [9]).

К сожалению, нынешний формат проведения Всероссийской олимпиады школьников по географии, предполагающий распечатывание заданий, исключает использование материалов проекта Google Street View и его аналогов, даже в виде цветных скриншотов. Вместе с тем, панорамы и основанные на них браузерные игры являются эффективным средством подготовки к олимпиаде.

#### Литература:

1. Игры – Geo116 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geo116.ru/games/>
2. Создаем тест // Тесты братьев Мотовских [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://vk.com/@motovskikh\\_tests-creating-test](https://vk.com/@motovskikh_tests-creating-test)
3. Список тестов [братьев Мотовских] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://motovskikh.ru/tests/>
4. Сухоруков, В. Д. Методика обучения географии [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Сухоруков, В. Г. Сулов. – М.: Юрайт, 2019. – С. 280–283.
5. GEO. Мини-тесты по географии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://geo.koltyrin.ru/mini\\_test.php](https://geo.koltyrin.ru/mini_test.php)
6. GEO. Тесты по географии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geo.koltyrin.ru/test.php>
7. GeoGuessr – Let's explore the world! [Электронный ресурс]. – Режим доступа:



<https://geoguessr.com/>

8. MapCrunch – Random Street View [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mapcrunch.com/>

9. Random Street View – images from all over the world [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://randomstreetview.com/>

## ЭКСКУРСИЯ КАК ОСОБАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

*Голубова Н.Л.,*

учитель географии МБОУ СМШ №65 «Спектр», г. Липецк, nata91454@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассмотрена форма проведения учебной экскурсии. Затрагиваются вопросы актуальности такой формы работы в современной школе и ее особенности. Приводятся примеры реализации экскурсионной работы на практике МБОУ СМШ №65 «Спектр». Отмечено, что такая форма предоставляет большие возможности реализации как для педагога, так и для учащихся.

*Ключевые слова:* учебная экскурсия, интегрированное обучение, особенность проведения экскурсий, особенности подготовки.

Учебная экскурсия – это форма обучения, которая дает возможность для проявления творческих способностей учителя и соответствует запросам сегодняшних детей, повышая их интерес к изучаемым предметам.

Учебная экскурсия не является самоцелью, а проводится в соответствии с темами уроков и поставленными задачами. Она дает возможность охватывать образовательные, воспитательные и развивающие задачи, интегрировать различные учебные предметы. Для получения планируемого результата требуется тщательная предварительная подготовка. Учитель определяет задачи и содержание экскурсии, выбирает объект. Иногда достаточно отправиться в окрестности рядом со школой. В 19 микрорайоне города Липецка такую возможность дает созданная в 2017 году экологическая тропа «Сосновый лес». Здесь можно комплексно изучить как растительный и животный мир, так и типичный ландшафт нашей местности. На тропе располагаются аншлаги с информацией, где имеется паспорт и схема тропы, рекомендации по поведению на природных объектах, информация о растениях и животных. Учениками 65-й школы создана виртуальная экскурсия по тропе, написана научно-исследовательская работа. Это дает дополнительный материал при работе с данным объектом.

Очень важно с первых шагов на экскурсии объяснять детям, как нужно работать во время мероприятия: следует ли вести записи, как и какой материал отбирать. Учителю перед каждой экскурсией необходимо проводить соответствующий инструктаж о том, как надо слушать экскурсовода, располагаться около гида. Со временем полученные умения перерастают в навыки, помогающие не только узнавать новое, но и усваивать полученную информацию, превращая её в знания. Формируется умение анализировать полученную информацию.

Учителю необходимо четко формулировать цель экскурсии, что позволит



ученикам обратить внимание на особо важные предметы и объекты. Иногда целесообразно разбить ребят на группы и дать каждой из них индивидуальные задания. Например, при посещении выставки «Золото степей» (из Азовского музея-заповедника) в музее народного и декоративно–прикладного искусства города Липецка детей целесообразно было разделить на группы, предложив им темы: «Звериный стиль в искусстве сарматов», «Особенности жизни сарматов», «Посуда сарматов», «Значение коня в жизни сарматов» и др. Перед экскурсией необходимо было провести подготовительный этап: на уроках географии определить, где проживали сарматы, и какие особенности природы могли оказать влияние на их быт. Назначить ответственного за фотоматериалы. После экскурсии, как правило, составляется отчет, подводятся итоги проделанной работы.

Экскурсия, являясь особой формой обучения, должна подчиняться определенным требованиям: соответствовать возрасту, иметь определенную продолжительность, расширять кругозор учащихся, в единстве решать воспитательные и образовательные задачи.

Тщательно подготовленная и проведенная экскурсия, несомненно, будет являться эффективной формой организации учебно-воспитательного процесса.

#### Литература:

1. Долженко Г. Экскурсионное дело: учебное пособие / Г. П. Долженко – М. ; Ростов н/Д. : Издательский центр «МарТ», 2006. – 304 с.
2. Емельянов Б. Экскурсоведение: учебник / Б. В. Емельянов. – М.: Советский спорт, 2007. – 216 с.
3. Источник: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=863176>

## МЕСТО КОНСУЛЬТАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Давыденко А.А.,*

зав. лабораторией научно-методического сопровождения школ на этапе перехода в эффективный режим работы ГОУ ДПО (ПК) С «Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования», г. Кемерово, a-davydenko@yandex.ru

*Аннотация.* Рассмотрены актуальные вопросы непрерывного образования педагогических коллективов в условиях реализации ФГОС общего образования. Актуализирована необходимость расширения форматов реализации непрерывного образования, а также создания интеграционной платформы непрерывного образования. Показано значение консультационного сопровождения для профессионального развития педагогов в системе непрерывного образования. Консультационное сопровождение представлено как одно из результативных направлений деятельности методической службы на разных уровнях по оказанию педагогам действенной помощи в преодолении профессиональных затруднений в условиях реализации ФГОС общего образования.



*Ключевые слова:* непрерывное образование, профессиональное развитие, консультационное сопровождение, ФГОС общего образования.

Вопросы непрерывного образования педагогических коллективов становятся особенно актуальными в современных социально-экономических условиях. В основе одной из ключевых тенденций развития современной системы образования, в том числе непрерывного, положена идея взаимодействия. Приоритетное значение приобретает потребность человека в общении посредством интерактивных ресурсов и диссеминации профессионального опыта через вовлеченность в работу профессиональных методических объединений, семинаров [2].

Актуальность проблемы обусловлена складывающимися социально-экономическими условиями, которые не позволяют охватить организованными формами обучения всех педагогов. Сложившаяся ситуация актуализирует необходимость повышения профессионализма педагогов в рамках непрерывного образования. В связи с повышенной динамичностью образовательной среды для каждого педагога становится очевидной необходимость непрерывного образования и трансформация принципа «образование на всю жизнь» в принцип «образование через всю жизнь».

Важнейшим содержательным признаком непрерывности выступает горизонтальная интеграция формального, неформального и информального образования, в рамках которой были актуализированы умения, навыки и профессиональный опыт педагогов, приобретенные ими в процессе организованного взаимодействия. Расширение форматов реализации непрерывного образования, а также создание интеграционной платформы непрерывного образования предусмотрено в «Плане деятельности Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на период с 2019 по 2024 год» (утв. Минобрнауки России 08.02.2019).

Составляющими системы непрерывного образования педагога выступают как организации дополнительного профессионального образования и муниципальные методические службы, так и методические службы образовательных организаций. Консультационное сопровождение в процессе непрерывного образования в условиях реализации ФГОС общего образования осуществляется соответственно на региональном уровне, муниципальном уровне и уровне образовательной организации.

В условиях реализации ФГОС общего образования консультационное сопровождение помимо своего основного назначения способствует пересмотру педагогическими работниками профессиональных ценностей и их переориентации на ценности, созвучные миссии конкретной школы и задачам образовательных стандартов [4]. Таким образом, консультационное сопровождение в



условиях реализации ФГОС общего образования направлено не столько решение конкретных методических задач, сколько на совершенствование профессиональных компетенций и включение педагогов в процесс принятия ценностей. В рамках консультационного сопровождения педагоги получают возможность совершенствовать отработанные методы работы задачам школы, трансформируя лучшие педагогические практики в решении своих профессиональных затруднений.

На уровне общеобразовательной организации методическая работа развивается как правило в форме методических объединений и самообразования, что не всегда позволяет гибко и адресно реагировать на меняющиеся в условиях реализации ФГОС образовательные потребности педагогов. Осознание необходимости комплексного и коллективного обучения педагогов позволяет повысить результативность непрерывного образования [4].

Возможности консультационного сопровождения обусловлены широким спектром профессиональных затруднений педагогов, возникающих в процессе реализации ФГОС общего образования. Консультационная работа с отдельными педагогами или группой учителей таким образом выводит педагогов на разработку решений методических вопросов. Неформальный характер взаимодействия в рамках консультационного сопровождения обеспечивает оказание педагогам действенной помощи в повышении качества образовательных результатов обучающихся, в обобщении и внедрении передового педагогического опыта.

#### Литература:

1. Васильчук, Г. Т. Подготовка учителей к реализации профессиональной деятельности в современных условиях [Текст] : автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08 / Васильчук Галина Талгатовна. – Кемерово, 2018. – 23 с
2. Красношлыкова, О. Г. Развитие профессионализма педагогических работников в условиях реализации мероприятий ФЦПРО 2016-2020 гг [Текст] / О. Г. Красношлыкова, Т. Б. Игоница, Т. В. Васильева // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки.- 129 2017.- №3 (3). – С. 15-19.
3. Научно-методическое сопровождение персонала школы: педагогическое консультирование и супервизия [Текст] : монография / М. Н.Певзнер, О. М. Зайченко, В. О.Букетов, С. Н. Горычева, А. В.Петров, А. Г.Ширин / Под ред. М. Н. Певзнера, О. М. Зайченко. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого; Институт образовательного маркетинга и кадровых ресурсов, 2002. – 316 с.
4. Шаранова, В. В. Научно-методическая работа в школе как фактор повышения качества образования / В. В. Шаранова // Эксперимент и инновации в школе. - 2012. - №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-metodicheskaya-rabota-v-shkole-kak-faktor-povysheniya-kachestva-obrazovaniya> (дата обращения: 21.10.2019).





## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Денисова А.А.,

к.б.н., учитель биологии МБОУ лицея №1, г. Усмань, anndenisova@yandex.ru

*Аннотация.* Одним из требований освоения основной образовательной программы стали требования к метапредметным результатам её освоения. В статье рассматриваются вопросы новых подходов к оцениванию, позволяющих оценивать и развивать не только предметные, но и метапредметные результаты обучения.

*Ключевые слова:* требования к метапредметным результатам, планируемые результаты обучения, критерии, процедуры, инструменты оценки, формы представления результатов.

В современных условиях одной из важных задач школы является развитие творческого потенциала личности, формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию, формирование исследовательских умений, вовлечение учащихся в практическую деятельность, стимулирование их к пополнению знаний об окружающей среде. Учебно-исследовательская и проектная деятельность учащихся в рамках надпредметного внеурочного курса «Экология» дополняет и расширяет урочную деятельность, позволяет реально освоить теорию, практику урочных и внеурочных занятий, способствует формированию УУД, создает благоприятные условия для успешного овладения школьниками ключевыми компетенциями.

Надпредметный внеурочный курс «Экология» реализуется в форме модульных блоков, каждый из которых завершается созданием и презентацией индивидуальных и групповых проектов. Для отдельных занятий, выстроенных в форме поступательных этапов проектной деятельности, предусмотрено использование определенных инструментов формирующего оценивания. Приведем фрагмент одной из тем модуля:

№	Модуль курса	Тема занятия	Инструменты формирующего оценивания
1	Введение	Что изучает экология	Работа по схеме: «Знаю, интересуюсь, узнал»
2	Экосистема вокруг нас	Что такое экосистема?	Составление карт понятий
3		Выбор темы исследования, постановка гипотез, определение целей и задач. Выбор методик исследования.	Работа по схеме: «Что было понятно? Что вызвало затруднения? Моги или посоветуй однокласснику»
4		Сбор материала и данных на пришкольной территории	Работа по схеме: «Составь свой план действий, выбери способ фиксации результатов»
5		Анализ полученных результатов	Работа по схеме: «Что предполагал получить, узнать? Оцени на сколько ожидания подтвердились.»
6		Подготовка в презентации и оцениванию результатов работ	Совместное составление критериев оценивания презентуемых проектов
7		Презентация результатов в форме готовых проектов	Совместное составление рейтинга представленных проектов



Также, по завершению отдельного модуля, каждый ученик составляет экологический отчет, который также является действенным инструментом формирующего оценивания. Приведем фрагмент экологического отчета:

*Экологический отчет учащегося о выполнении проекта по разделу надпредметного курса «Экология»*

1. Фамилия, имя \_\_\_\_\_

2. Название проекта \_\_\_\_\_

3. Почему я начал работу над проектом?  
\_\_\_\_\_

4. Для чего я работал над проектом?  
\_\_\_\_\_

5. Какой продукт я хочу получить?  
\_\_\_\_\_

6. Как я работал над проектом:

Д	Что делал	Загра время	Вопрос \ уднение	Консультант	Помощь

Таким образом, метапредметные умения, которые будут формироваться у учащихся через проектную и учебно-исследовательскую деятельность на основе формирующего оценивания будут служить основой для овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

#### Литература:

1. Асмолов, А.Г., Бурменская, Г.В. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.] под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.-159с. - (Стандарты второго поколения).

2. Кузнецова, Н.М. Педагогическая диагностика и возможности использования результатов проведенных оценочных процедур. [Текст] /Н.М. Кузнецова РОСТ. – 2017. – №2 (32)– С. 21-28.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение.2010 (2012) гг.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

*Дмитриева К.Н.,*

учитель информатики и математики МБОУ СШ №1, г. Чаплыгин,  
магистрант ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический  
университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»

*Карлова М.Ю.,*

к.э.н., доцент кафедры математики и физики ФГБОУ ВО «Липецкий  
государственный педагогический университет

имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, m.karlova79@gmail.com

*Аннотация.* В статье представлено краткое описание ресурсов сети Интернет, которые могут быть использованы для построения урока, отвечающего требованиям ФГОС.

*Ключевые слова:* обучение, современный урок, образовательный ресурс, мотивация обучающихся, индивидуальный подход.

Согласно теории поколений, разработанной американскими исследователями Уильямом Штраусом и Нейлом Хоувом, основная масса современных школьников относится к поколению Z, которое также называют «центениалы». Его представители отличаются стремлением изменить мир вокруг себя, ранним началом трудовой деятельности и участием в научных конференциях серьезного уровня, более низкими показателями по вредным привычкам и асоциальному поведению. Кроме того, ответы на вопросы и способы повышения уровня своих знаний центениалы предпочитают находить в Интернете [2].

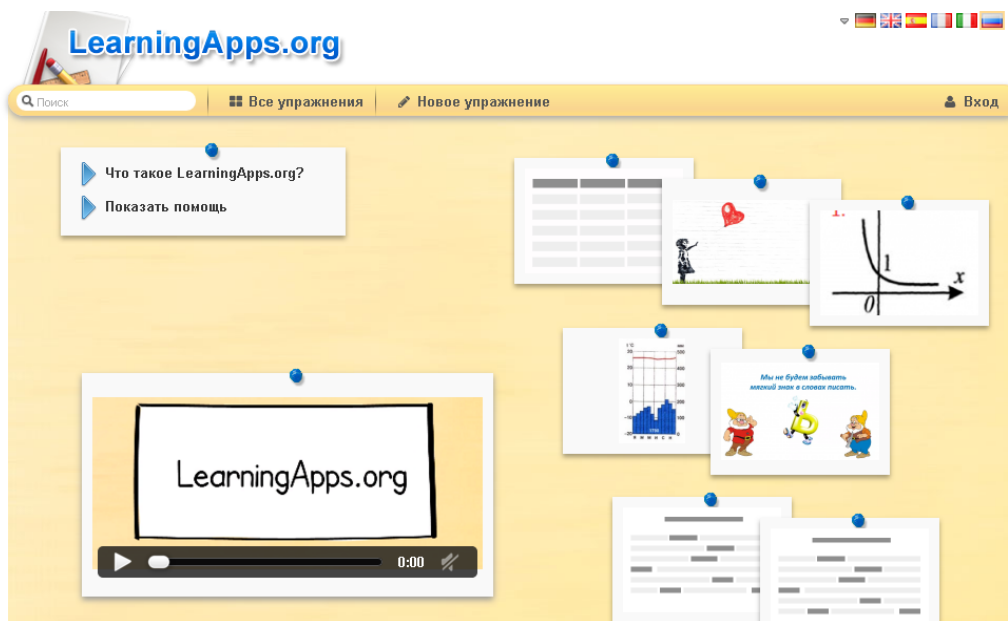
В связи с этим традиционные формы обучения нуждаются в модификации. На первое место выходит необходимость привлечь внимание учащихся к изучению школьных предметов посредством использования на уроках технических средств, которые близки представителям данного поколения. В данной статье мы рассмотрим некоторые ресурсы сети Интернет, которые способны помочь учителям при подготовке к урокам.

Наиболее распространенным в исследуемой сфере ресурсом оказывается сервис LearningApps.org [5] (рис.1). Цель приложения – собрать интерактивные задания по различным предметам школьного курса в одну библиотеку и сделать ее общедоступной. Каждое такое задание именуется блоком и отличается интерактивностью, то есть способностью реагировать на действия ученика и подстраиваться под него. Все упражнения разделены на шесть категорий:

- тесты и викторины;
- установление соответствия;
- восстановление порядка («шкала времени»);
- заполнение недостающих слов или фрагментов текста;



– онлайн-игры, в которых могут участвовать одновременно несколько человек из класса.



*Рис. 1. Приложение LearningApps.org*

Для создания новых упражнений педагогу необходимы лишь самые минимальные навыки работы с информационно-коммуникационными технологиями. После регистрации учителю предоставляется возможность сразу на ресурсе создать папку для класса и наметить индивидуальную траекторию выполнения заданий, вставить ссылку в виде qr-кода на презентацию или вставить задание на свой сайт. Благодаря организации сотрудничества педагог - ученик и ученик - ученик использование ресурса на уроках позволяет сделать процесс передачи знаний более интересным, необычным, запоминающимся, мобильным и строго дифференцированным.

Не менее интересным для современных школьников станет использование на уроках интерактивной доски. Для того чтобы максимально раскрыть возможности этого оборудования на уроке, кроме самой интерактивной доски необходим компьютер с установленным программным обеспечением SMART Notebook [3]. Эта программа позволяет создавать подобие презентации, но в отличие от последней предоставляет возможность не просто рассматривать картинки и читать выдержки теоретического материала, а дорисовывать недостающие элементы, дописывать текст и даже переносить изображения на другое место (рис. 2). Более того, для учащихся работа с интерактивной доской является неизведанной до конца и не успевшей наскучить деятельностью, поэтому школьники с удовольствием выполняют даже самые сложные на первый взгляд задания. Интересные приёмы использования программы SMARTNotebook на разных этапах урока предлагает А.В. Гончаров в своей разработке «Основы работы в программе SmartNotebook (создание учебных ма-



териалов для интерактивной доски» [1].

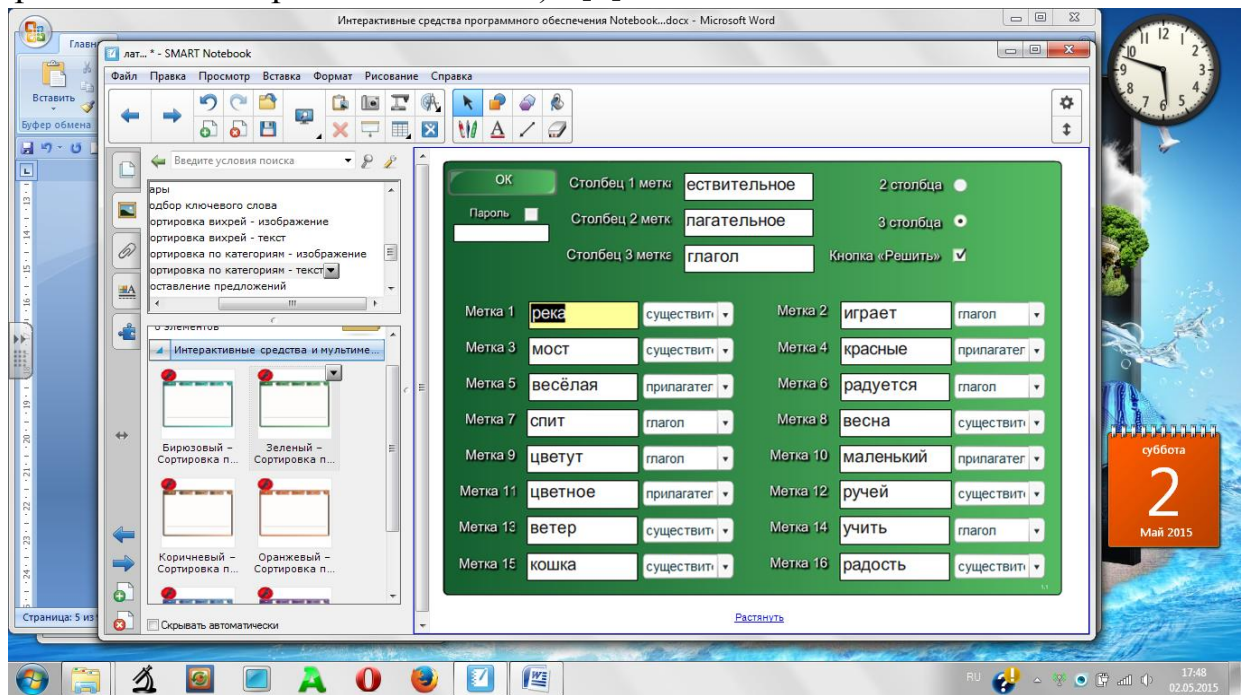


Рис. 2. Программное обеспечение SMART Notebook

Приложение GeoGebra (аналог LiveGeometry) помогает учителям математики избежать затруднительной работы с линейками, треугольниками и циркулями у доски, в результате которой зачастую фигуры получаются недостаточно четкими и аккуратными (рис. 3). Кроме этого, на создание чертежа педагог не тратит драгоценное время занятия, кроме того использование приложения GeoGebra повышает интерес к геометрии и мотивирует учащихся на решение задач.

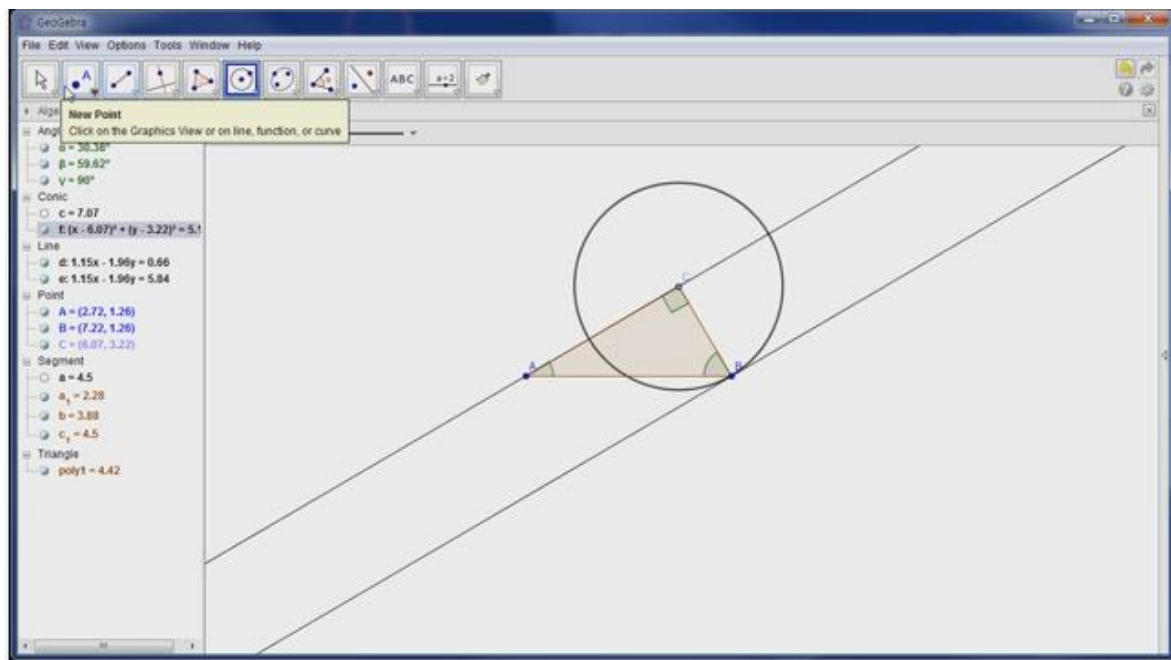


Рис. 3 Ресурс GeoGebra

Программа GeoGebra предоставляет возможность пошагового просмотра





решения задачи или визуализации доказательства теоремы. К возможностям GeoGebra относится создание различных типов геометрических интерпретаций, которые позволяют использовать в процессе решения алгебраических задач такие методы, как функциональный, графический и геометрический [4]. Многие опытные педагоги используют данную программу для организации лабораторных работ на уроке, в ходе которых школьники самостоятельно по инструкции создают чертеж к задаче и после этого решают её. Такая деятельность способствует лучшему усвоению знаний, за счет индивидуального подхода, так как учитель может выдавать школьникам задачи в зависимости от их способностей и уровня начальной подготовки, создавая, таким образом, ситуацию успеха.

#### Литература:

1. Гончаров, А. В. Основы работы в программе SMART Notebook (создание учебных материалов для интерактивной доски) /А.В. Гончаров. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. – 42 с.
2. Исаева М. Поколения кризиса и подъема в теории В. Штрауса и Н. Хоува / М. Исаева // Знание. Понимание. Умение. – 2011 – № 3 – С. 290 – 295.
3. Курс обучения SMART Notebook [Электронный ресурс]. URL: kubg.edu.ua (дата доступа 02.10.19)
4. Geogebra [Электронный ресурс]. URL: <https://sites.google.com/site/anastasiasergeevnamisina/geogebra> (дата доступа 03.10.19)
5. LearningApps.org [Электронный ресурс]. URL: <https://learningapps.org/> (дата доступа 03.10.19)

## ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К РАБОТЕ С ТЕКСТОВЫМИ ЗАДАЧАМИ

*Ершова А.А.,*

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры математики и физики  
ФГБОУ ВО «Липецкого государственного педагогического университета  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, [erschova\\_lip@mail.ru](mailto:erschova_lip@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассматривается опыт подготовки студентов к работе с текстовыми задачами.

**Ключевые слова:** текстовая задача, этапы решения текстовой задачи, ФГОС.

Успех любой реформы в образовании зависит от качества работы учителя. Для того, чтобы будущий учитель мог на творческом уровне строить свою профессиональную деятельность, он должен хорошо знать предмет своей деятельности. Изучение будущей профессиональной деятельности осуществляется в базовом курсе «Теория и методика обучения математике в школе».

Рассмотрим подготовку студентов к работе с текстовыми задачами. Она ведется по ряду направлений.

1. В процессе изучения соответствующего раздела курса методики обучения математики: лекции, лабораторные и практические занятия.



2. Часть курсовых работ посвящена различным аспектам методики обучения задачам, в том числе и текстовым.

3. Курсы по выбору, например, «Решение сложных задач школьного курса математике», где студенты изучают текстовые задачи, включенные в ЕГЭ.

4. Выполнение выпускных квалификационных работ по данной тематике.

5. Выполнение методических заданий в период прохождения педагогической практики, проведение уроков.

В лекциях, по разделу текстовые задачи, освещаются следующие вопросы: понятия сюжетная и текстовая задача; история текстовых задач; история включения текстовых задач в школьный курс; теория сюжетных (текстовых) задач; методика обучения учащихся решению текстовых задач. На практические занятия выносятся вопросы методики обучения учащихся решению текстовых задач. Методика решения текстовых задач состоит из четырех этапов: работа с условием, поиск решения задачи и составление плана решения, реализация плана, работа с задачей после ее решения. При работе с условием вычленяются данные и искомые величины, устанавливаются связи между ними. Эта работа с текстом сопровождается краткой записью. Студенты знакомятся с различными видами краткой записи: словесной, табличной, отрезочными и столбчатыми диаграммами, схемами разнообразными, графами и учатся их применять для текстовых задач. Учатся также ставить вопросы «учительские» для этого этапа. Далее рассматривается, что в условиях реализации ФГСО, кроме работы с условием под руководством учителя, может организована такая же работа в парах, группах, под руководством учащихся. Для этого необходимо учащихся обучить той деятельности, которую нужно совершить на первом этапе работы с текстовой задачей, то есть ученик должен научиться читать задачу, выделять, называть все величины, выбирать соответствующий вид краткой записи условия, ставить вопросы. Второй этап - поиск решения и составление плана решения. Рассматриваются два метода поиска: анализ и синтез. В школьном курсе для учащихся введены аналоги: рассуждения от вопроса задачи к данным и рассуждения от данных к вопросу. Анализ задачи начинается с вопроса задачи, подбираются данные, с помощью которых можно ответить на поставленный вопрос. Если числовых данных нет, то снова ставятся новые вопросы, так продолжается до тех пор, что на поставленный вопрос будем иметь необходимые данные. Поиск направляется вопросом «Что следует знать, чтобы ответить на поставленный вопрос?» Анализ записывается в виде схемы, иногда эту схему называют «содержательной» или «графовой». Если поиск многошаговой задачи ведется устно без привлечения схем поиска, то часть учащихся могут не проследить за всем ходом поиска до конца, не прибегая к вычислениям. Поэтому именно здесь целесообразно использовать презентации со схемами поиска. Ре-



результатом анализа является план решения задачи. Анализ целесообразно применять для задач, решаемых арифметическим способом. Синтез направляется вопросом «Зная ... (называется конкретная величина) и зная (название второй величины), какую величину можно найти?» Так же, как и для анализа, поиск методом синтеза может быть представлен схемой. При поиске решения задачи, решаемой алгебраическим методом, чаще всего используется сочетание, рассматриваемых методов. По второму этапу студенты выполняют задания по осуществлению поиска решения задач методами анализа и синтеза, учатся строить вопросы к этому этапу. Как и для первого этапа, делается вывод, чтобы учащиеся научились вести поиск решения, необходимо также научить их выполнять действия этого этапа: вести поиск либо методом анализа, либо синтеза, учить ставить соответствующие вопросы, рисовать схемы поиска, составлять план решения. На третьем этапе студенты осваивают формы записи текстовой задачи, решаемой арифметическим способом. На последнем этапе студенты выполняют задания на составление задач обратных, аналогичных данным, отвечают на вопросы, как изменится решение задачи, если значения некоторых величин задачи изменить. По завершению работы с каждым этапом студенты приходят к выводам: тестовые задачи обладают большими развивающими возможностями; тестовые задания позволяют учащимся освоить две схемы поиска (анализ, синтез), что весьма важно для изучения систематического курса геометрии, для поиска и понимания доказательств теорем, решения геометрических задач; следует различать понятия решение задач в процессе обучения и обучение решению задач; чтобы учащиеся научились работать с условием, вести поиск решения и т.д. эти действия надо отрабатывать на специально подобранных заданиях.

По каждому этапу студенты представляют отчеты, проводится защита двух задач текстовых, решаемых разными методами (арифметическим и алгебраическим). Защита проходит в форме деловой игры. По завершению всей темы пишется контрольная работа.

Система деятельности 1-5 повышает уровень методической подготовки студентов, способствует становлению их как будущих учителей в условиях реализации ФГОС.

#### Литература:

1. Высоцкий И.Р. ОГЭ – 2020. Математика. 10 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ / И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова и др. Под ред. И.В. Ященко. – М.: Экзамен, 2020.
2. Левенберг Л.Ш. Рисунки, схемы, чертежи в начальном курсе математики. Из опыта работы. / Под ред. М.И. Моро. – М.: Просвещение, 1978. – 126 с.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ЗОНЫ КОРНЯ»

*Ефименко Д.А.,*

к.п.н, доцент кафедры географии, биологии и химии ФГБОУ ВО  
«Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, denis.efimenko.1971@mail.ru

*Аннотация.* Изменение подходов к образованию потребовало изменение основных методических подходов к обучению биологии в школе. Теоретические разработки конспектов уроков на дисциплине «Методика обучения биологии» должны быть апробированы на педагогической практике студентов. На примере урока «Зоны корня» рассматривается применение школьных урочных лабораторных исследований.

*Ключевые слова:* зоны корня, урочное лабораторное исследование.

Введение Федерального государственного образовательного стандарта является основным условием для достижения требований к качеству образования. Изменение подходов к образованию потребовало изменение основных методических подходов к обучению биологии в школе. Такие изменения вызвали огромные затруднения у учителей-практиков, которые привыкли к классическим подходам в преподавании биологии. Еще большие затруднения это вызвало у студентов-биологов, которые школьниками не были знакомы с современными подходами в преподавании биологии. Теоретические знания, полученные на занятиях по дисциплине «Методика обучения биологии», не позволяли чувствовать себя уверенно на педагогической практике: необходимо было апробировать разработанные теоретические уроки по ФГОС. Уроки проводились на педагогической практике в лицее 44 города Липецка.

Рассмотрим пример одного урока по теме «Зоны корня», который проводился в шестом классе. Преподавание осуществлялось по учебнику В.В. Пасечника [1].

Как и всегда, проведению урока предшествовала большая методическая работа по изучению и подбору материалов, выбору методов и методических приемов. Огромную роль для студента в разработке урока играли консультации с учителем биологии и методистом из университета.

Урок по теме «Зоны корня» является очень насыщенным ввиду использования большого количества лабораторных работ, которые мы бы даже назвали исследованиями.

При изучении зон корня учащимися формулировалась проблема об однородности строения корня. Может ли корень состоять из одинаковых клеток? Обсуждение в ходе беседы позволило сформулировать гипотезу и предложить пути ее решения. В ходе совместного обсуждения было предложено для подтверждения или опровержения гипотезы провести лабораторное исследование строения корня.



На парты раздавались проростки гороха, пшеницы. Школьникам предлагалось рассмотреть их внешне. Одинаковые ли по структуре корни проростков? Сформулированный вывод о неоднородности корня позволил предположить наличие разных тканей.

На примере проростка гороха школьники рассматривали кончик корня. Проведенное несложное исследование на прочность, твердость кончика корня позволило предположить функцию кончика корня – защиту от истирания о частицы почвы. Для формулирования вывода задавались вопросы: Какой тканью представлен корневой чехлик? Какие особенности строения клеток характерны для корневого чехлика? Предположите, исходя из полученных результатов исследования, функцию корневого чехлика.

Какие функции выполняет корневой чехлик? Использование учебника В.В.Пасечника [1] позволило скорректировать название ткани корневого чехлика. Учащиеся приходили к выводу, что именно корневой чехлик защищает участок корня и образован покровной тканью. Результаты заносились в таблицу в рабочей тетради В.В.Пасечника [2].

Дальнейшая демонстрация опыта, который доказывал рост корня верхушкой позволила ввести понятие о зоне деления и роста. На столы учащимся раздавались проростки гороха с метками по всей длине корня, которые были сделаны за два дня до проведения урока. Метки расставлялись тушью на расстоянии 1 мм друг от друга. Наблюдение результатов позволило сделать вывод, что корень растет верхушкой.

Самостоятельная работа с учебником В.В. Пасечника [1], позволила ответить на вопросы: Из какой ткани состоит зона деления? Каковы особенности строения клеток? Каковы функции зоны деления? Таким образом, учащиеся делали вывод, что клетки здесь постоянно делятся, их число увеличивается. Результаты заносились в таблицу в рабочей тетради.

Рассматривание корня проростка пшеницы и нахождение опушения позволило увидеть корневые волоски. Демонстрация слайда презентации помогла школьникам понять и увидеть строение корневого волоска. Живой интерес для обсуждения вызвал факт о том, что одно растение пшеницы имеет около 9 миллиардов корневых волосков. Для выяснения функций корневых волосков демонстрировался опыт по окрашиванию корневых волосков. Школьники приходили к выводу о функции корневых волосков. Демонстрация сложенного и согнутого листа бумаги подвело к выводу об увеличении поверхности корня. Результаты исследований заносились в таблицу.

Формулированию понятий об основных зонах корня способствовало загадывание анаграмм, которые были выведены на слайд презентации.





Зоны корня: яивсасыанв девепрония яледени осарт
---

По ходу изучения учащиеся обращались к учебнику В.В. Пасечника [1] и заполняли таблицу «Связь строения корня с выполняемыми функциями» в рабочей тетради [2].

*Таблица 1 – Связь строения корня с выполняемыми функциями*

№	Зоны корня	Какой тканью образована	Функции
1.	Корневой чехлик	Покровная ткань	Защищает корень, способствует его продвижению вглубь
2	Зона деления	Образовательная	Образование новых клеток, тканей (деление клеток корня)
3	Зона роста (растяжения)	Образовательная	Рост и растяжение клеток корня в длину
4	Зона всасывания с корневыми волосками	Покровная, образовательная	Всасывание воды и минеральных веществ
5	Зона проведения	Покровная, проводящая, механическая	Проведение воды и минеральных веществ от корня в стебель и листья

Зона проведения изучалась при демонстрации рисунка «Строение и зоны молодого корня» на слайде презентации. Между учителем и учащимися проводилась беседа. В результате беседы, изучения рисунка учебника и слайда презентации, учащиеся выясняли, что в состав проводящей ткани корня входят сосуды, по которым вода с минеральными элементами передвигается от корня вверх по стеблю к листьям. Также, в состав проводящей ткани корня, входят ситовидные трубки, по которым органические вещества, образующиеся в листьях, по стеблю поступают в корень. Учащимся предлагалось предположить, какую функцию выполняет зона проведения. Далее учащиеся обращались к учебнику В.В. Пасечника [1], чтобы найти описание механической ткани и ответить на вопрос: Какими клетками она представлена, и какие выполняет функции. Учащимся предлагалось подумать, а какими еще тканями представлена зона проведения? Учащиеся заполняли соответствующие колонки в таблице 1.

На основании заполненной таблицы, учащиеся сделали вывод, что все зоны корня имеют определенное строение и выполняют определенные функции. После этого выясняли, смогли ли мы доказать гипотезу, которую ставили в на-



чале урока.

Проведенный урок, построенный в виде лабораторного исследования показал большую активность и заинтересованность школьников, вызвал большой интерес. Для студентов проведение такого урока позволило попробовать себя в новом качестве не только как учителя, но и как координатора, пусть небольших, школьных урочных лабораторных исследований. Важно, чтобы теоретические разработки конспектов уроков на дисциплине «Методика обучения биологии» были апробированы на педагогической практике студентов. Это придаст уверенности будущим учителям в реализации ФГОС.

#### Литература:

1. Пасечник В.В. Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 кл. : учебник / В. В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2014. – 126 с.
2. Пасечник В.В. Рабочая тетрадь к учебнику Пасечник В.В. Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 кл./ В.В. Пасечник. – 4-е изд. – М.: 2017. – 80 с.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

**Жадаев А.Ю.,**

к.п.н., доцент ИПТД – филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, Нижний Новгород,  
jadaew2010@yandex.ru

**Новик И.Р.,**

к.п.н., доцент ФГБОУ ВО «НГПУ им. Козьмы Минина», Нижний Новгород,  
irnovik@mail.ru

*Аннотация.* В данной статье поднимается проблема формирования экспериментальных умений у обучающихся при выполнении лабораторных работ по аналитической химии. Такие работы способствуют активному росту личностного интереса к предметам химической направленности, более осознанному усвоению учебного материала, дальнейшему формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, которые найдут дальнейшее развитие при изучении профессиональных дисциплин.

**Ключевые слова:** экспериментальные умения, лабораторные работы, химический эксперимент, аналитическая химия.

Развитие экспериментальных умений у обучающихся, лежащих в основе формирования соответствующих универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, согласно ФГОС [1] является одной из важных задач современной системы высшего образования.

При выполнении лабораторных работ по аналитической химии, обучающиеся развивают следующие основные группы умений:

- Экспериментальные (прогнозировать ход химической реакции, определять условия протекания процесса, использование различных методов количественных измерений, составление плана эксперимента, письменное



оформление результатов, соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории);

- Коммуникативные (работа в микрогруппе, обсуждение хода и результатов проведенных опытов, формулирование и аргументирование выводов по проделанной работе);
- Интеллектуальные (определение целей и задач проводимого эксперимента, наблюдение и выделение главных признаков протекающих явлений и процессов, осуществление синтеза, анализа);
- Оценочные (самооценка и взаимооценка в микрогруппах по определенным критериям).

В данной статье особое внимание авторами уделяется формированию и развитию экспериментальных умений в ходе выполнения лабораторных работ по аналитической химии.

Анализируя работы А.В. Усовой [4] и других, нами выделены следующие экспериментальные умения:

- понимание и формулирование цели химического опыта;
- самостоятельное проектирование эксперимента;
- измерение и расчеты с помощью необходимого лабораторного оборудования;
- наблюдение;
- фиксация и анализ результатов химического опыта;
- обобщение, формулирование выводов на основе анализа результатов эксперимента.

Как известно, аналитическая химия характеризуется фундаментальным содержанием и четкой прикладной направленностью. Так, в ИПТД, согласно учебному плану, обозначенная учебная дисциплина изучается студентами, обучающимися в прикладном бакалавриате по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» на 2 курсе, а в Мининском университете по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль Биология и Химия на 4 курсе.

В освоении аналитической химии главная роль отводится лабораторным работам, при выполнении которых делают качественный и количественный химический анализ, знакомятся с различными физико-химическими методами анализа. Лабораторные работы требуют наличия необходимого лабораторного оборудования для подгруппы в 2-4 человека [2, 3].

Выполнение предложенных лабораторных работ предполагает развитие у студентов экспериментальных умений, сформированных еще при изучении неорганической и органической химии на 1 курсе.

Основные цели обучения дисциплине «Аналитическая химия»: освоение



теоретического материала и ознакомление с адекватными времени экспериментальными методами анализа.

На наш взгляд, формирование экспериментальных умений более эффективно, если:

1) использовать во время проведения лабораторных практикумов системно-деятельностный подход на этапах актуализации опорных знаний, либо этапе рефлексии; 2) обучать студентов работе с дополнительными литературными источниками для обучения ведению исследования; 3) наряду с натуральным химическим экспериментом применять электронные образовательные ресурсы, что поможет активному формированию экспериментальных умений.

#### Литература:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018.

2. Жадаев А.Ю. Формирование личностно-профессиональных качеств у студентов в процессе обучения аналитической химии / А.Ю. Жадаев // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. – Сб. научных трудов: - Ялта. Ч.3, № 59, 2018. – С.282-285.

3. Жадаев А.Ю. Лабораторный практикум по аналитической химии как один из эффективных способов формирования профессионально-личностных качеств бакалавров / А.Ю. Жадаев, И.Р. Новик // Инновационные идеи и методические решения в преподавании химии: материалы IX Всероссийской научно-методической конференции; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2018. – С.27-28.

4. Усова А.В. Актуальные проблемы развития современной системы школьного образования / А.В. Усова // Наука и школа. 1999. - №4.

## ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ВЫБОРУ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 35.03.04 «АГРОНОМИЯ»

**Жуков Н.Н.,**

к. б. н., доцент кафедры биологии и технологий живых систем  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет  
им. Л.Н. Толстого», г. Тула

**Бойкова О.И.,**

к. хим. н., доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «Тульский  
государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»,  
г. Тула, [benosi@mail.ru](mailto:benosi@mail.ru)

*Аннотация.* Переход системы высшего образования к ФГОС предоставляет широкие возможности для разработки содержания программ подготовки специалистов. Так, на кафедре биологии и технологий живых систем ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого» по направлению 35.03.04 Агрономия студентам предлагают для изучения ряд курсов по выбору: «Природные и искусственные фитоценозы», «Лекарственные растения и фитотерапия» и «Основы биогеографии растений», «Управление ростом растений». Анализ преподавания



дисциплин по выбору на факультете естественных наук ТГПУ им. Л.Н. Толстого за последние несколько лет показал, что они обеспечивают всестороннюю и качественную подготовку студентов, создают прочную основу для успешной реализации и развития дисциплин агрономического профиля.

**Ключевые слова:** ФГОС, высшее образование, предметное направление, направление подготовки «Агрономия», дисциплины по выбору, самостоятельная работа студентов.

Важной особенностью современной образовательной системы являются динамичное развитие и быстрые изменения как в структуре и содержании образования, так и в его концептуальных основах. Причиной этого является переход системы высшего образования к ФГОС, который предоставляет широкие возможности для разработки содержания программ подготовки специалистов. Качественные изменения в педагогических концепциях неизбежно влекут изменения в методике обучения образовательных дисциплин. Реализация базовой части учебных планов обеспечивает формирование профессиональной культуры личности студентов, создают условия для осознанного выбора сферы будущей профессиональной деятельности, вариативные части учебных планов предполагают организацию обучения на основе тех дисциплин, которые способствуют формированию профессиональных компетенций реализуемых направлений подготовки. Несмотря на то, что разработка и реализация образовательных программ на компетентностной основе представляет в настоящее время достаточно сложную и многогранную систему, она, конечно, позволяет реализовать комплекс образовательных услуг в вузах достаточно полно, за счет, в том числе, курсов по выбору, которые выступают в роли связующего звена между базовым образованием по определенному направлению и более расширенным обучением студентов по профилю подготовки.

Внедрение курсов по выбору способствует адаптации содержания дисциплин к потребностям будущей профессиональной деятельности студентов, повышению качества образования, возможности формирования профессионального самоопределения.

Студент делает самостоятельный выбор, сам определяет то предметное направление, в котором он будет обогащать свои знания, Содержание курсов по выбору должны углублять и расширять знания о предмете, формировать уверенность в целостности и всесторонней продуманности выбранного курса, объединять научные знания с практическим их применением, важности и необходимости его изучения в связи с дальнейшей профессиональной деятельностью.

На кафедре биологии и технологий живых систем ТГПУ им. Л.Н. Толстого студентам предлагаются ряд курсов по выбору: «Природные и искусственные фитоценозы», «Лекарственные растения и фитотерапия» и «Основы биогеографии растений», «Управление ростом растений». Они имеют объем от





108 до 180 часов (8 часов лекций и 18 часов лабораторных и практических занятий) и по 4 или 5 зачетных единиц. Данные курсы являются серьезным расширением и дополнением подготовки по направлению 35.03.04 Агронимия и обеспечивают повышенный уровень изучения материала, который необходим для дальнейшей трудовой деятельности. Таким образом, курсы по выбору – это целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание, технология овладения им и практическое применение знаний и умений.

Учебные занятия проводятся в виде лекций, лабораторных, практических занятий. Лекции призваны обеспечивать единство обучения при изучении каждой дисциплины и направлять самостоятельную работу студентов. Практические и лабораторные занятия проводятся с целью закрепления и углубления знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, применения теоретических знаний при решении практических задач. Целями лабораторных занятий являются экспериментальное подтверждение теоретических положений по основным видам лекарственных растений, получение знаний об основных типах природных и искусственных фитоценозах и их применении в хозяйственной деятельности человека, формирование у студентов особенностей распределения основных типов растительности на поверхности Земли, формирование у студентов умений обращения с объектами исследования и лабораторным оборудованием, анализу и обработке результатов экспериментов.

Самостоятельная работа студентов выполняется под руководством преподавателя. Это позволяет целенаправленно развивать у студентов самостоятельность как личностное качество и вовлекать их в самостоятельную учебную деятельность. Самостоятельная работа по дисциплинам включает в себя подготовку к занятиям (лекциям, практическим и лабораторным работам), подготовку к различным формам текущего контроля знаний (контрольная работа, коллоквиум), подготовку рефератов и презентаций.

Большое внимание уделяется вопросам межпредметных связей и новым технологиям в обучении. Широко используются групповые занятия, на которых реализуются различные методы обучения, такие как: метод проблемного обучения, анализ конкретных ситуаций, метод контрольных вопросов, биометрической обработки результатов лабораторных работ и т.д. Для оценки знаний студентов разработана балльно-рейтинговая система, позволяющая полно оценивать знания студентов в процессе обучения дисциплинам.

Анализ преподавания курсов по выбору на факультете естественных наук ТГПУ им. Л.Н. Толстого за последние несколько лет показал, что они обеспечивают всестороннюю и качественную подготовку студентов, создают прочную



основу для успешной реализации и развития дисциплин агрономического профиля.

#### Литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Золотарёва Т.О.,*

учитель математики МБОУ «Гимназия №1», г. Липецк, maltan7@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматривается процесс цифровизации российской системы школьного образования. Приводятся причины цифровизации школьного образования и выявление основных тенденций развития процесса цифровизации.

*Ключевые слова:* цифровизация, информационное общество, цифровая школа, инновационное образование, модернизация школы.

Виртуальная реальность, робототехника, дополненная реальность, искусственный интеллект – это всё не фантастика, а наша современная жизнь. Мы учимся жить в цифровом мире, мы зарабатываем деньги в условиях цифровизации экономики, мы работаем в эпоху цифровизации образования.

В различные сферы деятельности человека постоянно внедряются инновации, что заставляет людей развиваться, совершенствовать свои знания, умения, компетенции, овладение новыми видами деятельности.

Безусловно, уже давно изменились и продолжают изменяться требования к умениям учащихся, поскольку необходимо не только читать, писать и считать, но и уметь анализировать имеющуюся информацию.

Более 20 лет в российской сфере образования осуществляется непрерывный поиск средств, способных привести российское образование в соответствие с лучшими мировыми стандартами. Последним таким средством является цифровизация образования, под которой понимается огромный спектр информационно-коммуникативных технологий и форм их использования.

По сведениям Министерства Образования РФ, проект «Цифровая школа» будет реализован в России к 2025 году. И по их мнению цифровизация школьного образования рассматривается как важнейшая задача в рамках реализации государственной стратегии цифровизации российской экономики. Решение о реализации данной задачи было принято российским Правительством в конце 2017 года в рамках формирования нового национального приоритетного проекта «Цифровая школа». Главными особенностями новой цифровой российской школы, будет являться ее инновационность и многофункциональность, которые позволят сделать процесс обучения российских школьников намного удобнее и эффективнее как для самих школьников, так и для преподавателей [4].

Реализация данного проекта включает в себя:



1. Оснащение школ всем необходимым для перехода на цифровое образование (компьютеры, интернет, интерактивные доски, проекторы и т.д.).

2. Создание единого информационного портала «Цифровая школа», через который ученики смогут получить свободный доступ к электронному образовательному контенту.

3. Перевод содержания школьной программы в электронную форму и создание онлайн-курсов, которые позволят ученикам получать знания самостоятельно.

4. Подготовка учителей для более эффективного применения электронного образовательного контента в учебном процессе.

По словам министра просвещения, реализация данного проекта приведет к изменению роли учителя, «который станет куратором, ориентирующим ребенка в соответствии с его запросами и приоритетами, максимально индивидуализирует траектории обучения школьников».

Правительством РФ утвержден паспорт проекта «Современная цифровая образовательная среда», направленный на создание условий для системного повышения качества, расширения возможностей непрерывного образования. Проект будет реализован за счет цифрового образовательного пространства, доступности онлайн-обучения и направлен на возможность организации смешанного обучения, выстраивания индивидуальных образовательных маршрутов обучения, самообразование, семейное и неформальное образование [3].

Цифровые технологии — это не просто инструмент, а новые возможности, которые способствуют обучению в любое удобное время, непрерывному образованию, возможностям проектировать индивидуальные образовательные траектории и из потребителей электронных ресурсов стать их создателями. Таким образом, цифровизация образования предполагает применение обучающимися мобильных и интернет-технологий, расширяя горизонты их познания, делая их безграничными. Продуктивное применение цифровых технологий, включение обучающихся в самостоятельный поиск, отбор информации, участие в проектной деятельности формирует у них компетенции XXI века [1].

Конечно же, переход на цифровизацию образования породил ряд проблем, с которыми уже столкнулись многие учителя и родители учеников. Зачастую новые технологии, которые, казалось бы, должны помочь в обучении, при бесконтрольном и неправильном использовании наоборот отвлекают учеников от обучения. Вместо поиска и анализа необходимой информации, ученик может просто бесконтрольно и бесцельно блуждать во всемирной паутине. И понятное дело в этом случае ничему хорошему он не научится.

В тоже время, Екатерина Латыпова, директор по цифровым коммуникациям корпорации «Российский учебник», считает, что грамотное использование



цифровых технологий в качестве дополнительного инструмента в обучении, обладает сегодня значимым потенциалом и может дать ряд преимуществ. С помощью анализа больших данных можно точно определить слабые зоны в изучении учебного материала, прогнозировать результаты ученика, а также выстраивать индивидуальную траекторию обучения с учетом особенностей и потребностей учеников. Новые технологии, внедряемые в процесс школьного образования, способны увлечь школьников гораздо сильнее, чем простые лекции [2].

Цифровизация системы образования продолжается, озвученные проекты постепенно внедряются во все школы. Благодаря государственной поддержке наши ученики идут к знаниям в ногу с достижениями науки и техники.

#### Литература:

1. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятие, технологии, управление//Педагогическое образование в России. – 2018. №8. – с.107-113.
2. Новости в России и мире - ТАСС. Электронный ресурс: URL: <https://tass.ru/obschestvo/6956604>
3. Российский учебник. Электронный ресурс: URL: <https://rosuchebnik.ru/material/tsifrovaya-shkola-tsifrovaya-sreda-i-tsifrovoye-pokolenie-est-li-imes/>
4. Цифровая школа России. Электронный ресурс: URL: <https://цифроваяшкола.рф/blog/o-prioritetnom-proekte-cifrovay-shkola-1>

## МОДЕЛЬ КОРПОРАТИВНОГО ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ПЕДАГОГА (ИЗ ОПЫТА РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ)

*Иванова Е.В.,*

заведующий кафедрой управления образованием ОГАУ ДПО «Институт развития образования Ивановской области», г. Иваново,  
19ivanova87@rambler.ru

*Казнина Н.С.,*

заместитель директора по учебно-воспитательной работе школы № 3  
г. Фурманова Ивановской области, г. Иваново, kz\_nataly@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящена вопросам подготовки общеобразовательных организаций к реализации профессионального стандарта педагога. Авторы представляют опыт региональной инновационной площадки школы № 3 г. Фурманова Ивановской области по созданию модели корпоративного повышения квалификации. Особое внимание обращается на управленческие аспекты создания условий для профессионального роста педагогов и современные формы корпоративного повышения квалификации.

*Ключевые слова:* профессиональный стандарт педагога, модель корпоративного повышения квалификации, формы корпоративного повышения квалификации.



В рамках подготовки к внедрению профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н [1], на базе региональной инновационной площадки (далее – РИП) муниципального общеобразовательного учреждения средней школы №3 города Фурманова Ивановской области создана модель корпоративного повышения квалификации педагогических работников.

Разработанная модель построена по блочному принципу и состоит из 5 блоков. Это управленческий, аналитический, внедренческий и информационный блоки, а также блок обобщения и диссеминации опыта. В состав управленческого блока входит Совет по инновационной деятельности Департамента образования Ивановской области, научный руководитель ОГАУ ДПО «Институт развития образования Ивановской области, ответственный за инновационную деятельность отдела образования администрации Фурмановского муниципального района и директор школы. На уровне образовательной организации выбрана матричная структура управления, куда входят Управляющий совет, директор школы, педагогический совет, методический совет, а также рабочая группа по реализации инновационного проекта. Данная структура направлена на развитие взаимодействия между разными органами управления с целью наиболее эффективного решения поставленных задач.

В аналитическом блоке необходимым компонентом эффективного управления является мониторинг. В рамках реализации инновационного проекта изучались затруднения педагогов в условиях подготовки к введению профессионального стандарта, запросов учителей на использование различных ресурсов в целях повышения уровня профессиональной компетентности, а также мониторинг соответствия уровня профессиональной компетентности педагогов содержанию трудовых функций профессионального стандарта.

Следующий внедренческий блок включает в себя перечень мероприятий, направленных на достижение эффективного профессионального развития педагогов в рамках корпоративного повышения квалификации. Работа в данном направлении включает проведение консультаций, тренингов, организацию тематических выставок, разработку методических рекомендаций, сценариев договорных площадок, организацию и проведение профессиональных конкурсов, разработку персонифицированных программ профессионального развития учителей на основе оценки уровня соответствия компетенций педагогов содержанию трудовых функций профессионального стандарта. Высокий статус, реализация инновационного проекта мотивирует педагогический коллектив на





постоянный поиск и внедрение новых эффективных идей, методических решений. Педагогическим коллективом освоены новые формы работы с педагогами, такие как нетворкинг и конвент, поскольку они имеют ряд неоспоримых преимуществ: способствуют активизации творческой деятельности коллектива, созданию предпосылок для быстрой адаптации учителей в динамической профессиональной среде, обеспечивают подготовку педагогов к инновационной деятельности.

В работе РИП в качестве эффективного метода решения проблемы повышения уровня профессионализма педагогических работников была использована такая внутрикорпоративная форма профессионального сотрудничества, как диады – пары людей, объединенных устойчивыми профессиональными связями. Более подробно о преимуществах диадной структуры можно познакомиться в статьях Константина Михайловича Ушакова, доктора педагогических наук, «О профессии и социальном капитале» и «Сотрудничество как работа».

Не менее важной составляющей модели корпоративного повышения квалификации педагогических работников школы является информационный блок. Информирование общественности о ходе реализации инновационного проекта происходит посредством размещения информации на сайте школы, отдела образования; выступлений на родительских собраниях, заседаниях Управляющего совета школы, методического совета, различных совещаниях, участия в Интернет-форумах, конференциях, подготовки видеосюжетов.

На этапе обобщения и диссеминации опыта педагоги школы приняли участие в межрегиональных научно-практических конференциях «Филологическое образовательное пространство в современной школе» и «Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования: опыт внедрения и инновационные практики». На этом этапе была важна экспертная оценка работы. В экспертных заключениях разного уровня были отмечены «актуальность выбранной темы проекта и высокий уровень методической грамотности педагогов школы», «инновационное пространство, созданное в школе, рассматривалось как важнейший элемент в системе развития образования, условие повышения качества и эффективности образовательной деятельности», «ценность инновационного проекта как важного звена методической работы школы, способствующего повышению уровня профессионализма учителей и росту качества знаний учащихся». Практически во всех заключениях экспертов сказано, что участие школы в инновационной деятельности по подготовке к внедрению профессионального стандарта педагога способствует совершенствованию условий профессионального развития педагога и эффективному использованию новых форм научно-методического сопровождения деятельности учителя.



### Литература:

1. «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н. Режим доступа: [http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=56367](http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=56367)

## О НОВЫХ ПОДХОДАХ К ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ (НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ №17)

*Иванова О.Е.,*

МАОУ «Лицей 44» г. Липецка, г. Липецк, [ivanovaolga69@mail.ru](mailto:ivanovaolga69@mail.ru)

*Иванова С.С.,*

студентка 4 курса ИЕМ и ТН ЛГПУ, г. Липецк

*Аннотация.* В статье приводится пример использования новых подходов в рамках ФГОС при подготовке учащихся к итоговой аттестации. В качестве примера рассматривается использование проектного метода и новой организации педагогической практики.

*Ключевые слова:* государственная итоговая аттестация, федеральный государственный стандарт, проектная деятельность.

Существует теория, согласно которой, новая идея не может возникнуть до тех пор, пока ее составные ингредиенты не будут объединены в одно время, особым образом и в сознании одного человека. А в нашем коллективе все идеи складываются в сознании сразу нескольких и воплощаются в одну общую. МАОУ «Лицей 44» не первый год является площадкой проведения педагогической практики ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. Студентка 4 курса ИЕМиТН Иванова Светлана работает над проблемой «Использование математических моделей в решении 17 задачи ЕГЭ 2019 года» под руководством Фоминой Т.П., доцента, к. ф.-м. наук. В лицее с 2016 года в 10-ых классах введен новый курс в учебный план – «Проектная деятельность», которой в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) отводится особое место. Кузнецов Артем, ученик 10 математического класса, является призером регионального этапа, победителем заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экономике, членом сборной России по экономике. Он часто помогает одноклассникам при подготовке к ЕГЭ в решении задачи №17. Свои идеи решил реализовать в проекте «Разные способы решения 17 задачи профильного ЕГЭ по математике», используя знания экономического плана. Всех в одну команду объединила Иванова О.Е., ведущий эксперт предметной комиссии по проверке ЕГЭ, председатель ассоциации учителей математики Липецкой области. В рамках этой общественной деятельности приходится выступать на курсах повышения квалификации учителей математики, проводить мастер-классы. И давно назрела потребность создать методическое пособие, объединившее разные подходы. Каждый участник решает свои про-



блемы и задачи, но в итоге решается общее дело.

Анализ выполнения задания №17 учащимися Липецкой области (по материалам отчета предметных комиссий [1]) выявил, что проблема только усугубляется (в 2019 году была известная задача, что позволило увеличить процент выполнения).

	Проверяемые требования	Баллы	2017	2018	2019
17	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	0	87,94%	96,05%	80.61
		1	4,76%	1,67%	-
		2	2,32%	0,38%	-
		3	4,98%	1,90%	-

Основные ошибки, допущенные участниками экзамена:

– неверное составление модели; – вычислительные (арифметические);  
 –прекращение решения на промежуточном шаге, то есть без доведения ответа до числового значения; – решение методом перебора без обоснования единственности; – использование в решении без вывода формул для задач о кредитовании, отсутствующих в учебниках (решение имеет вид «формула – ответ»), что можно трактовать как отсутствие построения модели задачи [2].

Иванова С. и Кузнецов А. проанализировали методические пособия и лекции в интернете. В учебной литературе, в основном, представлены решение только с позиции автора, а именно математические подходы, иногда без подробных объяснений, что затрудняет понимание. Недостаток лекций в интернете, помимо такого же однобокого подхода, в том, что требуется слишком много времени на поиск задачи конкретного типа. В демонстрируемых решениях, нет шаблонов для решения сложных задач, а в некоторых как раз предлагается использование готовых формул, как «панацею», что по нормам последнего года оценивается на экзамене в 0 баллов.

В рамках статьи мы не можем рассмотреть все наши разработки. Они будут в рамках проекта Кузнецова А. и разработки Ивановой С. опубликованы в сборнике XI региональной конференции «К вершинам знаний -2019» <http://nlo-liseum44>. Поэтому остановимся на одном примере, как можно оформлять решения задач с точки зрения экономических теорий.

Обычно, в задачах на вклады и кредиты фигурирует четыре величины: сумма кредита или вклада  $S \setminus X$ , процентная ставка  $r \setminus i \setminus p$ , платеж  $c$  и количество лет  $n \setminus t$ , которые связаны между собой и требуется найти одну из них, при известных остальных. При этом все задачи можно разделить на задачи с дифференцированным платежом и на задачи с аннуитетной схемой выплат. Далее на примере одной задачи с аннуитетной схемой выплат продемонстрируем способы нахождения каждой величины, схему которой авторы сконструировали самостоятельно.



года планируется взять в банке кредит на некоторую сумму. Условия его возврата таковы: - каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с предыдущим годом; - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга. Сколько рублей будет выплачено банку, если известно, что кредит будет полностью погашен тремя равными платежами (то есть за три года) и общая сумма выплат после полного погашения кредита на 34 150 рублей больше суммы, взятой в кредит. [3]

Комментарий к решению: В решении используется понятие "Приведенная стоимость" Present Value (PV), дисконтированная (приведенная, текущая) стоимость — оценка стоимости (текущий денежный эквивалент) будущего потока платежей исходя из различной стоимости денег, полученных в разные моменты времени. Денежная сумма, полученная сегодня, обычно имеет более высокую стоимость, чем та же сумма, полученная в будущем. Это связано с тем, что деньги, полученные сегодня, могут принести в будущем доход после их инвестирования. Кроме того, деньги, полученные в будущем в условиях инфляции, обесцениваются (на ту же сумму в будущем можно приобрести меньшее количество товаров и услуг). Также есть другие факторы, снижающие стоимость будущих платежей. Неравноценность разновременных денежных сумм численно выражается в ставке дисконтирования  $i$ . Дисконтированная стоимость платежей (cash flow)  $CF = (CF_1, CF_2, \dots, CF_n)$ , где  $CF_k$  - платеж, осуществляемый в момент времени  $t_k$ ,  $k = 1, \dots, n$ , равна сумме дисконтированных стоимостей каждого из составляющих потока:  $PV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+i)^{t_k}}$ . Если платежи осуществляются

через равные промежутки времени, то формулу можно записать без дополнительного индекса нумерации платежей  $k$ . Время  $t$  и будет представлять просто номер платежа:  $PV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$  Решение: Решим задачу с помощью подсчета

приведенной стоимости  $S$ .  $S$  - сумма кредита,  $c$  - платеж,  $r$  - процентная ставка в долях. 
$$\begin{cases} S = \frac{c}{1+r} + \frac{c}{(1+r)^2} + \frac{c}{(1+r)^3} \\ S = 3c + 34150 \end{cases}$$
 Подставив  $S$  из второго уравнения в первое, и

преобразовав первое (геометрическая прогрессия  $b_1 = \frac{c}{1+r}$ ,  $q = \frac{1}{1+r}$ ) получим:

$$3c - 34150 = \frac{c(1 - (\frac{1}{1+r})^3)}{(1+r)(1 - \frac{1}{1+r})}; \text{ подставив значение } r : \frac{3.31c}{1.1^3} = 3c - 34150$$

$$-0.683c = -34150 \times 1.1^3 ; c = 50000 \times 1.1^3 ; c = 199650; \text{ Ответ: } 199\ 650$$

Далее рассмотрим как находятся процентная ставка  $r$  и срок кредита  $n$ , с помощью подсчета приведенной стоимости. Составим новую задачу:

В июле 2020 года планируется взять в банке кредит на сумму 165500 рублей. Условия его возврата таковы: - каждый январь долг увеличивается на  $R\%$



по сравнению с концом предыдущего года; - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга. Найдите процентную ставку  $R\%$ , если известно, что кредит планируется взять на три года, а ежегодный платеж равен 66550 рублей. Решение: Введем обозначение:  $r = \frac{R}{100}$ , посчитаем приведенную стоимость  $S = \frac{c}{1+r} + \frac{c}{(1+r)^2} + \frac{c}{(1+r)^3}$ . Преобразовав это

уравнение, (геометрическая прогрессия  $b_1 = \frac{c}{1+r}$ ,  $q = \frac{1}{1+r}$ );  $S = \frac{c(1 - (\frac{1}{1+r})^3)}{(1+r)(1 - \frac{1}{1+r})}$

$$S = \frac{c(1 - (\frac{1}{1+r})^3)}{r}. \text{ Подставим значения и упростим: } 165500 = \frac{66550(1 - (\frac{1}{1+r})^3)}{r}$$

$$3310r = 1331(1 - (\frac{1}{1+r})^3); \quad 3310r = 1331 - (\frac{11}{1+r})^3, \text{ т.к. } 1331 = 11^3, \text{ откуда } r = 0,1.$$

Переформулируем условие: В июле 2020 года планируется взять в банке кредит на сумму 165500 рублей. Условия его возврата таковы: - каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года.

- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга. Найдите на какой срок планируется взять кредит, если ежегодный платеж 66550 рублей. Решение: посчитаем приведенную стоимость ( $r$  - процентная ставка в долях,  $r = 0,1$ )  $S = \frac{c}{1+r} + \frac{c}{(1+r)^2} + \frac{c}{(1+r)^3}$ . Преобразовав это

уравнение, (геометрическая прогрессия  $b_1 = \frac{c}{1+r}$ ,  $q = \frac{1}{1+r}$ )  $S = \frac{c(1 - (\frac{1}{1+r})^3)}{(1+r)(1 - \frac{1}{1+r})}$ ;

$$S = \frac{c(1 - (\frac{1}{1+r})^3)}{r}; \text{ подставим значения и упростим: } 165500 = \frac{66550(1 - (\frac{1}{1+r})^3)}{r}$$

$$3310r = 1331(1 - (\frac{1}{1+r})^3); \quad 331 = 1331 - 1331(\frac{10}{11})^n; \quad n = 3$$

При разработке возможностей упрощения решения, и избегания ошибок, рассмотренных выше, наша команда разработала советы учащимся 11 классов.

Задачи о вкладах и кредитовании (банковские задачи). Основная сложность данных задач - интерпретация условия и громоздкие вычисления. Ниже приведены советы по решению: 1. Внимательно прочитать условие. 2. Определить дифференцированная или аннуитетная схема выплат. 3. В случае аннуитетной - посчитать приведенную стоимость. 4. Максимально долго решать задачу в общем виде, избегая подстановки данных величин. 5. После подстановки, перед подсчетом итогового ответа, максимально возможно сократить числа.

В результате общей работы мы выполнили поставленные задачи. Такая схема привлечения студентов и учащихся может быть использована в будущем, ведь это ребятам потом реализовывать все на практике, и только им понятны





проблемы, с которыми они сталкиваются при подготовке к ЕГЭ. Огромный практический опыт получили они.

#### Литература:

1. <http://smoko48.lipetsk.ru/gia/data/2018/ЕГЭ/02%20математика.pdf> Отчет предметной комиссии по математике
2. Прокофьев А.А. «Рекомендации по подготовке к выполнению задания №17 (финансово-экономические задачи) ЕГЭ профильного уровня».
3. Шестаков С.А. ЕГЭ 2019 Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень)
4. <http://smoko48.lipetsk.ru/gia/data/2019/> Отчет предметной комиссии по математике

### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ КАДЕТОВ ЧЕРЕЗ ПОЛЕВУЮ ПРАКТИКУ В РАМКАХ КУРСА ПО ВЫБОРУ «В МИРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

**Ионина Н.Г.,**

к.б.н., доцент кафедры естественно-математических дисциплин  
ТОГИРРО, г. Тюмень, nata.nina72@yandex.ru

**Безбородова Т.Б.,**

преподаватель географии ФГКОУ «Тюменское президентское  
кадетское училище», г. Тюмень

**Карнова М.В.,**

преподаватель биологии, ФГКОУ «Тюменское президентское  
кадетское училище», г. Тюмень

*Аннотация.* В статье представлен пример интеграции биологии с географией в рамках курса по выбору для 5-7 классов «В мире естествознания», через полевую летнюю учебную практику на базе Тюменского президентского кадетского училища.

*Ключевые слова:* интеграция биологии с географией, программа курса по выбору для 5-7 классов «В мире естествознания», полевая летняя учебная практика, полевые и лабораторные исследования в области биогеографии и экологии

Полевая летняя учебная практика является связующим звеном между теоретическим и практическим обучением биологии. Организация и проведение учебной практики – это целостный процесс, характеризующийся интегрированностью и взаимосвязью всех компонентов.

С позиций Федерального государственного образовательного стандарта ООО, становится актуальным вопрос переосмысления роли и места имеющейся системы профориентации на этапе основного общего образования [1, с. 77]. Поэтому такая форма работы как полевая летняя учебная практика позволит не только повысить уровень знаний кадетов, но и способствовать из заинтересованности в изучении биологии, а также поможет в профессиональном самоопределении.

При интеграции биологии с географией практика приобретает комплекс-



ный характер и позволяет дать наглядное представление о природных явлениях и их взаимосвязи, учит анализировать природные явления и, опираясь на самостоятельные наблюдения в природе, регистрировать факты, обобщать увиденное и делать правильные выводы. Особое внимание на полевой практике уделяется вопросам охраны природы. Основная форма работы на полевой практике по биогеографии – экскурсии, картографирование, полевые исследования отдельных компонентов природы и ландшафтов, метеорологические и фенологические наблюдения, обработка собранного материала и др.

Как показал наш опыт, более полно интегрировать два предмета биологию и географию возможно через программу курса по выбору для 5-7 классов «В мире естествознания». Основная форма проведения занятий в данном курсе – полевая практика, которая позволит закрепить знания, полученные кадетами на уроках, выработать навыки постановки научных экспериментов и освоить методы наблюдения и сбора материала для написания исследовательских работ.

Предлагаемая нами программа курса по выбору «В мире естествознания» относится к тематическим образовательным программам для общеобразовательных и внешкольных дополнительных образовательных учреждений. Она включает в себя следующие компоненты:

- 1) географический (топография, ориентирование на местности, картография, метеорология, гидрология, геология, топонимика);
- 2) биологический (изучение природно-территориальных комплексов района практики, биоценозов и их компонентов, лабораторный практикум по работе с живыми объектами).

Поскольку возрастает роль знаний человека в области смежных со специальностью наук и умений комплексно применять их при решении повседневных, научных, производственных и профессиональных задач, то соответственно, повышается потребность в специалистах широкого профиля [2, с. 70]. Поэтому стремление учителя к проведению интегрированных занятий подводит его к реализации конструктивных функций, совершенствуя содержание, методы обучения и использование в учебном процессе информационно-коммуникационных технологий. Ведущая идея программы: подготовка к междисциплинарным научным исследованиям, связанным с проведением полевых и лабораторных исследований в области биогеографии и экологии.

Практическая значимость содержания программы заключается в закреплении и углублении теоретических знаний по курсу физической географии, биологии и экологии; формировании навыков исследовательской деятельности по результатам полевых наблюдений географических явлений и процессов; овладении методикой полевых исследований, лабораторных и экспериментальных наблюдений, сбора и камеральной обработки полученных материалов;



развитии экологической культуры, чувства ответственности за состояние окружающей среды.

В ходе реализации программы кадеты должны овладеть умениями и навыками:

- ориентироваться на местности разными способами; пользоваться простейшим геодезическим инструментарием, для составления гидрометрических характеристик исследуемого участка; составлять маршрутную съемку, измерять и изображать высоту холма с помощью горизонталей и бергштрихов;

- пользоваться метеорологическими приборами для измерения различных объектов и явлений природы; применять знания для объяснения и оценки разнообразных природных явлений и процессов;

- познакомиться с основами биохимии: методика выращивания кристаллов, экстракция хлорофилла, получение красок из природных материалов;

- проводить микробиологические исследования воды из природных источников; изучать жизнедеятельность организмов в естественных и искусственных условиях;

- изучить отдельные профессии, в которых используются знания и законы биографии и экологии;

- обрабатывать материалы полевых практических работ, интерпретировать и представлять полученные результаты в виде конкретного продукта (групповые и индивидуальные проекты по летней учебной практике).

Продукт данной программы может быть использован на уроках географии, биологии и во внеурочной деятельности

Тематика проектно-исследовательских работ, предлагаемых обучающимся за период практики:

1. Групповой творческий проект «Зоологическая карта мира»
2. Справочник-определитель «Кладовая здоровья» (лекарственные растения Тюменской области)
3. Интерактивный атлас – «Тюменский край в картах»
4. Настольный экологический календарь - 2019.
5. Гид по городу Тюмени. Эколого-просветительский маршрут «Скверы и парки Тюмени»
6. Буклеты «Флора и фауна Тюменской области» (Класс Млекопитающие. Класс Рыбы. Класс Амфибии и рептилии. Класс Птицы. Класс Рыбы)
7. Отчет по летней практике «Мир глазами географа и биолога», видеоролик и фоторяд.

Материалы военной составляющей представлены по разделам практики.

1. Топография в военном деле.
2. Метеорология. Климатическое оружие.



3. Военная экология.
4. Лекарственные растения в полевых условиях.

С учетом возрастных и индивидуальных особенностей, а также по желанию, кадеты могут быть объединены в творческие группы, согласно выбранной теме исследования по программе летней учебной практики. Каждая группа кадет выполняет как общее задание по теме дня практики, используя индивидуальные инструктивные карты, так и индивидуальные задания с целью последующей камеральной обработки собранных данных, их анализа, систематизации и интерпретации полученных результатов в виде конкретного продукта.

Каждый кадет в течение практики обязан выполнить определенный объем работ, а именно:

1. посетить все экскурсии в природу, музей;
2. заполнить индивидуальный дневник наблюдений «В мире естествознания»;
3. вести полевой альбом, в котором отображаются найденные различные виды растительности, образцы горных пород и минералов;
4. составить картосхему территории баз практики и маршрутов экскурсий;
5. сформировать коллекцию собранных видов растений для проведения лабораторного практикума;
6. выполнить и оформить задание в виде группового и индивидуального проекта;
7. подготовить доклад на отчетную конференцию.

Программа рассчитана на 12 рабочих дней. В рамках выполнения проекта, обучающиеся разбиваются на группы по 2-3 человека и выполняют индивидуальную часть по конкретному заданию. На защите проекта обучающиеся знакомят с выполненной работой.

Требования к уровню освоения практики.

В результате практики обучающиеся должны:

- *иметь представление* о природе как едином сложном биогеографическом комплексе, о принципах зоогеографического районирования; об основных элементах географической карты; о вещественном составе земной коры, о составе и свойствах минералов и горных пород, об их генезисе и закономерностях пространственного размещения;

- *знать* о структуре природно-антропогенного комплекса, особенности организации комплексных географических исследований;

- *уметь* ориентироваться по топографическим картам, рассмотреть разнообразие географических карт Тюменской области и возможности их использо-



вания;

- *приобрести навыки* чтения и анализа тематических географических и топографических карт; построения картосхем, профилей местности; чтения и анализа тематических географических карт; самостоятельной обработки материалов; владения простейшими геодезическими приборами и инструментами (компас, школьный нивелир и др.), метеорологических приборами (термометр СОВРА4, анемометр, барометр, гигрометр, дозиметр и др.); лабораторным оборудованием (аналитические весы, бюретка, набор сит, лупа и др.)

Таблица 1

## ФРАГМЕНТ ПОУРОЧНОГО ПЛАНА

№ п/п	Содержание программного материала	Всего часов (теория + практика)	Название практических работ, количество часов
1	Ознакомление с содержанием программы и основными требованиями. Инструктаж по технике безопасности. <b><i>Тюмень как культурно-исторический центр.</i></b> Создание интерактивного атласа – «Тюменский край в картах»	5	Ознакомление с содержанием программы «В мире естествознания». <u>Практическая работа № 1</u> «Создание интерактивного атласа – «Тюменский край в картах». <u>Практическая работа № 2</u> «Зоогеографическое районирование суши и Мирового океана»
2	<b><i>Минеральные ресурсы Тюменской области.</i></b> Горные породы и минералы. Изучение строения кристаллов. Роль кристаллов в природе и жизни человека. Способы выращивания кристаллов. Выращивание кристаллов медного купороса.	5	Практическая работа № 3 «Выращивание кристаллов»
3	<b><i>Минеральные ресурсы Тюменской области.</i></b> Полезные ископаемые. Получение акварельных красок с использованием полезных ископаемых: мел, уголь, глина и др.	5	Практическая работа № 4 «Получение красок»





4	<b>Флора Тюменской области.</b> Экстракция хлорофилла. Создание проекта справочника-определителя «Кладовая здоровья» (лекарственные растения Тюменской области)	5	Практическая работа № 5 «Экстракция хлорофилла»
---	---	---	--

Таким образом, программа курса по выбору «В мире естествознания» имеет практическую направленность, комплексность описываемых форм и методов исследований, а также наличие алгоритма проведения практических и лабораторных работ, исследований, что находит свое отражение в их содержании.

Полевая практика является важным звеном в системе биогеографического образования и способствует выработке определенных профессиональных навыков, необходимых будущему военному специалисту.

#### Литература:

1. Ионина, Н.Г., Булакова, Н.А. Организация профориентации с учащимися в условиях реализации ФГОС на этапе среднего общего образования: характеристика модели // Инновационные процессы в естественно-математическом образовании и развитие профессиональных компетентностей педагога в условиях реализации ФГОС: материалы XXI Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественно – математического образования». 23 октября 2018 г.- Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 2018. – С. 77 - 80.

2. Ионина, Н.Г. Профессиональное самоопределение школьников через трансформацию урока биологии // Биология в школе. - 2018.- №4.- С. 67-72.

## ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

*Карлова М.Ю.,*

к.э.н., доцент кафедры математики и физики ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, m.karlova79@gmail.com

*Петин П.С.,*

магистрант ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк

*Аннотация.* В статье обсуждаются возможности и перспективы внедрения персонализированного образования на цифровой платформе в российских школах.

*Ключевые слова:* образование, персонализированная модель обучения, современная школа, реформы в сфере образования, цифровая платформа.

Современный мир всё больше приобретает черты VUCA (англ. Volatility – изменчивость, Uncertainty – неопределённость, Compleity – сложность,



Ambiguity - неоднозначность) [4]. Человечество стремится к «цифровизации» всех сфер жизни, новой информационной среде обитания, переходу к информационному обществу. Для осуществления задуманного, необходимы очередные реформы в сфере образования, а именно реализация «опережающего» образования, что требует внедрения принципиально новой, гибкой системы обучения, которая позволит:

- стимулировать познавательный интерес ребенка;
- поддерживать желание педагогов непрерывно учиться и совершенствоваться в профессиональной деятельности;
- использовать цифровые источники, классифицировать, анализировать, верифицировать цифровую информацию;
- ориентироваться на реальные и актуальные запросы учащихся, работать по индивидуальным образовательным траекториям.

Цели персональной модели образования (ПМО) сопряжены с целями национального проекта «Образование» [3,5]. В этой связи, в помощь традиционной классно-поурочной системе приходит персонализация образования на основе различных цифровых платформ. [7]. Так, на платформе учитель может дать как индивидуальное задание, так и для всего класса (платформа покажет статистику по всей группе). При таком подходе:

- выполняется автоматическая проверка заданий системой, что существенно экономит время учителю;
- учитель может проанализировать, сколько времени конкретный ученик потратил на то или иное задание и сделать выводы на этот счет;
- учитель может оценить способы решения и ошибки, которые были допущены каждым из учеников;
- происходит сохранение результатов и возможно получение отчета о проделанной работе;
- проведение повторного испытания или его модификация.

Кроме того, отметим надёжность современных цифровых платформ, их высокую производительность, масштабируемость, кибербезопасность, возможность обрабатывать и анализировать большие объёмы данных. В аспекте педагогических технологий можно выделить дифференциацию учащихся, реализуемую через модульную структуру подачи материала.

Ценностно-смысловую концепцию персонализированной модели обучения составляют [1,2,7]:

- отечественная и зарубежная теория и практика развивающего образования (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин, Ш.А. Амонашвили, А.Г. Асмолов, Ж. Пиаже, Дж. Бруннер и др.);
- международные сравнительные исследования эффективности образова-



тельных технологий (Дж. Хетти, Р. Марцано, П. Ньюман, Д. Колби и др.);

- инновационные теории и модели управления (С. Кови, П. Сенге, Дао-Тойота, Аджайл, SMART и др.).

Во исполнение указов Президента РФ от 30 января 2019 г. № Пр-118 (пункт 1а) ПАО «Сбербанк» готовит проведение в 2019/2020 учебном году апробацию цифровой платформы персонализированного обучения, обеспечивающей реализацию индивидуальных образовательных траекторий и оценки результатов (не менее чем в 5 субъектах РФ) в рамках программы «Цифровая платформа персонализированного образования для школы» [5,6]. Планируется частичное, а впоследствии и полное внедрение персонализированной модели обучения (ПМО) в 15 школах различных регионов России в трехлетний период с возможностью:

- параллельного присоединения к апробации других регионов и школ страны;

- подготовки высоко квалифицированных педагогических кадров;

- разработки отечественной цифровой платформы, как главного инструмента персонализации в массовом образовании.

ПМО может стать одним из возможных ответов на вызовы эпохи, так как ведущими принципами данной системы являются:

- использование потенциала традиционных и новых, эффективных образовательных технологий;

- опора на совместную деятельность учащихся в хорошо организованном школьном и классном сообществе;

- высокая производительность учебного труда;

- активизация образовательного процесса за счёт технологий.

ПМО ориентировано на [5]: постановку и решение практических задач; достижение учебных целей; выбор ресурсов решения проблемы; предпочтение способов представления результатов деятельности учащихся. Разрабатываемая для этих целей цифровая платформа ПМО в будущем может быть применена для:

- избавления от неэффективных форм организации учебной деятельности;

- освобождения от бюрократических процедур, занимающих значительное время учителя и ученика;

- организации эффективной и оперативной обратной связи, активной коммуникации учителя и ученика.

Разработчики, методисты, а также учителя, работающие над апробацией, используют в своей деятельности опыт и знания прошлого, не разрушая систему традиционного образования, но дополняя её новыми возможностями современных технологий, в том числе цифровых. В настоящее время ПМО



становится повседневной реальностью во многих классах российских школ. Основным критерием успешности данного подхода будет увлеченное образованием поколение учеников и освобождение педагогов от рутинных задач, чтобы он мог больше внимания уделять ученикам индивидуально.

#### Литература:

1. Асмолов, А. Г. Оптика просвещения: социокультурные перспективы / А. Г. Асмолов. – М.: Просвещение, 2015. – 477с.
2. Асмолов, А. Г. Стратегия и методология социокультурной модернизации образования // Проблемы современного образования / А. Г. Асмолов. – 2010. № 4. – С. 4 -18.
3. Каргина, З. А. Индивидуализация, персонализация, персонификация – ведущие тренды развития образования в XXI веке: обзор современных научных исследований // Наука и образование: современные тренды / З. А. Каргина. – 2015. № 2. – С. 172 - 187.
4. Персонализированная модель образования: методическое пособие / АНО «Платформа новой школы». – М., 2019. – 36с.
5. Персонализированная модель образования придет в российские школы // Учительская газета [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ug.ru/news/28155> (дата доступа 01.10.19)
6. Путин поручил опробовать в России цифровую обучающую платформу [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cnews.ru/news/top/2019-01-31\\_putin\\_poruchil\\_protestirovat\\_tsifrovuyu\\_platformu](https://www.cnews.ru/news/top/2019-01-31_putin_poruchil_protestirovat_tsifrovuyu_platformu) (дата доступа 01.10.19)
7. Шевелёв, А. Н. Индивидуальное и массовое школьное образование: сравнительный анализ зарубежной и отечественной педагогических традиций // Непрерывное образование / А. Н. Шевелёв. – 2017. № 3. С. 68-74.

## СМЫСЛОВОЕ ЧТЕНИЕ, УСТНАЯ И ПИСЬМЕННАЯ РЕЧЬ КАК КОМПОНЕНТЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

*Коробова М.С.,*

учитель математики МАОУ СШ №59 «Перспектива»,  
г. Липецк, mskorobova@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются некоторые приемы смыслового чтения, проблемы развития математической грамотности. Автором описаны конкретные примеры использования приемов работы с текстом на уроках математики.

*Ключевые слова:* смысловое чтение; устная и письменная речь; формирование метапредметных, предметных и личностных результатов.

Цель современного образования состоит в формировании выпускника, способного к самостоятельной познавательной деятельности, анализу получаемой информации, творческой реализации личности. Ученик должен овладеть основными универсальными учебными действиями: личностными, метапредметными, предметными. Смысловое чтение является метапредметным результатом освоения образовательной программы основного общего образования, а также является универсальным учебным действием. Составляющие смыслового чтения входят в структуру всех универсальных учебных действий:



- в личностные УУД - мотивация чтения, мотивы учения, отношение к себе и к школе;
  - в регулятивные УУД - принятие учеником учебной задачи, произвольная регуляция деятельности;
  - в познавательные УУД - логическое и абстрактное мышление, оперативная память, творческое воображение, концентрация внимания;
  - в коммуникативные УУД - умение организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в речи.
- [1]

Чтение - это один из факторов, влияющих на успеваемость ученика. От того, как он прочитает тот или иной текст, зависит восприятие им информации. Сегодня чтение относится к базовым умениям, которые позволяют продуктивно работать и свободно общаться с разными людьми. Чтение является универсальным навыком: это то, чему учат, и то, посредством чего учатся. А смысловое чтение – это один из навыков, обеспечивающих компетенцию «умение учиться»; это вид чтения, которое нацелено на понимание читающим смыслового содержания текста.

Впервые мы сталкиваемся с тем, что ученики не до конца понимают прочитанное, когда начинаем решать задачи. Одним из важных этапов решения математической задачи является осмысленное прочтение условия. Если ученик невнимательно его прочитает, это приведет к непониманию задачи в целом или же просто к ошибке в ответе.

Стратегии смыслового чтения чётко прослеживаются в этапах работы над решением текстовых задач на уроках математики. Один из приёмов смыслового чтения - «Составление краткой записи условия задачи». При использовании этого приёма у учащихся формируется умение целенаправленно читать учебный текст, задавать проблемные вопросы, вести обсуждение в группе. При составлении краткой записи условия задачи можно использовать графические модели: рисунки, схемы, таблицы.

Эффективным приёмом считаю «Составление вопросов к задаче», во время которого происходит анализ информации, представленной в объёмном тексте математической задачи, формулировка к ней вопросов.

Если у детей имеются рабочие тетради, то хорошо работает приём «Тетрадь с печатной основой». В ней, с одной стороны, в сжатой форме выделены основные понятия и определения, а с другой - отведены пустые места для самостоятельной работы учеников. Здесь необходимо дописывать определения, свойства, доказательства или решать интересные задачи. Использование такой тетради позволяет экономить рабочее время на уроке, структурирует изучае-





мый материал; позволяет учащемуся работать самостоятельно, используя под-сказки.

Следующий прием, который я часто использую: «Верные и неверные утверждения». Он позволяет быстро включить детей в мыслительную деятельность и логично перейти к изучению темы урока, быстро и в интересной для учащихся форме проверить знание основных определений и утверждений. Например, при изучении темы «Натуральные числа» можно предложить детям следующие утверждения, с которыми они соглашаются или нет: в записи числа «одна тысяча» три нуля; в записи числа «один миллион» пять нулей; для записи натуральных чисел используют 11 цифр; последующее натуральное число отличается от предыдущего на 1; в записи числа «один миллиард» восемь нулей. Если ребенок согласен с утверждением, он рисует «гору», если нет – то «равнину», в результате получается рисунок. После знакомства с текстом учебника можно вернуться к данным утверждениям, и дети оценивают их достоверность.

Чтобы справиться с решением задачи, учащиеся должны: осмысленно читать и воспринимать на слух текст задания; уметь извлекать и анализировать информацию, полученную из текста; уметь читать таблицы, диаграммы, схемы. Поэтому я считаю важным проводить систематическую работу с учебником математики. Во время чтения дети знакомятся с информацией, понимают ее, запоминают, ищут подтверждение или, наоборот, опровергают свои предположения, сделанные ранее, работают с иллюстрациями. После чтения параграфа обязательно обсуждение, во время которого дети сопоставляют прочитанное с тем, что уже знали до этого; составляют и задают вопросы по тексту друг другу. Здесь интересен прием «Тонкие» и «Толстые вопросы». «Тонкие» вопросы – вопросы, требующие простого, односложного ответа; «толстые» вопросы – вопросы, требующие подробного, развернутого ответа. Данный приём позволяет формировать умение формулировать вопросы и умение соотносить понятия.

Текст учебника математики отличается от других учебников своей насыщенностью. Дети с большим трудом запоминают формулировки теорем, правил и алгоритмов выполнения действий. Для заучивания формулировок можно использовать игру «Угадай». Класс делится на 2 команды: одна начинает читать по учебнику любую часть правила, а вторая должна быстро отыскать в тексте учебника всю формулировку правила [2].

Развитие математической грамотности учащихся напрямую связано не только с развитием навыков смыслового и функционального чтения, но и с развитием устной и письменной речи на уроках математики. Развитие математической речи школьника - важная задача учителя математики. Грамотная математическая речь влияет на развитие мышления обучающихся. Анализ отве-



тов детей на уроках математики свидетельствует о том, что во многих случаях они не умеют излагать свои мысли логично и грамотно; грамматически неверно строят предложения, не умеют правильно оформлять записи; допускают много ошибок и неточностей в написании и произнесении математических терминов.

В своей работе с целью развития математической грамотности и культуры речи я применяю следующие виды работ: математический диктант (задания по переходу от словесной записи к символической и обратно; запись математического термина по его лексическому значению, например «угол, градусная мера которого 90 градусов ...»); словарный диктант (правильное написание математических терминов); формулировка определений и теорем, доказательство теорем; устная работа; решение задач с комментированием ответов; работа в парах (совместный поиск решения задачи); сообщение (выступление с докладом по теме урока);

Таким образом, овладение математическими знаниями неразрывно связано с культурой математической речи и смысловым чтением, а перечисленные приёмы работы с текстом на уроке позволяют мне создавать условия для формирования УУД, формировать «человека думающего», что положительно влияет на качество знаний обучающихся.

#### Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011
2. Сметанникова Н.Н. Обучение стратегиям чтения в 5-9 классах: как реализовать ФГОС. Пособие для учителя. – М.: Баласс, 2011

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ

*Красникова Л.Н.,*

ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»,  
г. Липецк, mazda430@yandex.ru

*Аннотация.* Рассматривается организация самостоятельной познавательной деятельности студентов при организации и проведении лабораторных и практических занятий с использованием цифрового оборудования.

*Ключевые слова:* познавательная деятельность, деятельностный подход, компьютерные технологии, цифровизация обучения.

В современном российском обществе предъявляются новые требования к среднему профессиональному образованию, условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, к уровню подготовки специалистов среднего звена. В приоритете те личностно – профессиональные качества, которые позволяют выпускнику профессионального образовательного учреждения быстро адаптироваться в условиях высокотехнологичного произ-



водства. Среди них: конструктивное мышление, профессиональная компетентность, способность к саморазвитию и самореализации, коммуникативные навыки и навыки.

Технологии и методы обучения, используемые в настоящее время для подготовки специалистов, направлены на достижение таких результатов, которые соответствуют потребностям современной экономики, производства и работодателя.

В основу моей педагогической деятельности положено эффективное сочетание модульного, дифференцированного обучения и информационных технологий. Успешность освоения любой учебной дисциплины студентами колледжа, совершенствование их умений и навыков напрямую связано с применением теоретических знаний.

Деятельностный подход в обучении позволяет обеспечить необходимые условия для активизации познавательной деятельности всей учебной группы при изучении дисциплины «Физика», предоставить каждому из студентов возможность осознать, осмыслить определенный теоретический материал, получить необходимые практические умения.

Физика – одна из основных учебных дисциплин, изучаемая на 1 курсе при общеобразовательной подготовке, на её основе в дальнейшем усваиваются профессиональные дисциплины и междисциплинарные курсы. Если обучающийся не усвоил содержание учебной дисциплины «Физика», то изучение спецдисциплин становится крайне затрудненным или вовсе невозможным.

Важное место на занятиях физике в формировании самостоятельной познавательной деятельности у обучающихся отводится демонстрационному эксперименту и лабораторной работе. Физический эксперимент на уроках физики формирует у обучающихся накопленные ранее представления о физических явлениях и процессах, пополняет и расширяет кругозор обучающихся. В ходе эксперимента, проводимого обучающимися самостоятельно во время лабораторных работ, они познают закономерности физических явлений, знакомятся с методами их исследования, учатся работать с физическими приборами и установками, то есть учатся самостоятельно добывать знания на практике, работать в группе, взаимодействовать не только и не столько с преподавателем, но и с другими обучающимися. Однако для проведения полноценного физического эксперимента, как демонстрационного, так и лабораторного, необходимо наличие в достаточном количестве соответствующего оборудования.

Помимо этого, на сегодняшний день актуален вопрос о внедрении компьютерных технологий при проведении лабораторных и исследовательских работ обучающимися. Использование цифровых лабораторий позволяет приобщить студентов к современному миру информационной техники и точ-



ных измерений, расширить диапазон опытов и исследований, рассматривать быстропротекающие процессы, повысить научность проводимых работ.

Цифровые лаборатории обладают рядом преимуществ: позволяют получать данные высокой точности (что невозможно при традиционном эксперименте), фиксировать значения одновременно нескольких физических величин, а также производить цифровую обработку результатов эксперимента, отражая ее не только в виде таблицы, но и графически. Использование компьютера при проведении эксперимента дает возможность непрерывно контролировать процесс, анализировать его в динамике, фиксировать малые изменения, неочевидные в традиционном эксперименте. У студентов формируется представление о физике как о развивающейся науке, «шагающей в ногу» с информационным XXI веком.

В «Липецком металлургическом колледже» имеется цифровое оборудование фирмы «Научные развлечения» и методическое руководство по работе с комплектом, в котором дано описание оборудования, знакомство с интерфейсом программы и представлена методика проведения 30 лабораторных работ с использованием реального оборудования, состыкованного с цифровыми датчиками, сигнал с которых поступает на компьютер и обрабатывается соответствующей программой.

В «Цифровую лабораторию» включены работы, которые имеют аналоги, проводимые на традиционном оборудовании. Но есть ряд работ, проведение которых стало возможным только благодаря наличию датчиков и компьютера. Например, использование цифрового осциллографа позволяет пронаблюдать переменный ток, зарядку конденсатора, количественно проиллюстрировать явление электромагнитной индукции. Отчет о работе может быть представлен в разных формах. Например, в тетрадях для лабораторных работ, где студенты самостоятельно строят графики по накопленным данным, производят необходимые расчеты и делают выводы. Можно также распечатать готовый «бланк отчета». В этих случаях компьютер и датчики будут выполнять лишь роль измерительных средств. Одной из целей работы с «Цифровой лабораторией» является формирование у обучающихся навыков создания электронного отчета, поэтому более половины работ рассчитаны на создание именно такой формы отчетности.

Кроме этого в качестве эффективных технологий обучения использую исследовательскую и проектную деятельность студентов, проблемное обучение. Реализация принципа индивидуализации и дифференцированного подхода в обучении обеспечена работой «малых групп», учета реальных возможностей и зоны ближайшего развития каждого студента.

Обучение студентов способам деятельности на учебном занятии по дис-



циплине «Физика» предполагается средствами системного подхода к учебному занятию, его содержанию, целям и задачам, использованным методам и приемам – как к целостному явлению.

Задачей дальнейшей педагогической деятельности является совершенствование мастерства по освоению и применению системно-деятельностного подхода в обучении, что создаст условия для формирования социально зрелой личности, личности компетентной, нравственной, способной и стремящейся осуществлять деятельность в соответствии с запросами времени, ориентируясь на общечеловеческие ценности и идеалы.

#### Литература:

- 1 Методическое руководство по работе с комплектом оборудования и программным обеспечением фирмы «Научные развлечения», Москва, 2011. Под редакцией А.Н. Болгар, Н.К. Ханнанов.
- 2 Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М. 2010  
<http://www.nau-ra.ru/education/schoollab/physic>

## НЕКОТОРЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

*Кузнецова Н.М.,*

к.п.н., доцент кафедры естественнонаучного и математического образования  
ГАУДПО «ИРО» Липецкой области, г. Липецк, [Kuznetsova-biol@mail.ru](mailto:Kuznetsova-biol@mail.ru)

*Аннотация.* В представленном материале статьи предлагаются методические подходы подготовки школьников к выполнению заданий ЕГЭ по биологии с развернутым свободным ответом. Для рассмотрения представлен ряд заданий по содержательному блоку «Клетка как биологическая система», вызывающих наибольшее затруднение у экзаменуемых.

*Ключевые слова:* клетка, система, содержательный блок, зрительные опоры, задания разного уровня сложности, обоснование выводов, отработка элементов.

В ЕГЭ по биологии в Липецкой области в 2019 г. приняло участие 868 человек, средний балл составил 57,9. Большинство экзаменуемых успешно справились с заданиями контрольно измерительных материалов по биологии. Таким образом, они – владеют биологическими терминами и понятиями; знаниями о клетке как биологической системе и её жизненном цикле; могут анализировать данные моно- и дигибридного или анализирующего скрещиваний; результаты эволюции живой природы; могут охарактеризовать многообразие организмов, знают основные систематические категории, их соподчинённость; – могут обобщить взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; общебиологические закономерности и устанавливать последовательности. Но в тоже время, некоторые экзаменуемые демонстрировали недостаточные знания по ряду проверяемых элементов, в том числе по содержательному блоку «Клетка как биологическая система».





Рассмотрим вопросы, вызывающие наибольшие затруднения учащихся по содержательному блоку «Клетка как биологическая система». В целом по данному блоку к числу слабо сформированных у участников экзамена знаний и умений можно отнести следующие: 1) определение числа хромосом и ДНК в клетках в разных фазах митоза и мейоза, объяснение и обоснование полученного результата; 2) сравнение гаметофита и спорофита у разных групп растений, спор и половых клеток, спор и клеток спорофита, определение хромосомного набора клеток в циклах развития растений; 3) вопросы биосинтеза, матричные реакции, характеристика транскрипции. Рассмотрим некоторые из них.

Задания по определению числа хромосом и ДНК в клетках в разных фазах митоза и мейоза, как и объяснение и обоснование полученного результата, вызывают затруднения у учащихся из года в год. Учителю необходимо, после объяснения данного материала, предлагать учащимся различные зрительные опоры для лучшего его запоминания: таблицы с фазами деления клеток; рисунки схем деления, формулы фаз деления.

На основании данных формул необходимо прорабатывать имеющиеся в сборниках ЕГЭ задания, предлагать для восприятия, понимания и запоминания разные варианты рисунков, изучаемых процессов. Подбирать к ним задания разного уровня сложности (определить фазы, формулы, объяснить процессы, происходящие в той или иной фазе, сравнить процессы, идущие в разных фазах, обосновать утверждение и пр.): схемы изображающие последовательные фазы процессов; схемы для нахождения и определения фаз мейоза и митоза.

Привлечение разных вариантов изображения одних и тех же фаз мейоза или митоза помогает учащимся осознать сущность процессов, а не только зрительно запечатлеть изображение. Важно предлагать задания по работе с отдельными фазами митоза и мейоза, где учащимся нужно определить способ и фазу деления клетки, процессы происходящие на этой стадии, формулы и пр. Необходимо использовать и рисунки разной графичности, и электронные микрофотографии.

Необходимым элементом, при выполнении заданий с развернутым свободным ответом, является обоснование своих выводов (на основании чего вы решили, что это мейоз или митоз? что это данная фаза? на основании чего ей соответствует данная формула?). Для этого можно предложить табличную запись отработки элементов ответа на данные вопросы, где обязательно предусмотрено обоснование к каждому положению ответа. Рассмотрим, для примера, одно из предлагаемых заданий:

*Определите фазу и тип деления исходной диплоидной клетки, изображенной на рисунке. Дайте обоснованный ответ, приведите соответствующие доказательства.*



Для того, чтобы ученик полностью ответил на вопросы задания, не пропустив ни одного элемента, прописал обоснование ответа, можно предложить ему графическую форму ответа (положение – обоснование).

Рабочий вариант ответа при отработке обоснования положений ответа - отработки элементов ответа:

Положения ответа	Обоснование
1. метафаза мейоза II	
2. в клетках гаплоидный набор хромосом (n)	
3. число молекул ДНК -2с	

При проработке данных заданий необходимо рассмотреть вопросы периодов гаметогенеза (сперматогенез, овогенез) у животных. В ранее предлагаемых заданиях достаточно было определить стадии (периоды) и соответствующий набор хромосом. Современные задания проверяют более глубокое понимание этого биологического процесса.

Пример задания:

*В соматических клетках мухи дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках при сперматогенезе в зоне размножения и в конце зоны созревания гамет. Ответ обоснуйте. Какие процессы происходят в этих зонах?*

Отработка элементов ответа:

Положения ответа	Обоснование
1. в клетках в зоне размножения число хромосом - 8, число ДНК – 8	
2. в зоне созревания число хромосом – 4, число ДНК - 4	

Знание этих вопросов необходимо и при выполнении заданий на работу с текстом, где требуется найти ошибки и объяснить в чем они и исправить. Систематическая работа учителя по формированию познавательных универсальных учебных действий играет решающую роль: учащиеся должны проанализировать текст, сформулировать правильные ответы. Большое затруднение вызывают задания, проверяющие знания циклов развития у растений, количества хромосом в клетках при чередовании поколений гаметофита и спорофита, способов деления при образовании спор и гамет. При решении с учащимися данных заданий важно опираться на их знания о процессах деления (митоза, мейоза) и на знания циклов развития растений разных отделов.



Учитель может предложить следующий план отработки материала:

1. По предложенному учителем материалу об особенностях растений (водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных) учащиеся выполняют задание, работая с текстом (систематическое положение, среда обитания, особенности строения, значение и пр.)

2. Изучаются циклы развития (водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных). Для облегчения восприятия, понимания и запоминания, используются различные зрительные опоры (рисунки циклов, опорные схемы), речевые анаграммы – («спорофит формирует споры мейозом, гаметофит формирует гаметы митозом»)

3. Осуществляется решение задач на основе проработанного материала.

Например, *какой хромосомный набор характерен для клеток спороносных побегов и заростка плауна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.*

Отработка элементов ответа:

Вопрос	Ответ
Какой хромосомный набор характерен для клеток спороносных побегов плауна?	
Какой хромосомный набор характерен для клеток заростка плауна?	
Из каких исходных клеток и в результате какого деления развиваются спороносные побеги?	
Из каких исходных клеток и в результате какого деления развивается заросток?	

Для отработки вопросов о циклах развития растений необходимо использовать разные виды схем-рисунков, и соответственно, заданий к ним: с объясняющими подписями; с цифрами – для последующей проверки знаний изображенных фрагментов всего цикла.

Еще более комплексными заданиями являются такие, где учащимся необходимо предъявить знания этапов эволюционного развития растений, их ароморфозов, например, *задание: какие ароморфозы в процессе эволюции появились у папоротниковидных по сравнению с моховидными и позволили им завоевать сушу? Приведите не менее четырёх признаков. Ответ поясните.*

Для того, чтобы ученик полностью ответил на вопросы задания, не пропустив ни одного элемента, прописал обоснование ответа, можно предложить ему табличную форму ответа.

Отработка элементов ответа:

Признаки для сравнения	Особенности моховидных	Особенности папоротниковидных
Преобладающее поколение		



Ткани растения (проводящая, покровная, механическая)		
Органы растения		

Чередование поколений и смену ядерных фаз у растений можно представить в виде обобщенной схемы, понимание которой поможет справиться с заданиями подобного типа.

Средний процент выполнения аналогичных заданий учащимися Липецкой области (решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации, задания с изображением биологического объекта, задания на анализ биологической информации) в ЕГЭ 2019г. – соответствует 45 %. Это говорит о необходимости применения учителем более эффективных методов и приемов при изучении данных вопросов. Предлагаемые в статье методические подходы подготовки школьников к выполнению заданий, в частности, по содержательному блоку «Клетка как биологическая система», будут способствовать более глубокому пониманию учащимися изучаемых вопросов и как следствие, формированию более глубоких знаний и умений.

#### Литература:

1. Кузнецова Н.М. Формирование универсальных учебных действий в условиях введения ФГОС (на примере учебного предмета «Биология»): научно – методическое пособие. / Н.М. Кузнецова. -Липецк: ИРО, 2014. -83с.
2. Прилежаева Л.Г. ЕГЭ-2016: 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к Единому государственному экзамену/ – М.: АСТ: Астрель, 2016. -140с.
3. Открытые банки заданий ЕГЭ. Биология // Портал Федерального института педагогических измерений. Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

## ОСОБЕННОСТИ ГИА ПО ФИЗИКЕ

*Куликова М.И.,*

студент ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк,

*Жигаленко С.Г.,*

к.п.н., доцент кафедры математики и физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского» г. Липецк, [maschakam@yandex.ru](mailto:maschakam@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье рассмотрены изменения в контрольно-измерительных материалах ГИА по физике 2020 г.

*Ключевые слова:* государственная итоговая аттестация (ОГЭ, ЕГЭ), кодификатор, особенности и изменения в КИМах.

В 2019-2020 учебном году учащиеся впервые будут сдавать экзамены, соответствующие новому образовательному стандарту ФГОС. В связи с этим Государственная Итоговая Аттестация практически по всем предметам, в том числе и по физике, подверглась ряду изменений в соответствии с последними требованиями системы образования и общества.

Многие обучаемые и их родители очень часто задумываются о том, с чего



же начать подготовку к сдаче того или иного варианта ГИА по различным предметам, в соответствии с особенностями и сложностями именно данной учебной дисциплины. Отметим, что естественно каждый предмет имеет свою специфику, но есть и общие рекомендации для обучаемых, которые касаются подготовки к сдаче ГИА по любому предмету школьной программы. Например, подготовку к ГИА следует начинать с ознакомления с порталом Федерального института педагогических измерений (ФИПИ), где представлено много важной информации для подготовки к сдаче ГИА по любому предмету. Например, там представлены демо-версии предстоящего экзамена, кодификаторы и спецификаторы по всем предметам, необходимо также пристально познакомиться с основными изменениями в заданиях, которые можно найти в разделах «ОГЭ и ЕГЭ» портала ФИПИ.

Рассмотрим более подробно особенности и изменения, возникшие в ГИА 2020 года по достаточно сложному предмету школьной программы, по мнению многих учащихся, – «Физика».

Проведенный нами анализ информации, представленной на портале ФИПИ, показал, что нововведений, коснувшихся ГИА в 9-ом классе по физике (ОГЭ), гораздо больше, чем в 11-ом классе (ЕГЭ).

Итак, структура КИМ ОГЭ 2020 г. по физике сильно изменилась. На данный момент известно, что ОГЭ по физике будет включать в себя следующие новые задания:

- работа с приборами, а именно: не только снятие показаний, а необходимость понимания принципа действия различных физических приборов;
- проведение опытов (частично такая работа уже присутствовала в ОГЭ по физике);
- анализ данных, представленных в схемах, диаграммах или таблицах.

По сравнению с 2019 г. количество заданий в экзаменационной работе было уменьшено с 26 до 25. Однако количество заданий с развёрнутым ответом увеличено с 5 до 6. Максимальный балл за выполнение всей работы увеличился с 40 до 43 баллов.

В ОГЭ по физике 2020 г. введены новые виды заданий. Рассмотрим такие задания более подробно. Задание 2 направлено на распознавание законов и формул. Пример представлен на рис. 1.





2

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения:  $m$  – масса тела;  $v$  – скорость тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

## ФОРМУЛЫ

А)  $mv$

Б)  $\frac{mv^2}{2}$

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

1) работа силы

2) кинетическая энергия тела

3) давление твёрдого тела

4) модуль импульса тела

Ответ:

А	Б

Рис. 1

В задание 4 необходимо вставить на место пропусков слова (словосочетания) из предложенного текста. Оно нацелено на проверку умения объяснять физические явления и процессы. Пример представлен на рис.2.

4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Для изучения электрических свойств стержней, изготовленных из разных материалов (рис. 1), провели следующие опыты. Взяли два одинаковых электрометра. Первый зарядили от наэлектризованной палочки, а второй оставили незаряженным (рис. 2).

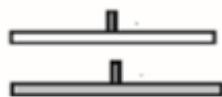


Рис. 1

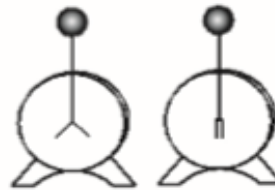


Рис. 2

Когда шары электрометров соединили друг с другом одним из стержней, показания приборов не изменились. Это объясняется тем, что материал этого стержня является \_\_\_\_\_ (А). Такие материалы \_\_\_\_\_ (Б), поэтому второй электрометр остался незаряженным.

Когда шары электрометров соединили другим стержнем, стрелка незаряженного электрометра практически моментально отклонилась от вертикального положения. Это объясняется тем, что материал данного стержня является \_\_\_\_\_ (В). В таких материалах имеются \_\_\_\_\_ (Г), поэтому второй электрометр заряжается.



*Список слов и словосочетаний:*

- 1) проводник
- 2) кристалл
- 3) диэлектрик
- 4) электризуются при соприкосновении
- 5) не проводят электрический заряд
- 6) свободные электрические заряды
- 7) связанные электрические заряды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

*Рис. 2*

Задания 5–10 больше не предполагают выбор только одного верного ответа, теперь требуется запись краткого ответа в виде числа. Пример представлен на рис. 3.

**7** Какое количество теплоты необходимо, чтобы кусок олова массой 1 кг нагреть на 10 °С?

Ответ: \_\_\_\_\_ Дж.

*Рис. 3*

Задание 23 – расчётная задача повышенного уровня сложности с развёрнутым ответом, решение которой оценивается от 0 до 3 баллов. Расширилось содержание заданий 22 - объяснение явлений, в которых преимущественно используется практико-ориентированный контекст. Пример представлен на рис.4.

**22** Человек приобрёл в магазине на одной из улиц города барометр-анероид и спустился с ним на станцию метрополитена глубокого залегания. Что при этом произошло с показаниями барометра (не изменились, уменьшились или увеличились)? Ответ поясните.

*Рис. 4*

Также произошли изменения в требовании к выполнению экспериментальных заданий. Например, обязательным является запись прямых измерений с учётом абсолютной погрешности, что несомненно вызовет большие трудности у многих учащихся. Кроме того, введены новые критерии оценивания экспериментальных заданий, максимальный балл которых составляет 3 балла.

Что же касается ЕГЭ по физике-2020 года, то процесс реформирования КИМов был внедрен гораздо раньше, поэтому задания, существующие на данный момент, в полной мере соответствуют требованиям ФГОС, и содержание КИМ ЕГЭ по физике практически не изменилось.

Усложнилось задание 24, проверяющее знание элементов астрофизики. Теперь вместо выбора двух обязательных верных ответов предлагается выбор



всех верных ответов, число которых может составлять либо 2, либо 3.

Задача 25, ранее представленная в части 2 в виде задания с кратким ответом и оцениваемое в 1 балл, теперь предлагается для развернутого решения и оценивается максимально в 2 балла. Таким образом, число заданий с развернутым ответом было также увеличено с пяти до шести.

Внесены небольшие корректировки в формулировку заданий 28, 29 и правки в систему их оценивания. Задание 28 теперь оценивается от 0 до 2 баллов, задание 29 от 0 до 3 баллов.

К сожалению, школьники всегда сталкиваются с трудностями при сдаче ГИА по физике. Однако не следует отчаиваться, просто нужно вовремя начинать подготовку к экзамену и тщательно прорабатывать весь представленный в вариантах материал.

Рекомендуется обратить внимание на следующие моменты при подготовке к ГИА по физике:

1. Важно не только знать, но и понимать теорию.
2. Необходимо знать все основные формулы (представлены в кодификаторе) и вывод второстепенных формул.
3. Совсем не обязательно помнить все постоянные константы и некоторые табличные величины (в ходе ГИА по физике все необходимые справочные данные будут представлены в варианте КИМа).
4. Важно уметь правильно выполнять перевод единиц измерения в СИ.
5. Знать межпредметные связи физики с другими предметами.
6. Иметь опыт решения простых задач и задач, требующих объединения знаний из различных разделов физики;
7. Систематически прорешивать варианты ГИА, выработав, именно для себя, определенную стратегию выполнения заданий на экзамене.

Государственная Итоговая Аттестация каждый год пытается внести новшества, видоизменяя отдельные задания КИМов. Большинство учащихся, родителей и учителей воспринимают это негативно, но, впрочем, не стоит относиться так к этому процессу. Отметим, что для успешной сдачи ГИА нужно просто хорошо знать предмет и уметь применять свои знания не только в хорошо знакомых ситуациях, уметь думать и размышлять. В таком случае, при такой подготовке, различным изменениям, происходящим в структуре ГИА не отразятся на успешности выполнения полученного КИМа. Отметим еще, что школьнику одному сложно ориентироваться в происходящих процессах и изменениях и только совместные усилия учителей, учащихся и их родителей могут привести выпускника к высокому результату на ГИА.

**Литература:**

1. <https://2020-god.com/gia-v-2020-godu-obyazatelnye-predmety-izmeneniya> / ГИА в 2020 году: обязательные предметы, изменения.
2. <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory> / Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2020 г.
3. <http://fipi.ru/oge-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> / Демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ 2020 г.

**ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В МЕХАНИЗМЕ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ ВУЗОМ****Кусова М.Г.,**

бакалавр юриспруденции, методист Центра развития семейных форм устройства «Семья», студент Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семенова Тян-Шанского, г. Липецк,  
marina\_kusova8@mail.ru

***Аннотация.** Статья посвящена сложности задачи управления вузом на основе информационных технологий, требующей организационных и технологических решений с учетом экономической целесообразности. Ключевыми мероприятиями в развитии информационных технологий становятся создание надежной и эффективной инфраструктуры информатизации, обеспечение IT-инфраструктуры.*

***Ключевые слова:** вуз, внедрение, информационные технологии, информатизация, механизм, инновация.*

Современные тенденции развития экономик, которые базируются на знаниях, определяют само понятие «знания» как базисный ресурс и огромную ценность, которая является основой фундамента любого процесса. Этот факт определяет новые задачи, стоящие перед современными высшими учебными заведениями.

Российская система образования и система обучения в вузах давно стоят на пороге понимания очевидного, а именно признают факт необходимости изменения подходов в системе управления вузами, имеющие своей конечной целью их приспособление к новым условиям рыночных отношений, которые характеризуются быстрым процессом появления и накопления новых знаний. Игнорирование данных процессов модернизации может привести к стагнации образовательного процесса. Также необходимо обратить внимание на тот факт, что на сегодняшний день общество имеет огромную потребность в подготовке и переподготовке кадрового сопровождения новых технологий. На наш взгляд, необходимо акцентировать внимание также и на том, что часто стратегическая ориентация вуза не совпадает с задачами и целями того региона, в котором находится то или иное учебное заведение.

Высокая конкуренция на рынке образовательных услуг в сфере профессионального образования появляется в силу того факта, что различные ВУЗы



предлагают схожие услуги. Часто образовательные учреждения выходят на рынок со своими предложениями, субъективно оценивая современные тенденции и современную действительность.

Именно поэтому одной из самых острых проблем, стоящих перед ВУЗа-ми, является проблема создания эффективной модели управления, которая базировалась бы на информационных и компьютерных технологиях, а также на концепции быстрого внедрения инноваций в образовательный процесс. Рассуждая об управлении и развитии сложных социально-экономических систем, которыми и являются высшие учебные заведения, следует отметить тот факт, что использование информационных технологий становится оптимальным решением многих задач, связанных с управлением ВУЗом, позволяя учреждению динамично развиваться. Таким образом, основными мероприятиями, лежащими в основе информатизации, становятся, во-первых, создание надежной и эффективной инфраструктуры, во-вторых, внедрение универсальных способов доступа к корпоративным данным и модернизация в системе управления всего комплекса информационных ресурсов. Это поможет обеспечить соответствие инфраструктуры стратегическим целям ВУЗа.

Внедрение информационных технологий и их грамотное использование в управлении учебным заведением дает ряд преимуществ. Во-первых, к таким преимуществам можно отнести рост качества образования, что достигается путем совершенствования учебно-методической базы учреждения и внедрения современных информационных технологий. Такие изменения являются фундаментом для создания единого информационного образовательного пространства ВУЗа, а также способствуют интеграции компьютерных технологий в учебный процесс и дистанционное обучение. Во-вторых, такие изменения позволяют повысить эффективность управления университетом посредством развития корпоративной компьютерной сети и создания интегрированной информационно-управляющей системы, которая позволяет автоматизировать информационноёмкие сферы управления и обеспечивает руководителей всех уровней полной информацией обо всех направлениях деятельности вуза. В-третьих, внедрение информационных технологий позволяет университету развивать свой образовательный Интернет-портал, который позволит реализовать доступ студентов и преподавателей к мировым информационным ресурсам, включая мировые электронные библиотеки. В-четвертых, это будет способствовать повышению эффективности научно-исследовательской работы в силу внедрения и использования новейших информационных технологий и специализированного программного обеспечения.

Напротив, интеграция информационных технологий в управление вузом также предполагает и ряд сложностей. Ввиду необходимости расширения сете-





вой инфраструктуры указанный процесс может оказаться финансово объемным, так как внедрение комплексной информационной системы требует закупки необходимого оборудования, а также охватывает достаточно длительное время. Исходя из этого, возникает потребность в специальном обучении работников обращению с программным софтом; в силу многофункциональности информационной системы управления вузом нужна механизированная работа всех структурных подразделений, которые осуществляют ввод информации. Вместе с тем возникает риск неопределенности, который связан с тем, что отсутствует уверенность в том, способна ли интегрируемая программа помочь в достижение тех целей и задач, которые стоят перед руководством университета.

Использование информационных технологий в управлении вузом дает возможность обеспечить конкурентные преимущества. Определяющими составляющими в развитии информационных технологий становятся создание стабильной и эффективной инфраструктуры информатизации, интеграцию унифицированных способов доступа к корпоративным данным, повышение уровня управляемости всего комплекса информационных ресурсов, а также обеспечение сообразности ИТ-инфраструктуры стратегическим целям вуза. Под созданием комплексной информационной системы вуза следует понимать систему мероприятий по внедрению во все сферы деятельности учебного заведения информационных технологий как комплекса организационных мер, программно-технических средств вычислительной техники, а также приемов, способов и методов их использования при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации.

Особенности университета как объекта информатизации связаны с многопрофильным характером деятельности, разнообразием форм и методов учебной работы, источников финансирования, наличием развитой структуры вспомогательных подразделений и служб, обязательностью адаптации к динамично видоизменяющемуся рынку образовательных услуг, важностью анализа рынка труда, отсутствием общепринятой формализации деловых процессов, необходимостью электронного взаимодействия с вышестоящими организациями, частым изменением статуса сотрудников и обучаемых. Добавляет позитива в данном вопросе то, что вуз представляет собой стабильную, иерархическую по функциям управления систему, обладающую всеми необходимыми условиями жизнедеятельности и действующую на принципах централизованного управления.

Под информатизацией образования на современном этапе развития информационно-коммуникационных технологий следует понимать не только применение вычислительной техники в преподавании информатики и других дисциплин, но и предоставление учащимся доступа к огромному объему ин-



формации, хранящейся в удаленных базах данных и архивах.

Обобщая все вышесказанное, можно сделать следующий вывод: обеспечение сферы образования теорией и практикой разработки и использование современных информационных технологий, направленных на достижение целей обучения и воспитания позволит учебному заведению достичь, во-первых, повышения эффективности и качества процесса обучения, во-вторых, наращивания глубины и темпов процесса научных исследований, в-третьих, улучшения условий дополнительного образования, в-четвертых, повышения оперативности и эффективности управления вузом. В конечном итоге внедрение системы управления вузом на основе информационных технологий позволит университету соответствовать требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, активно участвовать в реализации государственных проектов в области развития информационного общества.

#### Литература:

1. Андреев А.В., Андреева С.В., Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. - Таганрог: Изд-во ТГИ ЮФУ, 2008. - 146 с.
2. Вологодский государственный педагогический университет. Учебно-методический сайт. - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://umk.uni-vologda.ac.ru>
3. Глазерсфельд Э. Введение в радикальный конструктивизм. - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://palsh.nm.ru/rk.htm>
4. Дьюи Д. Демократия и образование/Пер. Ю.И. Турчанинова, Э.Н. Гусинский и др. - М.: Педагогика-Пресс, 2000. - 382 с.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам/Информационная система. - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://window.edu.ru>
6. Информационные системы. - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://www.yarinsi.ru>
7. Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Развитие информационной инфраструктуры вуза для решения задач управления// Университетское управление. - 2004, № 4. - С. 67-77.
8. Никитин А.В., Рачковская И.А., Савченко И.В. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем/Уч. пос. - М.: Инфра-М, 2009. - 188 с.
9. Организация электронного документооборота. - Интернет-ресурс. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/organizacia2012/glava-1>
10. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина. - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://www.tsutmb.ru>
11. Технологии корпоративного управления/Портал ITeam. - Интернет ресурс. Режим доступа: <http://iteam.ru>



## ИННОВАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

*Лаврухина Т.В.,*

канд. техн. наук, учитель математики МАОУ СШ №59 «Перспектива»,  
г. Липецк, lavrukhina\_tv@mail.ru

*Аннотация.* В работе рассмотрен вопрос «естественнонаучной грамотности», особое внимание уделено проблеме развития инженерных классов и реализации задачи по взаимодействию высших учебных заведений со школами.

*Ключевые слова:* инновации в образовании, технопарк, естественнонаучная грамотность.

Дать человеку счастье любимого труда – это значит помочь ему найти среди множества жизненных дорог ту, на которой ярче всего раскроются индивидуальные творческие силы и способности его личности. Вот почему так важно организовать работу по овладению необходимых умений и знаний. Это альфа и омега индивидуального серьезного подхода, воспитания личности.

Сфера раскрытия творческих сил личности многогранна. В обществе, в котором на первое место поставлен человек, любой труд может подняться до ступени творчества. Невозможно не согласиться с тем, что в каждом ребенке дремлют задатки каких – то способностей. Эти задатки как порох: чтобы их зажечь, необходима искра. Такой искрой является увлечение мастерством, вдохновение, стремление овладеть новыми технологиями. Вот почему современна и так необходима организация «технопарков», специализированных классов на базе ВУЗов.

Основные сформировавшиеся направления инноваций:

- организация межпредметного взаимодействия (межпредметные модули, межпредметные задачи, взаимодействие учителей предметников).
- обучение на основе научного метода познания.
- коллективные формы решения задач.
- инженерные классы.

Из поручений Президента РФ по итогам Госсовета по образованию 23.12.2015: «Разработать комплекс мер, направленных на систематическое обновление содержания общего образования на основе результатов мониторинговых исследований и с учётом современных достижений науки и технологий, изменений запросов учащихся и общества, ориентированности на применение знаний, умений и навыков в реальных жизненных ситуациях».

Острыми моментами в процессе освоения знаний обучающимися являются:

- формулирование вопросов;
- использование приемов в процессе исследования;
- анализ и формирование выводов о проделанной работе, исследовании.



Понятия «естественнонаучная грамотность» и «естественнонаучные знания и умения» неразрывно связаны и одновременно должны рассматриваться независимо друг от друга. Способность занимать и отстаивать активную позицию в вопросах неразрывно связанных с естественными науками с аргументацией и желанием изучать современные тенденции и направления вот что определяет естественнонаучную грамотность. А естественнонаучные знания и умения без практического применения и реализации не несут той значимости и глубины, которая изначально заложена в данных терминах.

Естественнонаучно грамотный человек способен и готов к участию в научных диспутах, аргументированному пояснению своей позиции по обсуждаемому вопросу, проблеме. Готов к научному объяснению, интерпретации полученных результатов на основании приводимых им доказательств. Нельзя не согласиться с заключением заведующего центром естественнонаучного образования Института стратегии развития образования РАО о том, что естественнонаучная грамотность рассматривается как основная цель школьного естественнонаучного образования в большинстве стран. «Естественнонаучная грамотность – это не синоним естественнонаучных знаний и умений. Это знания и умения – в действии!» Хотелось бы детальнее остановиться на направлении развития инженерных классов и реализации задачи по взаимодействию высших учебных заведений со школами.

На сегодняшний момент помощь в выборе профессиональной ориентации обучающихся в основном лежит на учителях предметниках, поэтому организация и внедрение таких проектов позволит установить надежную связь общеобразовательных учреждений с высшими учебными заведениями по решению данного вопроса. Сегодня уже есть несколько примеров практической реализации таких классов на базе высших учебных заведений.

Решение о создании Детского технопарка на базе МИРЭА – Российского технологического университета было принято Правительством Москвы осенью 2018 года, а уже 28 августа 2019 года состоялось его торжественное открытие. Под технопарк «Альтаир» отдано отдельное здание, площадь которого составляет 1800 м<sup>2</sup>. Так, более пяти тысяч ребят старшей школы посещают бесплатные образовательные программы, число которых превышает пятидесяти. Старшеклассникам отданы в распоряжение десять лабораторий, оснащенных высокотехнологичным оборудованием. К 2021 году выпускников ожидают около пятидесяти отложенных трудовых договоров. По итогам обучения в технопарке школьники могут подготовить и защитить индивидуальный или командный проект. В случае успеха, они получают до 10 дополнительных баллов к результатам ЕГЭ при поступлении в вузы.

В разработке программ принимали участие индустриальные партнёры



Детского технопарка Samsung Electronics, ООО «Яндекс», Mail.ru Group, Ростелеком Солар, Oracle, ТЕРРА ТЕХ (Российские космические системы), Росэлектроника, National Instruments, Rohde & Schwarz, Аскон, Эремекс, Генериум, Dow Chemical и другие.

На базе Детского технопарка организованы 3 образовательных кластера по направлениям: «Информационные технологии», «Биомедицинские и химические технологии» и «Радиоэлектроника», которые обеспечат качественное дополнительное образование на базе специально оснащенных лабораторий. «Детский технопарк РТУ МИРЭА предоставляет огромные возможности для развития ребенка непосредственно со школьной скамьи. Старшеклассники под руководством квалифицированных наставников смогут самостоятельно конструировать квадрокоптеры и робототехнику, паять электрические схемы и писать сложное программное обеспечение для компьютеров, приборов и мобильных устройств. Здесь каждый талантливый школьник сможет получить качественное дополнительное образование.» - ректор МИРЭА – Российского технологического университета Станислав Кудж.

Детский Технопарк МИРЭА – Российского технологического университета – одна из крупнейших площадок в Москве, где будет реализовываться программа «ИТ ШКОЛА SAMSUNG». С текущего учебного года более 5 групп старшеклассников пройдут годовую программу дополнительного образования по основам ИТ и программирования, разработанную специалистами московского Исследовательского Центра Samsung. Учебный курс поможет учащимся освоить материал в адаптированной для школьников форме, получить практические навыки по разработке приложений в идеологии промышленной индустрии.

Для реализации проекта «ИТ ШКОЛА SAMSUNG» компания предоставит Детскому технопарку разработанный специалистами Московского Исследовательского центра Samsung и коллективом преподавателей электронный учебник, по которому учащиеся будут осваивать теоретический и практический материал, а также проходить контрольные тесты по модулям программы. Учителя «ИТ ШКОЛЫ SAMSUNG» пройдут специальное обучение. Также в технопарке РТУ МИРЭА начнёт работу Яндекс.Лицей - бесплатный двухлетний курс для школьников по обучению языку программирования Python. По итогам программы ребята получают знания, достаточные для старта карьеры в роли младших разработчиков.

«Сотрудничество с индустриальными партнерами с одной стороны, и школами с другой, на базе технологического университета даст синергетический эффект и новое качество дополнительного образования школьников. Учебный курс поможет учащимся освоить материал в адаптированной для





школьников форме, получить практические навыки по разработке приложений в идеологии промышленной индустрии».

На мой взгляд, организация «технопарков», специализированных классов на базе вузов значительно повысит естественно-научную грамотность и поможет в решении вопроса по выбору будущей профессии.

**Источники:**

1. <https://www.mirea.ru>

## СИСТЕМА КРІ В ОБРАЗОВАНИИ

*Лебедева Е.В.,*

учитель математики и экономики МАОУ СШ №60, г.Липецк,  
lebedeva77744@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются общие вопросы введения системы КРІ в образовании. КРІ (ключевые показатели эффективности) для оценки деятельности педагогов рассматривается и как способ мотивации и, одновременно, инструмент контроля.

*Ключевые слова:* КРІ (ключевые показатели эффективности), стимулирующие выплаты, мотивация.

Согласно новой системе оплаты труда педагогических работников (НСОТ), основные, то есть, обязательные выплаты должны составлять не менее 70 % от оклада. Соответственно на стимулирующую часть выплат остается не более 30 %. Различные исследования в области образования показывают, что такие выплаты получают большинство педагогов. Однако четко разработанных критериев оценки качества работы педагогических работников на сегодняшний день нет. Очевидно, что должна появиться некая система, четко определяющая показатель эффективности работы педагогического работника.

В 50-е годы прошлого столетия американский учёный, экономист, педагог Питер Друкер разработал метод управленческой деятельности - **управление по целям**. Он предусматривал работу в двух взаимосвязанных направлениях – предвидение возможных результатов деятельности и планирование путей достижения результатов.

Чуть позже им была разработана система оценки достижения результатов (достижения целей) через ключевые показатели эффективности, современным воплощением которой является **система КРІ**. Она содержит в себе множество различных управленческих концепций, появившихся за последние три десятка лет, и, являющиеся, по сути, своеобразным дополнением «Управление по целям». **Что такое КРІ?**

*KPI (Key Performance Indicators)* или по-русски **Ключевые показатели эффективности** – показатели деятельности предприятия, которые помогают организации в достижении стратегических и тактических (операционных) целей. Использование ключевых показателей эффективности даёт организации



возможность оценить своё состояние и помочь в оценке реализации стратегии.

Ряд российских специалистов считают перевод КРІ как ключевые показатели эффективности не вполне корректным. В стандарте ISO 9000 слово *performance* трактуется и как результативность и как эффективность. Между этими терминами есть существенная разница. Современный толковый словарь терминов определяет результативность как степень достижения запланированных результатов. Проще говоря, это способность организации или отдельного сотрудника ориентироваться на результат. Термин эффективность определяется как соотношение между достигнутыми результатами и затраченными на достижение этих результатов ресурсами. Поэтому, более правильным переводом термина КРІ будет «ключевой показатель результата деятельности».

Каковы же перспективы внедрения системы КРІ в образование? Эксперты в области КРІ считают, что возможна разработка неких базовых критериев оценки. Но оценивать в полной мере эффективность работы педагога сможет только руководство образовательного учреждения.

Советник Института современного развития, экономист Никита Масленников считает, что «возможное появление общей системы оценки педагогов положительно скажется на работе учителей, так как в других отраслях введение «шкалы успеха» показало положительную динамику не только на зарплату, но и на качество труда. Если будет КРІ, и он будет выглядеть, как это понимает бизнес, вводить систему такую стимулирующую логично. Она доказала эффективность».

Говоря о целях введения системы КРІ для оценки деятельности педагогов, то это способ мотивации и, одновременно, инструмент контроля. Например, используя эту систему, руководство организации контролирует процесс достижения поставленных целей через выполнение определенных задач и, в случае необходимости, производит корректирующие действия.

Из выше сказанного можно определить следующие задачи КРІ (применительно как и в общем случае, так и к образовательной организации):

- определение целей для педагогических работников организации;
- оценка деятельности педагогических работников организации;
- определение вознаграждения педагогических работников по результатам их деятельности.

Современные реалии таковы, что руководители бюджетных учреждений ориентируются на достижение конкретных показателей, что стимулирует их вводить различные системы вознаграждения своих сотрудников. Например, максимальное количество баллов при оценке результатов работы сотрудников можно начислять за те показатели, которые обеспечивают решение приоритетных задач данного образовательного учреждения. Набравшим менее опреде-



ленного количества баллов стимулирующая выплата не выплачивается.

Но говорить о том, что внедрение системы КРІ является своеобразным новшеством, будет не вполне верно. Еще в 2010 году приказом Минобрнауки России от 08.11.2010 № 1116 был утвержден перечень целевых показателей эффективности работы бюджетных образовательных учреждений, реализующих основные общеобразовательные программы. Все в перечне приводится 10 целевых показателей. Например, для показателя «Обеспечение высокого качества обучения и воспитания» приводятся следующие критерии эффективности:

1. Показатели успешности государственной (итоговой) аттестации обучающихся, в том числе в форме Единого государственного экзамена.

2. Количество обучающихся победителей и призеров олимпиад и конкурсов, проводимых на муниципальном, региональном, федеральном, международном уровнях.

3. Количество выпускников, поступивших на бюджетные отделения в образовательные учреждения высшего профессионального образования.

4. Количество правонарушений среди обучающихся.

5. Реализация компетентного подхода в образовании: формирование готовности обучающихся к осознанному выбору направления и формы получения профессионального образования; сохранение и укрепление психического и физического здоровья обучающихся.

6. Показатели успешности выполнения требований по освоению основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования: показатель учебно-материального обеспечения образовательного процесса; показатель кадрового обеспечения

Взяв за основу этот приказ, образовательные учреждения разрабатывают свои Положения о распределении стимулирующей части фонда оплаты труда. Помимо оценочных показателей, способных увеличить данные выплаты, также вводятся критерии, понижающие уровень стимулирования педагогических работников.

Вполне логично, что систему КРІ связывают с материальным (денежным) стимулированием, будь то стимулирующая часть зарплаты или премирование сотрудников по результатам их деятельности. Практика показывает, что систему КРІ можно связать и с нематериальным стимулированием, например, с профессиональным ростом и своеобразным рейтингом среди коллег не только образовательного учреждения, но и педагогов города или области.

Ряд российских специалистов приводят множество аргументов в пользу внедрения системы КРІ в мотивации педагогических работников, среди которых справедливость – достойная оценка вклада сотрудника в общий успех организации.



### Литература:

1. Журнал «Справочник кадровика» [Электронный ресурс] Источник: URL:<https://www.pro-personal.ru/article/1089167-qqea-16-m9-kpi-kak-primenit-v-byudjetnoy-organizatsii>.
2. Панов М.М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе КРІ. – М.: Инфра-М, 2013.
3. Интернет-портал LIFE.ru/ КРІ для учителя. Как педагогам зарабатывать больше? [Электронный ресурс] Источник: URL: [https://life.ru/kpi\\_dlia\\_uchitelia\\_kak\\_piedaghogham\\_zarabatyvat\\_bolshie](https://life.ru/kpi_dlia_uchitelia_kak_piedaghogham_zarabatyvat_bolshie).
4. Ушаков Д. Н. Толковый словарь современного русского языка» – М.: Аделант, 2014.– 455с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Лобанов А.В.,*

доктор хим. наук, профессор кафедры общей химии ФГБОУВО  
«Московский педагогический государственный университет», г. Москва,  
[av.lobanov@mpgu.su](mailto:av.lobanov@mpgu.su)

*Аннотация.* Рассматриваются современные формы взаимодействия образовательного процесса и научной деятельности, а также преимущества такого сотрудничества.

*Ключевые слова:* образовательный процесс, научная деятельность, интеграция.

Интеграция образования и науки предполагает взаимовыгодное сочетание учебного процесса в высших учебных заведениях и научной деятельности в научно-исследовательских, в том числе академических институтах. Это сочетание ни в коем случае не является принудительным, а представляет собой естественное взаимодействие обоих процессов, диктуемое современными потребностями развития общества. Тому есть несколько причин. Образовательный процесс при соблюдении всех традиций обязан быть современным. В нем должны адекватно отражаться новейшие взгляды, подходы, представления о естественнонаучной картине мира. В то же время научная работа требует постоянного вливания молодых ученых и специалистов, студентов бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. Названные потребности зачастую не выполняются полностью. На решение этой проблемы направлен ряд положений современного ФГОС, в которых делается акцент на взаимодействии педагогических работников с научными учреждениями.

В качестве эффективных форм интеграции учебного и научного процесса следует отметить такие структуры как базовые кафедры, научные школы, учебно-научные и научно-образовательные центры. Общими принципами функционирования таких подразделений является, во-первых, вовлечение сотрудников научного института в образовательный процесс в вузе. При этом студенты по-



лучают возможность узнавать о последних достижениях в той или иной области знания, современных методах исследования, открытиях, именах ученых. Нельзя не отметить и тот факт, что общение со студентами призывает самих научных сотрудников следить за новостями на научной ниве. Во-вторых, практические и лабораторные занятия в рамках таких интеграционных структур прививают студентам интерес к научной работе и предоставляют им возможность знакомства и получения опыта работы на новейшем оборудовании, установках, приборах. Нередко такой опыт приводит в дальнейшем к организации научного сотрудничества, участию в подготовке выпускных квалификационных работ и магистерских диссертаций, совместной проектной деятельности.

В качестве примера успешного взаимодействия академического института и вуза можно привести работу базовой кафедры химии инновационных материалов и технологий, а также научной школы «Химия и технология полимерных материалов» на базе РЭУ им. Г.В. Плеханова и ИБХФ РАН (руководитель проф. А.А. Попов) [1]. Благодаря организации этих подразделений студенты разных уровней образования, обучающиеся в РЭУ им. Г.В. Плеханова по направлению «Товарная экспертиза», получают доступ к работе в лабораториях, оснащенных современными приборами для физико-химического анализа, таких как микроскопы высокого разрешения, спектрометры разных типов, разрывные машины для получения механических характеристик, новейшие масс-спектрометры.

#### Источники:

1. <https://www.rea.ru/ru/org/managements/centertrade/Pages/subordinateunits.aspx>

## ПРОБЛЕМА ПОСТРОЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОСТЕЙШИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В РАМКАХ ФГОС: ПУТИ РЕШЕНИЯ

*Малоцветов А.А.,*

учитель математики и технологии МАОУ СШ №60, г. Липецк,

[sc60lipetsk@mail.ru](mailto:sc60lipetsk@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассматриваются личный взгляд автора на подготовку к итоговой аттестации за курс основной школы. Приводится формулировка и решение нового типа заданий, согласно Перспективной модели ОГЭ по математике.

*Ключевые слова:* перспективная модель ОГЭ, работа с текстом, экономическая задача, план действий.

На фоне практически не меняющегося содержания курса «Математика» основной школы, усложняются требования к приобретенным в ходе обучения знаниям и умениям. Вопросы часто формулируются в косвенной форме, а ответ на вопрос задачи требует детального анализа условия задачи. Часть вопросов предусматривает от обучающихся уверенного владения теорией, а наличие практико-ориентированных задач - умения использовать межпредметные связи.





В 2019 году была предложена перспективная модель ОГЭ по математике [2]. Помимо прочих изменений, формулировка первого задания отличается от всех ранее использованных видов заданий на ОГЭ по математике и проверяет умение строить и исследовать простейшие математические модели.

Приступив к работе в этом учебном году в 9 классе, и ознакомившись с данной перспективной моделью ОГЭ по математике, я провел анализ этого задания с точки зрения применяемых умений и навыков. И особое внимание хотелось бы уделить 5 заданию из первой части. При решении этого задания от ученика требуется уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Возникает вопрос: а достаточно ли знаний и умений, полученных на уроках математики, и, может быть, жизненного опыта, для решения такого задания?

Рассмотрим один из вариантов такого задания, представленный в [1].

*Товарищество собственников жилья (ТСЖ) многоквартирного дома планирует установить контрольно-пропускной пункт (КПП) с шлагбаумом перед въездом на придомовую территорию у одной из двух фирм. Цены на оборудование, стоимость монтажа, ежемесячного обслуживания и ежегодных профилактических работ, которые проводятся ежегодно в одну и ту же дату (первый раз спустя год после установки) даны в таблице.*

Фирма	Оборудование	Монтаж	Ежемесячное обслуживание	Ежегодные профилактические работы
«Цитадель»	172000 руб.	48000 руб.	3600 руб.	18200 руб.
«Бастион»	197000 руб.	60000 руб.	2700 руб.	15000 руб.

*Обдумав оба варианта, ТСЖ выбрало фирму «Бастион». Через сколько месяцев от момента установки КПП более низкая стоимость ежемесячного обслуживания и ежегодных профилактических работ компенсирует ТСЖ разность в стоимости установки?*

Ученику необходимо определить, что является ключевым моментом в решении этой задачи. А все решение, по сути, сводится к нахождению разности в стоимости. А именно: через сколько месяцев оплаты, ТСЖ сможет погасить разность стоимости установки и монтажа оборудования КПП.

Итак, рассмотрим подробное решение задачи.

Шаг 1. Определяем общую стоимость оборудования и монтажа фирмы «Бастион» и «Цитадель» соответственно:

$$197000 + 60000 = 257000 \text{ (руб.)}; 172000 + 48000 = 220000 \text{ (руб.)}.$$

Шаг 2. Определяем разность в стоимости установки и монтажа оборудования для обеих фирм:  $257000 - 220000 = 37000$  (руб.).

Шаг 3. Рассчитываем разность в ежемесячном обслуживании КПП и в ежегодной профилактической работе



$$3600 - 2700 = 900 \text{ (руб.)}; \quad 18200 - 15000 = 3200 \text{ (руб.)} .$$

Шаг 4. Находим сумму оплаты ежемесячного обслуживания за год и ежегодной профилактической работы, которую, согласно условию задачи, производят первый раз спустя год после установки:  $900 \cdot 12 + 3200 = 14000$  (руб.).

Шаг 5. Помня о том, что разность в стоимости установки и монтажа оборудования для обеих фирм составляет 37 000 руб., определяем количество полных лет обслуживания КПП. Возможно полностью произвести оплату только за два полных года, так как

$$14000 \cdot 2 = 28000 < 37000, \text{ а } 14000 \cdot 3 = 42000 > 37000.$$

Шаг 6. Определяем остаток от стоимости установки и монтажа оборудования за два года:  $37000 - 2 \times 14000 = 9000$  (руб.)

Шаг 7. Определяем количество месяцев, в течение которых можно оплачивать ежемесячное обслуживание на оставшуюся сумму:  $9000 \div 900 = 10$  (мес.).

Шаг 8. Поскольку ответ требуется указать в месяцах, то  $2 \cdot 12 + 10 = 34$  (мес.).

*Ответ:* через 34 месяца.

Во время решения данной задачи мною было выявлено несколько проблем.

– **Большой объём текста в задании.** Решение этого задания оценивается «всего» в один балл, поэтому некоторыми учениками при сдаче ОГЭ, это задание будет пропущено. Само смысловое чтение задания, возможно, будет вызывать затруднения, не говоря о решении задания.

– **Определение вопроса в задании.** Ученики в 9 классе, не могут полностью осмыслить данную, по сути, экономическую задачу, которая в свою очередь направлена на умение использовать приобретенные знания в повседневной и практической жизни. Повторюсь, понимание того, что решение задачи сводится к нахождению разности в стоимости, является ключевым моментом.

– **Решение данного типа заданий требует составления четкого плана действий**

– В качестве обоснования своих выводов, хотелось бы обратить внимание на результаты Международного исследования PISA в части исследований читательской грамотности<sup>1</sup>. Были выявлены:

**Дефициты, связанные с работой с текстами:**

– Достаточно хорошо школьники понимают общее содержание текста, но невнимательны к деталям.

– Затруднения возникают при работе с составными текстами.



– Опыта работы с текстами, в том числе не учебными и навыка получения информации из них у наших школьников тоже нет.

**Дефициты, связанные с анализом всей совокупности условий задачи.**

– Вызывают трудности задания, где необходимая дополнительная информация содержится в вопросе.

– Сложность представляют и ответы на вопросы, предполагающие многократное возвращение к условию с целью получить из него дополнительную информацию.

Все сказанное выше в полной мере относится к рассмотренной нами задаче.

В завершении хотелось бы отметить, что данный тип заданий, на мой взгляд, это более усложненная форма задач в части «Реальная математика», предлагаемых в КИМах прошлых лет. И успешное решение таких задач, во многом определяется, ликвидацией дефицитов в работе с текстом и его последующим анализом. И конечно, формирование и совершенствование навыков планирования (составления плана действий) – навыков, которые являются одними из ключевых для современного человека.

#### **Литература:**

1. Математика 9 класс. ОГЭ 2020 / Д.А. Мальцева, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2019. – 160 с.

2. Перспективная модель измерительных материалов для государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования / [Электронный ресурс] Источник: URL: <http://www.fipi.ru>.

3. Центр оценки качества образования ИСРО РАО [Электронный ресурс] Источник: URL: [http://www.centeroko.ru/pisa09/pisa09\\_res.html](http://www.centeroko.ru/pisa09/pisa09_res.html).

## **КОНСТРУИРОВАНИЕ ОРГАНИЗМОВ НА УРОКЕ БИОЛОГИИ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ**

*Матвеева А.В.,*

методист КРИПК и ПРО, г. Кемерово, kenmd@yandex.ru

*Рассказова С.Х.,*

учитель биологии МАОУ «СОШ № 93», г. Кемерово

*Аннотация.* В статье рассматриваются методы и приемы современного урока, раскрываются вопросы его успешного конструирования.

*Ключевые слова:* урок в современной школе, этапы урока, проблемное обучение.

Каким должен быть урок в современной школе? Как провести его успешно, заинтересовать учащихся, развить познавательные способности? Что необходимо знать и уметь, чтобы построить эффективный современный урок?



Учитель, для которого каждый урок особый, всегда стоит перед этой проблемой.

Вся деятельность учителя на современном этапе должна быть направлена на «обеспечение самоопределения личности, создания условий для её самореализации». Учитель из просветителя и информатора, сообщающего знания, должен превратиться в организатора познавательной деятельности, принять роль создателя условий для воспитания социально активной личности и научить ребёнка добывать знания самому. Теперь всё меняется: изменяются цели и структура урока, изменяется организация познавательной деятельности учащихся, изменяются отбор и конструирование подачи учебного материала, меняются способы контроля качества знаний, меняются и отношения «учитель-ученик». Российским школьникам и выпускникам, имеющим большой багаж теоретических знаний, не хватает практических знаний. Наши школьники занимают низкие позиции по способности к анализу жизненных ситуаций, выявлению и формулированию проблем, нахождению способов их разрешения, моделирующим действиям. Жизнь показала, что репродуктивные методы обучения, высокая научная подача учебного материала не являются гарантией успеха. Урок – является частью жизни ученика, поэтому обучение должно быть активным и главное на уроке – это деятельность самих учащихся. Наш опыт показал, что ученикам наиболее интересны те уроки, на которых они активно работают: находят выход из проблемной ситуации, обмениваются мнениями и суждениями, сотрудничают друг с другом. По нашему мнению, в сложившихся условиях актуальной может стать технология проблемного обучения – как один из способов активизации познавательной деятельности. Особенностью этой технологии является то, что новые знания не даются в готовом виде. И только в процессе самостоятельной деятельности, в процессе разрешения последовательно создаваемых в учебных целях проблемных задач, учащиеся делают для себя открытия. Учителю необходимо только направлять эту деятельность и подвести итог с точной формулировкой новых знаний. Такие новые знания становятся для учащихся личностно значимыми и интересными, по существу. Учащимся приходится больше думать, говорить, научиться правильно выражать свои мысли, отстаивать свою позицию, проявлять инициативу. При таком обучении ученики получают и опыт творческой деятельности. Проблемное обучение предполагает усвоение результатов научного познания с одновременным овладением способов познания.

Этот метод мы применяем, чаще всего, при изучении нового материала. Такой метод предполагает «сконструировать», мысленно «придумать» строение органа или системы органов, или целого организма, с которым ученики пока ещё не знакомы и к изучению, которого только приступают. На решение этой



основной задачи урока тратится всё время урока. Знания ребят, информация, которой они владеют, становятся более осмысленными и востребованными. В ходе эвристической беседы, отвечая на логически выстроенные вопросы, путем рассуждений и сравнений, ученики, руководимые учителем, приходят к пониманию процессов и явлений. Такой метод развивает способности учащихся, актуализирует знания, заставляет активно использовать эти знания.

### **Приведём пример этапов первого урока по теме «Земноводные»**

На первом этапе, не называя темы урока, рассказываем, что около 300 миллионов лет назад многие пресные водоёмы стали мелеть, вода в них сильно прогревалась, обеднялась кислородом. В таких условиях чаще сохранялись такие древние кистепёрые рыбы - рипидистии, которые могли выходить из водоёмов и дышать атмосферным кислородом. Некоторые водоёмы высыхали, и кистепёрым рыбам приходилось искать другой водоём. Часть древних кистепёрых рыб задерживалась на суше, где было достаточно пищи и не было конкурентов. Это были первые сухопутные позвоночные животные. Они появились на стыке девонского и каменноугольного периода.

На втором этапе задаём вопрос:

«Скорее всего это уже были новые организмы. Какими признаками они должны были обладать, чтобы приспособиться к жизни на суше? Какие системы органов должны были измениться и как? Могли бы вы представить себе такой организм?». На обдумывание даётся около двух минут. Очень важно, понятно и красочно дать исходные данные. Если вопрос поставлен так, что для его разрешения надо проявить фантазию, то в работу включаются все, и даже самые слабые ученики. Обычно ребята быстро находят решение, но при этом они не всегда могут объяснить, почему они приняли именно такое решение.

На третьем этапе, выслушав как можно больше мнений, учителю надо выбрать самые подходящие ответы и продолжить их дальнейший анализ.

На четвёртом этапе применяя фронтальную эвристическую беседу можно вычерчивать на доске логические цепочки – схемы разных систем органов. Например, для того, чтобы дышать атмосферным воздухом, неизбежно изменение органов дыхания, то есть появиться лёгкие, хотя и примитивные. Кожа должна быть голой, чтобы она тоже помогала дыханию.

Значит, неизбежно изменение органов дыхания и связанной с ними кровеносной системы – изменяется и усложняется сердце. Совершенствуются и усложняются нервная система и органы чувств, в связи с приспособлением к жизни в новых условиях. В связи с жизнью на суше появляются подвижные веки, новые железы – слёзные и слюнные. А почему эта группа животных называется – Земноводные? Как происходит их размножение?

Все доводы и решения, заявленные при фронтальной работе, тщательно





анализируются и уточняются.

В конце беседы учитель перечисляет выводы, к которым пришли ученики.

На пятом этапе ребятам предлагается сверить с учебником «сконструированную» ими самими информацию, уточнить и дополнить её. На этом этапе ученики убеждаются, что они «придумали» те факты, которые до них «сочинила» природа.

На шестом этапе закрепляются и обобщаются полученные знания. Цепочки -схемы разных систем органов уточняются и дополняются.

Такую методику можно применять при изучении и ботаники, и зоологии, и анатомии. Но это не значит, что все уроки должны проводиться именно так, потому что не каждый материал можно «сочинить».

#### Литература:

1. Лернер И.Л. Проблемное обучение. – М., 2004
2. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе, М., 2007
3. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся. // Биология в школе. – 2007. – № 6.
4. Мухина И.Д. Деятельностный подход при обучении биологии. // Биология в школе. – 2007. – № 6.
5. Петрова О.Г. Каким должен быть современный урок биологии. // Биология в школе. – 2010. – № 7.

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИДЕОРОЛИКОВ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПО БИОЛОГИИ

*Медведева Е.И.,*

учитель биологии и химии, филиал МБОУ СШ №2 с. Кривополянье  
в с. Новополянье Чаплыгинского муниципального района,  
Липецкая область, medwe@ya.ru

*Аннотация.* Данная статья адресована учителям, заинтересованным в создании мультимедийных анимационных моделей. Рассказывает о некоторых приемах и средствах, которые может использовать учитель на уроках и во внеурочной деятельности, чтобы повысить познавательный интерес учащихся к предмету.

*Ключевые слова:* мультимедийные анимационные модели, творческие способности, интерактивные модели, учебное кино, восприятие материала.

Биология и химия – поистине уникальные и благодатные предметы в плане формирования общеучебных умений. Ведь курсы данных наук включают самые разные задания по работе с текстом, математические (физические и химические) расчётные задачи, восприятие трёхмерных моделей.

Использование ИКТ на уроках биологии и химии позволяет сделать деятельность учителя и школьника наиболее интенсивной, повысить качество обу-



чения по предмету, отразить существенные стороны биологических и химических объектов, процессов, развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Многие биологические и химические процессы отличаются сложностью. Дети с образным мышлением тяжело усваивают абстрактные обобщения, без картинки не способны понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного мышления происходит посредством образов. Мультимедийные анимационные модели позволяют сформировать в сознании учащегося целостную картину процесса, интерактивные модели дают возможность самостоятельно «конструировать» процесс, исправлять свои ошибки, самообучаться.

Появление мультимедийных технологий вывело взаимодействие компьютера и человека на новый уровень: сегодня ученик может просмотреть видеосюжет о различных явлениях, прослушать голоса природы, наблюдать физиологические процессы, стать участником экологической акции. Учитель на медиа-уроке играет ведущую и главную роль: он режиссер данного урока.

В чем я вижу преимущества использования компьютерных технологий:

- возможность использования на различных этапах урока;
- многократность использования и необходимость приостановки в нужный момент;
- детализирование изучаемых объектов и их частей;
- восприятие материала на зрительном, слуховом и эмоциональном уровне.

Если попытаться систематизировать целесообразное использование мультимедийных технологий на уроках биологии и химии, то получится, что применять их можно следующим образом:

- при изложении нового материала — визуализация знаний.
- при закреплении изученного материала (практические работы, самостоятельные и лабораторные работы, разнообразные обучающие программы, тренажеры);
- при контроле и проверке знаний (тестирование с оцениванием, контрольные работы и программы);
- в ходе подготовки к ЕГЭ (демоверсии, тренажеры);
- для тренировки конкретных способностей учащихся (внимание, память, мышление и т. д.);
- в дистанционном обучении.

Владение информационными технологиями – одна из компетенций учителя биологии и химии. Совершенствуются и технические информационные



средства. В своей педагогической работе использую информационные средства, для повышения качества обучения, развития познавательного интереса к предмету.

При обучении биологии открываются широкие возможности в использовании экранных пособий. Каждый из этих средств обучения характеризуется рядом особенностей, которые необходимо знать и учитывать в образовательном процессе. Это позволит нормализовать учебную нагрузку, привлечь внимание учащихся к усвоению на уроке основного содержания, более прочно овладеть учебными умениями.

Учебное кино дает связное, последовательное изображение процессов в живом организме. Учащиеся всегда положительно относятся к демонстрации кинофильмов. Но эта демонстрация не должна использоваться только как зрелище. Учителю надо научить учеников работать с фильмом так же, как он обучает их наиболее рациональным приемам работы с книгой, картой и т.д. Практика показывает, что учителя не доверяют фильмам, когда стоит вопрос об изучении нового материала урока. Чаще учителя сами рассказывают новую тему с применением таблиц, натуральных объектов. Фильм может справиться с этой задачей не хуже, если рационально организовать учебную деятельность на уроке с помощью различных технических средств, в том числе и фильма. Следует еще раз обратить внимание, что фильм содержит не только богатый наглядный материал, но и позволяет увидеть динамику биологических процессов, а именно эти понятия особенно трудны для усвоения учащимися, например, обмен веществ, фотосинтез, деление клетки и т. д.

На сегодняшний день учитель сам может создавать видеоролики и фильмы, как говорится, под себя. Использовать их на любом этапе урока. Для актуализации знаний: посмотрите ролик и ответьте на вопросы. В качестве задания по составлению, например, цепей питания, после просмотра ролика о каком либо биоценозе (лес), это уже закрепление знаний и т.д. Вариантов огромное множество. Учитель может регулировать продолжительность, озвучку, сделать все как ему требуется. Для всего этого нужно освоить нужное программное обеспечение. Его существует огромное множество, платное, бесплатное, условно бесплатное. Каждый выбирает что ему удобно.

Я расскажу о нескольких программах.

Бесплатная программа Киностудия Windows Movie Maker (муви мейкер). Это была первая программа с которой познакомилась я. Для начала осваивания видеомонтажа прекрасный редактор.

Муви Мейкер – простое в использовании приложение, используя которое вы сможете с минимальными усилиями создать фильм. Кроме этого вы можете нарезать видео, создать слайд-шоу с красивыми переходами и сохранить все в



удобном формате.

Освоить эту программу для монтажа очень легко. Просто перетащите ваши фото и видео на временную шкалу. Располагайте, как хотите. Добавьте понравившиеся эффекты для перехода, наложите звуковое сопровождение. И в конце не забудьте титры, с указанием источника видео (если использовали какой либо фильм, или свое авторство).

Этапы работы:

- монтирование слайд-шоу из любого количества изображений;
- добавление аудиофайла поверх видео или слайд-шоу;
- нарезка и склеивание (совмещение) видеофайла;
- наложение титров и заголовка;
- наличие различных плавных переходов;
- сохранение в AVI или WMV-формате с возможностью настройки качества.

Раньше эта программа была вставлена в ОС Windows, теперь ее можно скачать и установить на компьютер отдельно (<https://www.softhome.ru/program/kinostudiya-windows-movie-maker#download-page> – ссылка на сайт, где я ее скачала).

Программа VSDC Free Video Editor. Еще один бесплатный продукт для создания видеofilмов. Имеет больше функций чем Муви мейкер.

Этот редактор относится к классу нелинейных видео редакторов. Это значит, что в отличие от большинства редакторов, в которых одна сцена сменяет другую, в этом редакторе каждый объект редактирования может находиться на сцене в любом месте и иметь любые размеры.

Программа имеет очень большой набор функций:

- озвучка, титры;
- маска (создание размытых объектов, например, лицо);
- видео- и аудиоэффекты;
- работа с диаграммами;
- сохранение в популярных форматах;
- стабилизация видео (дрожание камеры);
- запись с рабочего стола...
- и многое другое.

(<https://vsdc-free-video-editor.softok.info/#download> - ссылка для скачивания редактора).

В заключение предлагаю вам ролик, созданный из картинок и видеофрагментов, созданный мной к мероприятию «День птиц».

Эти программы помогут научиться основам монтажа видео или слайд-



шоу. И создавать пособия для вашего личного использования на ваших уроках. Помогут сделать занятия красочными и содержательными.

Но не стоит забывать об авторских правах, если для создания своих роликов и фильмов, вы будете использовать чужие картины. Обязательно нужно указывать, откуда взят материал.

#### Литература:

1. Шаранова, В. В. Научно-методическая работа в школе как фактор повышения качества образования / В. В. Шаранова // Эксперимент и инновации в школе. - 2012. - №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-metodicheskaya-rabota-v-shkole-kak-faktor-povysheniya-kachestva-obrazovaniya> (дата обращения: 21.10.2019).

2. Усова А.В. Актуальные проблемы развития современной системы школьного образования / А.В. Усова // Наука и школа. 1999. - №4.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

*Мишина И.Б.,*

аспирант, МПГУ, г. Москва, [inelain@ya.ru](mailto:inelain@ya.ru)

*Оржековский П.А.,*

доктор пед.наук, профессор, МПГУ, г. Москва, [p.a.orzhekovskiy@gmail.com](mailto:p.a.orzhekovskiy@gmail.com)

*Аннотация.* В статье затрагивается тема творческого развития учащихся на предметном содержании при обучении химии в школе. Анализируются требования к результатам образования по ФГОС и выявляются проблемы их реализации в условиях современного образовательного процесса.

*Ключевые слова:* методика преподавания химии, творческие способности, реализация ФГОС.

Изменение целей образования, связанное с реализацией федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения, требует совершенствования методических подходов к преподаванию многих предметов.

«...Стандарт устанавливает требования к личностным результатам познавательной деятельности, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению», а условия реализации основной образовательной программы «должны обеспечивать для участников образовательных отношений возможность развития у обучающихся опыта самостоятельной и творческой деятельности...» [1]. Таким образом, одним из основополагающих принципов обновления содержания образования является его ориентация на развитие личности обучающего, его самостоятельности и творчества.

Реализация творческого подхода позволяет человеку чувствовать себя увереннее, заметно упрощает процесс социализации, облегчает выбор профессиональной деятельности. Кроме того, сам процесс творчества дает его участнику мощный положительный эмоциональный импульс, что усиливает





мотивацию к обучению.

Однако, необходимость подготовки учащихся к ЕГЭ и ОГЭ на фоне ограниченного времени урока и все нарастающего потока информации практически не оставляет места творчеству в образовательном процессе. Предметное обучение опирается в основном на действия репродуктивного характера.

Нашей целью является стимулирование творческой активности учащихся на уроке химии. Подготовку к решению этой проблемы мы начали с анализа вопросов и заданий, включенных в школьные учебники по химии, который показал, что соответствующие учебному плану и требуемой предметной программе задания направлены, в первую очередь, на формирование предметных ЗУН и редко выходят за рамки репродуктивных действий.

Существующие методические разработки и сборники творческих задач нацелены на развитие творчества учащихся во внеурочной деятельности. Для стимулирования творческой активности учащегося на уроке необходимо разработать систему творческих заданий, позволяющих на предметном содержании за короткое время овладеть общими приемами поиска оригинального решения. Специально подобранные и сформулированные определенным образом задания помогут развивать способность осуществлять мыслительные операции. Большое значение также имеет предварительное целенаправленное ознакомление учащихся с основными приемами творческого мышления.

Творческие задачи можно также рассматривать как средство повышения способности учащихся к рефлексии, без которой невозможно достижение высокого качества знаний.

Использование творческих заданий на уроке неизбежно потребует системы оценивания результатов их выполнения. Поэтому при составлении методического комплекса для подготовки учащихся к выполнению творческих заданий необходимо разработать критерии оценки проявления творческих способностей учащихся на уроке химии.

Предложенные меры позволят вовлечь всех присутствующих на уроке учащихся в творческий процесс, что сделает их способными самостоятельно «осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность» [1].

#### Литература:

1. Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Текст]: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г., №413 / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Москва: 2012г.

2. Колова С.Н. Сборник творческих заданий по дисциплине «Химия» [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Колова – Барнаул: ФГОУ СПО АПЭК, 2010. – 36 с. – URL: <https://pl.b-ok.cc/book/3126504/f8bba1>



## РАЗВИТИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ

*Никифорова Н.В.,*

методист Биоквантума, педагог дополнительного образования,  
ГООУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия», г. Липецк,  
n.nikiforova@strategy48.ru

*Аннотация.* В статье рассмотрены аспекты развития и продвижения нейротехнологий на базе Центров дополнительного образования, в частности, на примере ГООУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» и входящего в его состав обособленного структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум». Отмечено, что на сегодняшний день развитие и продвижение нейротехнологий в образовательных процессах возможно благодаря наличию необходимого информационного поля; оборудования и методических материалов для образовательных целей; площадок для обучения педагогов и детей, а также проведения конкурсов.

*Ключевые слова:* Нейронет, нейротехнологии, нейрообразование, дорожная карта, Центр поддержки одаренных детей, детский технопарк «Кванториум», проектная деятельность обучающихся.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (далее – НТИ) запущен комплекс научно-технических проектов долгосрочной межведомственной программой частно-государственного партнёрства по содействию развития новых перспективных рынков на базе высокотехнологичных решений, которые будут определять развитие мировой и российской экономики через 15-20 лет.

В рамках реализации НТИ запущены Дорожные карты – рынки, которые соответствуют различным направлениям: Аэронет, Автонет, Маринет, Нейронет, Хелснет и др. [1, с. 9].

Нейротехнологии — это совокупность новейших методов и инструментов, создаваемых на основе объединения знаний из науки о мозге с достижениями в области информатики, кибернетики, механотроники, материаловедения, которые способствуют получению новых знаний о мозге, а также позволяют восстанавливать, сохранять и увеличивать его ресурсы. Условно все нейротехнологии можно разделить на «информационно-аналитические» и «медико-биологические», которые, конечно же, тесно связаны между собой. Если первые нацелены в основном на «добывание» информации о мозге, то вторые — на использование этой информации для оптимизации его деятельности [2].

Одним из сегментов в развитии Дорожной карты Нейронет является нейрообразование.

Благоприятной средой для развития и продвижения нейротехнологий в образовательных процессах являются центры дополнительного образования.



Так, например, в сети детских технопарков «Кванториум» для детей открываются большие возможности не только по получению новых знаний, навыков работы с передовым оборудованием, но и обмену опытом во взаимодействии с обучающимися на российском и международном уровнях (рис. 1).

В г. Липецке, в Детском технопарке «Кванториум», который является обособленным структурным подразделением «Центра поддержки одаренных детей «Стратегия», обучающиеся получают теоретические и практические навыки в области нейротехнологий.



**Рис. 1. Инструменты образовательной среды сети детских технопарков «Кванториум»**

Ознакомление обучающихся с нейротехнологиями начинается уже с первых занятий в водном блоке: «Введение в био- и нейротехнологии». Далее, этот процесс продолжается в разделе «Организм человека», где наряду с получением теоретической информации дети осваивают работу с конструктором «Юный нейромоделист» [3], а также с нейроинтерфейсом Нейробелт [4] в практической части занятий. Обучающиеся регулярно получают новую информацию о достижениях учёных в области нейротехнологий, об отечественных и зарубежных предприятиях, реализующих проекты в этом направлении [5]. Отраслевой союз Нейронет еженедельно присылает своим участникам Дайджест новостей нейротехнологий и Отраслевого союза «Нейронет» [6].

Одним из ключевых направлений в детском технопарке «Кванториум» является проектная деятельность обучающихся. Результаты исследований юных кванторианцев в области нейротехнологий были отражены в проектах: «Разработка устройства для подготовки и автоматизированной сдачи нормативов ГТО» (совместный проект с Робоквантумом), «Влияние различных звуковых стимулов на ритмы электроэнцефалограммы», «Исследование изменений в работе сердца тренированного и нетренированного человека», «Изучение методик нейрофитнеса с применением электроэнцефалографа Нейробелт 8 для кор-



ректировки психоэмоционального состояния подростков», «Разработка психоэмоционального тренажёра для реабилитации пациентов после инсульта». Эти работы получили высокую оценку экспертов на региональных, межрегиональных и международных конференциях, конкурсах, хакатонах.

На базе детского технопарка «Кванториум» информацию о нейротехнологиях получают не только обучающиеся, которые здесь занимаются, но и другие категории детей и взрослых, посещающие этот центр в ходе проводимых мероприятий (рис. 2).



*Рис. 2. Мероприятия, проводимые на территории детского технопарка «Кванториум»*

В сентябре 2018 г. на территории детского технопарка «Кванториум» был протестирован пилотный проект по подготовке индивидуальных проектов обучающихся образовательных учреждений № 12 и № 5 г. Липецка. В течение двух учебных недель в детском технопарке «Кванториум» проходила проектная сессия для учащихся 10 классов, которая завершилась защитой индивидуальных проектов по разным направлениям, в том числе и в области нейротехнологий.

Как уже было отмечено ранее, детский технопарк «Кванториум» в г. Липецке является структурным подразделением ГОА ОУ «Цента поддержки одаренных детей «Стратегия». Это позволяет транслировать информацию о нейротехнологиях, а также давать детям теоретические знания и практические навыки в сфере нейротехнологий для участников выездных профильных смен, которые регулярно проходят в «ЦПОД «Стратегия» [7] из разных областей Липецкой обл., а также из других регионов.

На сегодняшний день Нейнет-среда обладает достаточными ресурсами и возможностями для того, чтобы выстраивать индивидуальную траекторию развития ребёнка в области нейротехнологий не только во время обучения его на базе центров дополнительного образования, но и продолжать в студенческие годы.

Таким образом, на сегодняшний день развитие и продвижение нейротех-



нологий в образовательных процессах возможно благодаря наличию необходимого информационного поля; оборудования и методических материалов для образовательных целей; площадок для обучения педагогов и детей, а также проведения конкурсов.

#### Литература:

1. Аналитическое исследование по развитию российского и международного рынка по направлению «Нейронет», в части, касающейся научно-технических вызовов, развития сквозных технологий, развития успешных бизнесов. Отраслевой союз Нейронет, Российская венчурная компания, Национальная технологическая инициатива, Агентство стратегических инициатив, Фонд содействия инновациям. – М.: 2018 г. – 216 с.
2. Каплан А.Я. О применении нейротехнологий, анализе больших данных и кибернизированных спортсменах. [Электронный ресурс]// Проект Intalent/Траектория таланта [официальный сайт]. – Режим доступа: <https://intalent.pro/interview/aleksandr-yakovlevich-kaplan-o-primenenii-neyrotehnologiy-analize-bolshih-dannyh-i>
3. Набор-конструктор «Юный Нейромоделист» для изучения основ нейротехнологий, робототехники и физиологии человека [Электронный ресурс]// Компания ViTronicsLab [официальный сайт]. – Режим доступа: <https://www.bitronicslab.com/#block-new226>

## АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ УРОКОВ

*Новиков Е.В.,*

учитель математики МБОУ лицея №66, магистрант ФГБОУ ВО  
«Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк

*Карлова М.Ю.,*

к.э.н., доцент кафедры математики и физики

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, [m.karlova79@gmail.com](mailto:m.karlova79@gmail.com)

*Аннотация.* В статье обсуждаются нестандартные уроки по математике, их цели, задачи, типы, назначение, достоинства и недостатки.

*Ключевые слова:* нестандартный урок, учитель, ученик, образование.

В настоящее время наблюдается снижение интереса школьников к занятиям независимо от предмета. Причин тому много. По нашему мнению, определяющими являются большой объем информации, который «сваливается» на школьника и недостаточность времени для систематизации. В соответствии с целями национального проекта «Образование» современная школа требует от учителя развития творческих способностей каждого ученика, как в урочное, так и во внеурочное время. Традиционные формы организации учебного процесса, такие как, фронтальная беседа, контрольные и самостоятельные работы, тестирование, практическое решение заданий по теме урока, дают хороший резуль-





тат при работе с новым материалом и закреплении старого. А как же организовать уроки систематизации и обобщения знаний так, чтобы материал «в ве ребенка разложить по полочкам»? Наш ответ: с помощью нестандартных уроков. Главной целью нестандартного урока по математике назовем ку и апробирование новых методов и средств обучения, которые способствуют развитию творческих и математических способностей учащихся, повышению интереса к предмету.

Анализ педагогической литературы позволил выделить более двадцати типов нестандартных уроков [1-5]. Подробно изучив и систематизировав материал, мы выбрали следующие формы в качестве подачи материала при систематизации и обобщении математических знаний: уроки-соревнования; уроки типа КВН; уроки-конкурсы; уроки-лекции «Парадоксы; уроки-конференции; уроки-экскурсии, метапредметные уроки. В этой связи в качестве основных функций проведения нестандартных уроков по математике выделим:

1. Образовательная – формирование математических знаний и умений, развитие творческих способностей, раскрытие потенциала учащегося.
2. Нравственная – формирование нравственных, эстетических представлений, социального поведения, патриотизма.
3. Развивающая – разностороннее обучение учащихся, формирование межпредметных связей на уроке, развитие основных психологических качеств.

Назовем следующие отличительные особенности нестандартных уроков: связь с творческой деятельностью; самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения проблемы; необычные условия подачи и восприятия математического материала; активное воспроизведение полученных ранее знаний.

Структура таких уроков отличается от структуры стандартных, что позволяет отнести их к одной из форм активного обучения и состоит из следующих этапов:

1. Идея – определяются временные рамки подачи материала, тема, цель, тип, форма организации, виды учебной работы.
2. Организация – распределение обязанностей между участниками образовательного процесса, написание технологической карты урока, подбор заданий и средств обучения, критериев оценивания. В данном этапе могут принимать активное участие принимают как учитель, так и учащиеся.
3. Групповая и / или индивидуальная работа каждого ученика – подбор индивидуальных заданий, их оценка.
4. Проведение урока – постановка проблемы, нахождение путей ее решения, мотивация деятельности; сообщение нового материала и систематизация известной информации, формирование умений и навыков школьников.
5. Рефлексия – проводится анализ и оценка итогов обучения, развития и



воспитания, характер общения учащихся; учет возможных допущенных ошибок, которые должны быть учтены при проведении последующих уроков.

В качестве примера нестандартного урока по математике приведем урок - путешествие «Математический Липецк» для учащихся 8 класса.

**Организационный момент.** *Учитель:* Добрый день. Давайте начнем наш урок.

*Ученики:* Приветствуют учителя.

**Актуализация знаний.** *Учитель:* Для начала давайте вспомним некоторые важные понятия по изученной нами теме «Неравенства»:

1. Дайте определение линейного неравенства.
2. Что значит решить неравенство?
3. Какое неравенство называют квадратным?
4. Запишите формулы для вычисления корней квадратного уравнения.

Перечислите свойства числовых неравенств.

*Ученики:* Дают ответы на поставленные вопросы.

**Мотивационная беседа.** *Учитель:* Сегодня у нас не простой урок, а урок- путешествие «Математический Липецк», решив задания урока, вы узнаете много интересного о нашем родном городе. Прослушаем небольшое сообщение про историю г. Липецка.

*Ученики:* Один из учащихся, подготовивший сообщение, на основе презентации кратко рассказывает об истории Липецка.

**Закрепление и отработка теоретического материала.** *Учитель:* Итак, ребята, из сообщения вы узнали, что Петр I – основатель г. Липецка и в его честь в городе установлены памятники. Самый большой памятник расположен на площади Петра Великого и его высота 12 м. А какого же роста был сам Петр I? Это мы узнаем, решив двойное неравенство:  $403 < 2x - 1 < 407$ .

*Ученики:* У доски один из учащихся решает неравенство, остальные ученики выполняют задание в рабочей тетради.

*Учитель:* Ребята, посмотрим на доску. У вас получился такой же результат?

*Правильный ответ:*  $202 < x < 204$ .

*Идет обсуждение, после чего учитель переходит к следующему вопросу.*

*Учитель:* Какое целое число находится в этом интервале?

*Ученики:* Предлагают варианты ответа.

*Учитель:* Правильно. Мы можем сделать вывод, что рост Петра I – 203 см. А сколько получится, если перевести это число в метры?

*Ученики:* Предлагают варианты ответа.

*Учитель:* Правильно, 2 м 3 см. А знаете ли вы, что наш город находится на границе Среднерусской возвышенности и Окско-Донской равнины и на обо-



их берегах реки Воронеж. Воронеж начинается от слияния Лесного и Польного Воронежа у села Новоникольское Мичуринского района Тамбовской области. Решив неравенство  $x^2 + (x + 1)^2 - 343 \geq x(x + 1)$ , мы узнаем протяженность реки Воронеж, которая является основной рекой Липецкой области.

*Ученики:* У доски один из учащихся решает неравенство, остальные ученики выполняют задание в рабочей тетради.

*Учитель:* Ребята, посмотрим на доску. У вас получился такой же результат?

*Правильный ответ:*  $(-\infty; -19] \cup [18; +\infty)$ .

*Идет обсуждение, после чего учитель переходит к следующему заданию.*

*Учитель:* Чтобы узнать протяженность реки Воронеж в километрах следует:

- 1) в первом интервале решения найти наибольшее значение;
- 2) во втором интервале решения найти наименьшее значение;
- 3) умножить модули найденных значений.

*Ученики:* У доски один из учащихся выполняет действия, остальные ученики выполняют задание в рабочей тетради.

*Учитель:* Ребята, посмотрим на доску. У вас получился такой же результат?

*Правильный ответ:* наибольшее число 1-го промежутка –  $(-19)$ ; наименьшее число 2-го –  $(18)$ ;  $|-19| \cdot |18| = 342$ .

*Идет обсуждение.*

*Учитель:* Да, 342 км протяженность реки Воронеж. Липецк расположен на двух берегах реки Воронеж, чтобы добраться с одного берега на другой в городе сконструированы мосты. Чтобы узнать их количество, решим следующее неравенство:  $9x - 1 > 6x + 11$ .

*Ученики:* У доски один из учащихся решает неравенство, остальные ученики выполняют задание в рабочей тетради.

*Учитель:* Ребята, посмотрим на доску. У вас получился такой же результат? *Правильный ответ:*  $x > 4$ .

*Идет обсуждение.*

*Учитель:* Действительно, в нашем любимом городе Липецке больше 4 мостов. По статистическим данным максимальное количество мостов в Липецке – 21, включая путепроводы. Через реку Воронеж раскинута 4 моста (показаны на слайдах): Сокольский автомобильный, Сокольский железнодорожный, Петровский, Октябрьский.

*Ученики:* Рассматривают слайды, на которых изображены мосты г. Липецка.

*Учитель:* Как и любой город России, Липецк растет и развивается. Появ-



ляются новые торговые центры, микрорайоны, улицы. Многие из них носят название известных личностей России. В таблице зашифровано название улицы в 15 микрорайоне города Липецка. Чтобы быстрее ответить на вопрос работаем в парах. Заполните таблицу, и Вы узнаете название улицы.

	Ответ	Буква
$x^2 - x - 6 < 0$	$(-2;3)$	Г
$2x^2 - 8 < 0$	$(-2;2)$	В
$y^2 + 7y - 8 < 0$	$(-8;1)$	К
$2x > 6$	$x > 3$	О
$-54x < 18$	$x > -1/3$	Д
$(m - 1)^2 > 0$	$(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$	Т
$6x < 12$	$x < 2$	С
$36x + 36 > 0$	$x > -1$	Е

$x > -1$	$(-2;2)$	$x < 2$	$(-8;1)$
$x > 3$	$(-2;3)$	$x > 3$	$x > -1/3$
$x > 3$	$x < 2$	$(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$	$x > 3$
$x > -1/3$	$x > 3$		

*Ученики:* Работают на местах в парах.

*Учитель:* Кто справился с заданием?

*Ученики:* Отвечают на вопрос.

*Учитель:* Правильный вариант: Улица в 15 микрорайоне носит название великого русского писателя Федора Михайловича Достоевского. У всех сложилась эта фамилия?

*Идет обсуждение.*

**Рефлексия.** *Учитель:* Проводит опрос среди учащихся. Что вам понравилось сегодня на уроке? Что показалось трудным? Что нового вы узнали?

**Подведение итогов.** *Учитель:* Выставляет оценки за урок с комментариями. Я благодарю Вас за урок. Спасибо. Урок окончен.

Таким образом, нестандартные уроки позволяют повысить познавательную деятельность учащихся и интерес к уроку, развить инициативу и создать условия для эмоциональной разгрузки учеников во время урока.

При изучении методической литературы по данному вопросу нами было замечено, что в последнее время интерес к нестандартным урокам повышается. Во многом это связано с требованиями ФГОС, которые заставляют учителя создавать на уроке особые условия для раскрытия творческой активности учащихся. При правильном выборе формы урока учителем отмечается существенный прогресс в умственном развитии учащихся.

Несмотря на положительные моменты учителю, планирующему проведение нестандартного урока, следует помнить, что

- слишком частое обращение к нестандартным формам урока нецелесообразно, так как это может привести к потере устойчивого интереса к процессу учения;

- нестандартному уроку должна предшествовать тщательная подготовка;



- при выборе формы нетрадиционных уроков необходимо учитывать уровень подготовленности и специальные особенности класса и каждого ученика в отдельности;

- целесообразно использовать нестандартные уроки как итоговые при обобщении и закреплении знания, умений и навыков учащихся.

Подводя итоги, отметим следующее. Нестандартные уроки показывают хороший результат в образовании школьников, если учитель правильно организует образовательный процесс. Поиск разнообразных форм проведения урока по математике позволяет преподавателю выходить за рамки традиционного урока, повышать собственный уровень знаний и развивать у учащихся интерес к предмету. Нестандартный план урока и делает уроки необычными и запоминающимися.

#### Литература:

1. Бабанский Ю.К. Проблемное обучение как средство повышения эффективности учения школьников / Ю.К. Бабанский. – Ростов-на-Дону, 2000. – 505с.
2. Барышникова Н.В. Нестандартные уроки. Математика. 5-11 классы / Н.В. Барышникова. – Волгоград, 2007.
3. Иванова О.Е. Нестандартные уроки по геометрии в школе // Школа молодых ученых по проблемам гуманитарных наук: материалы областного профильного семинара / О.Е. Иванова, С.С. Иванова, Т.П. Фомина. – Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. С. 11-15.
4. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики / С.Г. Манвелов. – М: Просвещение, 2005.
5. Метельский Н.В. Дидактика математики: общая методика и ее проблемы / Н.В. Метельский. – Минск, 1982. – 308с.

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ

**Остроумова Е.Е.,**

учитель химии МБОУ «СОШ № 33» имени П.А. Столыпина  
Саратовской области, [ostroumovaee@gmail.com](mailto:ostroumovaee@gmail.com)

**Агуреева С.В.,**

учитель химии МБОУ «СОШ № 33» имени П.А. Столыпина  
Саратовской области

*Аннотация.* В статье рассматриваются новые инновационные методы и технологии выявления и поддержки талантливых учащихся. Обсуждается методическая система обучения детей с повышенной мотивацией к обучению, которая отвечает современным запросам времени и условиям преподавания.

*Ключевые слова:* виды деятельности, повышенная мотивация к обучению, принципы педагогической деятельности.

Нашему обществу нужны талантливые многопрофильные и узкопрофильные специалисты и предприниматели, управляющие, а одаренные ребята





являются ресурсом развития страны. Выявление и поддержка мотивированных школьников важнейшая задача нашего общества. Способствовать развитию каждой личности школьника - основная задача преподавателей. Может быть, совсем не каждый подросток способен к реализации своих целей и задумок. Считаем, что многое зависит не только от школы, но и от семьи [1]. В семье родители могут и должны разглядеть способности ребенка во время совместных игр, бесед, чтения книг, путешествий, а в школе – талант надо поддержать, развить, направить уникальные способности ребенка в руки тьютора – наставника, чтобы была возможность реализовать его цели.

В школе формируются первичные проектные навыки, навыки к групповой и самостоятельной работе, но, конечно, невозможно вооружить знаниями, умениями на всю жизнь. Творческими способностями обладают все дети от природы. Когда способности школьников не востребованы, то виновны в этом родители, учителя, которые либо не создали условий для развития его природных возможностей, либо загасили их авторитарными методами обучения и воспитания. Поэтому стоит научиться создавать соответствующую реальному времени инновационную образовательную площадку для развития одаренности. [1].

Работать с одаренными детьми интересно и трудно; в классе, на уроке они требуют особого подхода, особой системы обучения. Такие ребята ищут поддержку в преподавателе-тьюторе, который подскажет как применить свою неординарность, свой талант, реализовать задуманные проекты! Таким образом, поддержать и развить индивидуальность подростка, не растерять рост его способностей – важная задача обучения одаренных и мотивированных детей. Эта проблема заинтересовала и нас, результатом чего явился поиск новых инновационных методов и технологий выявления и поддержки талантливых учащихся.

За годы работы в школе нами разработана собственная методическая система обучения детей с повышенной мотивацией к обучению, отвечающая современным запросам времени и условиям преподавания. [2].

В работе с одаренными детьми мы руководствуемся следующими принципами педагогической деятельности:

- Предоставление возможности для разнообразия развития подростка;
- Возможность посещать внеурочные занятия по предмету;
- Индивидуального дифференцированного подхода в образовании;
- Работа в группах под наблюдением преподавателя - тьютора;

Выбор обучающимися дополнительных образовательных программ, выбор наставника.

В работе с одаренными детьми мы стараемся использовать на уроке пере-



новые педагогические технологии, такие как - технология развития критического мышления, проектно - исследовательские, ТРИЗ технологии. Урочную и внеурочную деятельность строим таким образом, чтобы учащийся мог проявить свои возможности в самых разных сферах деятельности. Для поддержки интереса к предмету химии и развития природных задатков, учащихся используем творческие задания, занимательные материалы и задачи. В урочной деятельности применяем следующие виды деятельности:

- проблемно-развивающее обучение;
- работа в малых группах;
- проектно-исследовательская деятельность;
- информационно-коммуникативные технологии;
- использование проблемных ситуаций;
- частично-поисковый метод;
- задания творческого и нестандартного характера

Первым помощником для развития способностей одаренных детей является интерес учащихся к предмету. Начиная с 7 класса, вводим пропедевтический курс раннего обучения химии. Этот курс включает практические работы домашние опыты, способные вызвать интерес к предмету. Очень много в этом курсе занимательного материала: кроссворды, головоломки, ребусы истории об удивительных веществах и ученых, мини проекты, выполняя которые каждый ученик может проявить свои способности. Этот материал затем применяем для проведения внеклассных мероприятий, а также на уроках. Участвуя в мероприятиях школьной декады, у детей появляется возможность реализовать свой творческий потенциал в полной мере.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися в практике нашей работы являются олимпиады. Они способствуют выявлению наиболее способных и одаренных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования. Работу по подготовке к олимпиадам проводим в течение всего учебного года. Важной целью педагогической деятельности считаем формирование творческой личности, обладающей элементарными навыками самостоятельной научно-исследовательской работы по химии с применением инновационных технологий. [3].

Творчество – высшая форма деятельности ученика и учителя. Поэтому одной из основных форм организации уроков и внеклассной работы должно быть создание учениками творческих (проектных) работ. Результатом этого являются фильмы-проекты по химии, такие как: «Невозможности химии», «Секреты ароматов», «Мы Love», созданные ребятами. Каждый ребенок рождается исследователем. Задача учителя – заинтересовать его. У одаренных



детей четко проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности – это одно из условий, которое позволяет учащимся погрузиться в творческий процесс обучения и воспитывает в нем жажду знаний, стремление к открытиям, активному умственному труду самопознанию. Практически нет ни одного направления сферы деятельности, где ни пришлось бы работать над различными рода проектами. Очень важно научить наших учеников правильно планировать свою деятельность, рассчитывать материальные затраты, предвидеть всевозможные риски, в общем, уметь проектировать.

Проектный метод – форма учебной деятельности, когда учащийся самым непосредственным образом включен в активный познавательный процесс, самостоятельно формулирует учебную проблему, осуществляет сбор необходимой информации, планирует варианты решения проблемы, анализирует результаты работы, делает выводы, приобретая при этом учебный и жизненный опыт. Под нашим руководством проводились исследовательские, творческие, игровые, информационные, практико-ориентированные проекты. Разработана целая система работы над проектами. Введен в 7 классе курс «Технология проектной деятельности», которые проводят разные педагоги предметники. Особенностью наших проектов является их *межпредметность, практическая направленность и использование различных форм защиты*. Такая творческая работа никого не оставляет равнодушными – рождаются новые проекты, в которых воплощаются в жизнь самые смелые идеи и самые невероятные замыслы. Наиболее яркими проектами были:

«Секреты ароматов» проект «пресс – конференция»

«Исследование влияния импортных продуктов питания, содержащих Е-запрещенные добавки на здоровье человека» 2011 год, проект: «ролевая игра»

«Загадки цвета» 2013 год, проект: «презентация»

«Моющее средство своими руками» 2014 год, проект: «видеофильм»

«Очистим воду сами» проект: «практико-ориентированный»

«Капля солнца в пробирке» проект: «презентация»

«Бывают ли легкими деньги?» проект: «презентация»

«Химические светлячки» проект: «межшкольный интернет проект»

«Радуга цвета» проект: «презентация» проект «презентация»

«Вторая молодость старины» исследовательский проект

«По секрету о профессиях» проект: «Информационный проект»

«Доспехи шахматного войска»: проект «презентация»

«Лантаноиды в кармане» проект: «презентация»

«Новый рецепт мыла» проект: «презентация»

Проекты, которые выполняют ученики, должны вызывать у них энтузиазм, увлекать их, идти от сердца. Поэтому в своей работе мы прислушиваемся к



желаниям наших ребят, учим их работать в сотрудничестве, подбирать необходимую научную и технологическую информацию, осуществлять поиск нужных сведений с использованием современных информационных ресурсов. Лучшие проекты получают рекомендации для участия в районных, областных, всероссийских, международных конференциях. В ходе работы над проектами «рождаются» буклеты, фильмы, проспекты, но самое главное, что, в душах ребят «рождается» радость творческого познания. В начале учебного года в школе традиционно проводится «Ярмарка творческих проектов». На этой ярмарке педагоги делятся с ребятами и коллегами своими самыми смелыми идеями и невероятными творческими замыслами, над которыми предстоит поработать в году. Ребята выбирают тему проекта, руководителей, формируют творческие группы.

Самые активные, целеустремлённые учащиеся создали в нашей школе научное общество учащихся - НОУ «Полиглот». На заседаниях НОУ мы рассматриваем вопросы, которые остаются за рамками уроков, утверждаем тематику проектов, заслушиваем отчёты о работе над проектом, планируем проведение конференций, конкурсов, марафонов, экскурсий, он – лайн конференции, телемостов, интеллектуальных практик. В свою научно – исследовательскую работу привлекают учащихся других школ, участвующих в сетевом взаимодействии. Координируют и курируют работу научного общества учащиеся педагоги школы и преподаватель вузов.

В нашей школе сложилась добрая традиция - в начале января проводить «Дни Науки». В это время каждый педагог на своих уроках рассказывает ребятам о современных достижениях науки по разным дисциплинам, знакомят с вкладом ученых в науку, демонстрируют презентации и фильмы об научных открытиях, проблемах и перспективах. Педагоги школы в эти дни организуют встречи с преподавателями вузов, экскурсии на предприятия, лаборатории, музеи. Завершаются «Дни Науки» проведением школьной научно-практической конференции «Юность Науки». На эту конференцию приглашаются выпускники, которые ранее активно занимались проектно-исследовательской деятельностью в школе. Они рассказывают о своих успехах, достижениях, делятся опытом. Ребята очень гордятся, что в составе жюри их работы оценивают кандидаты, доценты и профессора вузов Саратова - СГАУ, СГУ, СГТУ. Для многих одаренных ребят просто тесны рамки школьных уроков, они мечтают проводить опыты, ставить эксперименты. Для учащихся города Энгельса и сельских школ Энгельсского района эта проблема сегодня решается просто. Главное — чтобы под рукой был компьютер и интернет.

Мы вместе с коллегами принимаем участие в разработке программы дистанционной школы — «Урок с доставкой на дом». Учитель нашей



дистанционный школы — тьютор, который выступает в роли консультанта и наставника, он помогает каждому ученику более точно сформулировать цель дистанционного обучения и достичь этой цели. Кто-то из ребят начинает заниматься в школе, чтобы лучше подготовиться к ЕГЭ. А для некоторых детей-инвалидов наша школа вообще единственная возможность побывать и поработать, пусть и виртуально, в химической лаборатории. В летнее время проектно-исследовательская деятельность ребят и их руководителей продолжается. Летняя интеллектуальная школа «Лето исследователя» дает возможность уделить больше внимания проведению эксперимента, экскурсиям, экспедициям.

В рамках работы сетевых школ (Школа – Вуз) - «Инженерной школы» и «Малой академии наук» преподаватели вузов и школьные преподаватели рассказывают ребятам о проектах, подготовленных студентами, новых достижениях в науке, инновационных изобретениях в технике, медицине. В это время ребята вместе с педагогами выпускают ежегодный журнал «Учимся – Исследуем - Проектируем». Публикации ребят и педагогов печатаются в этом журнале. В нашей школе созданы все благоприятные условия для обучения одаренных детей, работает коллектив единомышленников, всегда поддерживаются положительные начинания педагогов и учащихся, иницируется их творческий рост. Мы хотим, чтобы наши ученики поверили в свои силы и увереннее смотрели вперед. А это значит, по большому счёту, проекты наших учеников не заканчиваются, они только начинаются: их - главный проект, название которому, Жизнь!

#### Литература:

1. Андреев В.И., «Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Основы педагогики творчества», Казань, 2007
2. Лейтес Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия: избранные труды. - М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003.
3. Опыт работы с одаренными детьми в современной России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / Науч. ред. Н.Ю. Синягина, Н.В. Зайцева. - М.: Арманов-центр, 2010.
4. Г.К. Селевко. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998.

#### Ссылки на источники:

1. Проектная деятельность как метод работы с одаренными детьми <https://moluch.ru/conf/ped/archive/188/9938/>
2. Инновационные технологии в работе с одаренными детьми <https://infourok.ru/vistuplenie-po-teme-innovacionnie-tehnologii-v-rabote-s-odarennimi-detmi-1507061.html>
3. Инновационные технологии в работе с одаренными детьми <https://slovopedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=2988>





## ВНЕУРОЧНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ В 5 КЛАССЕ НА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ СТУДЕНТОВ

**Овчинникова Е.Е.,**

к.п.н., доцент кафедры математики и физики ЛГПУ  
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, г. Липецк, eev@mail.ru

**Дубинин Ю.Ю.,**

студент группы ИМ-5 ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского,  
г. Липецк, dubininjurii@yandex.ru

***Аннотация.** Внеурочная деятельность по математике является обязательным компонентом учебного процесса. Во время педагогической практики по математике студенты включаются в реализацию внеурочной деятельности по предмету по плану учителя – предметника. Приводится пример реализации игры во внеурочной деятельности в 5 классе.*

***Ключевые слова:** внеурочная работа по математике, проведение игры на педагогической практике студентов.*

В современной школе кроме всем привычной классно-урочной деятельности по математике обязательным является реализация внеурочной деятельности, направленная на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы по математике.

Д.В. Григорьев пишет, что «под внеурочной деятельностью понимается совокупность всех видов деятельности обучающихся (кроме учебной деятельности на уроке), в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации» [1].

На педагогической практике по математике группы ИМ-4 из Липецкого государственного педагогического университета, которая проходила зимой 2019 года, студенты должны были включиться в урочную и во внеурочную работу по плану учителя математики. Часть группы проходила практику в лицее 44 города Липецка у учителя Хитриной Марины Валерьевны в 5-6 классах.

Учитель проводила в параллелях 5- 6-х классов внеурочные занятия по математике в рамках кружка «Занимательная математика». Это организованная работа с учениками из сильных классов, проявляющими к изучению математики повышенный, по сравнению с другими, интерес и способности. Такие занятия имели общеинтеллектуальную направленность и включали в себя чтение книги по математике, расширяющей школьный материал, знакомящей со сведениями из истории развития математики, решение задач повышенной сложности, проведение игр и соревнований. Таких было запланировано несколько в течение года. Одно из мероприятий должны были провести студенты – практиканты.

При подготовке внеурочного мероприятия для 5-го класса сначала определились с темой и его форматом, определили цели проведения мероприятия. Школьники только начали учиться в ступени основного общего образования,



поэтому в приоритете были воспитательная и познавательная цели. Выбрали «Свою игру», так как есть готовый шаблон и легко заполнять своим, подходящим для определенного класса и целей мероприятия, содержанием. Разработали три категории для первого этапа: задачи - шутки; расставь знаки, чтобы было верно; сократи дробь. В каждую категорию надо было по 4 задачи с увеличением сложности. Для проведения второго этапа игры были разработаны еще 3 категории: головоломки из спичек, восстанови запись, продолжи ряд, в каждой опять по 4 задачи, но их сложность должна была быть выше, чем в предыдущем раунде, поэтому и решение приносило команде больше очков.

После начали поиск заданий. Чтобы реализовать поставленные цели в первую очередь выбирали задания, которые учащиеся 5-го класса, где собраны достаточно сильные дети, не смогли бы быстро решить. Старались подбирать темы и задачи в них так, чтобы школьный материал использовался в другом ракурсе, был интересным по содержанию, требовал творческого поиска решения и работы всей группы участников.

В пятом классе изучают натуральные числа, действия с ними. В учебнике Мерзляка А.Г. и других [2], по которому работают в данном классе, есть тема «Числовые и буквенные выражения», поэтому нами была разработана категория «Расставь знаки, чтобы было верно» Приведем пример двух заданий с решениями из этой категории.

Задание (на 300 баллов)

В записи 987654321 поставьте между некоторыми цифрами знак «плюс», чтобы получилось число 99.

Ответ:  $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 99$

Задание (на 500 баллов)

Между цифрами 1, 2, 3, 4 и 5 расставьте знаки арифметических действий и скобки так, чтобы получилось выражение, значение которого равно 2.

$1\ 2\ 3\ 4\ 5 = 2$

Ответ:  $(1 \cdot 2 \cdot 3 + 4) : 5 = 2$

После того, как определились с заданиями, появились вопросы о проведении игры: как делить на команды, по сколько человек будет в командах, кто ведет игру, как считаем очки, как подводим итоги.

Решили поделить класс на 4 команды. Это происходило так: при входе в класс дети вытаскивали бумажку с номером команды и садились уже за определенный стол.

У нас было двое ведущих, один человек сидел за ноутбуком и один человек следил за выполнением правил.

Первый раз студентам сложно было все предусмотреть, но игра получилась. Детям понравилось внеурочное мероприятие. Каждая команда пыталась



ответить первыми, делали много попыток, старались ответить быстрее команды противников, чтобы выиграть, набрать большее количество баллов. В конце школьники из команд –победителей получили грамоты с местами, а все остальные – грамоты за участие в игре.

Если говорить о внеурочном мероприятии в более старших классах, то часть студентов, так же проходящие практику в лицее 44, разрабатывали и проводили внеурочное мероприятие для 7 класса. Это тоже было соревнование – игра с похожими целями проведения. Посетив и проанализировав его, поняли, что главное различие между мероприятием в 5 классе, это то, что дети не так сильно реагировали. Зажглись только на музыкальном раунде, да и то только из-за яркого и эмоционального участника одной из команд. Детей из 5 класса не надо было вдохновлять на игру, они сами включались, взаимодействовали в команде, конкурировали и боролись за победу.

Важно отметить, что студенты разрабатывали и проводили внеурочное мероприятие по математике, воспитательные результаты которого реализовались через взаимодействие школьников на уровне класса. Формирование познавательных учебных действий реализовалось через использование приемов анализа и синтеза при решении заданий, исследование свойств предметов, использование и преобразование знаково-символической записи, умение решать творческие задачи. Использование игровых технологий при этой работе способствует реализации активного обучения. Таким образом реализация внеурочной деятельности по предмету по плану учителя – предметника на педагогической практике это важный элемент подготовки будущего учителя математики.

#### **Литература:**

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, В.П. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с.
2. Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 304 с.



## ОБ ЭФФЕКТИВНЫХ МОДЕЛЯХ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

*Павлов И.С.,*

магистрант ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк

*Карлова М.Ю.,*

к.э.н., доцент кафедры математики и физики ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет

имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, m.karlova79@gmail.com

*Аннотация.* В статье поднимается вопрос о современных эффективных моделях обучения математики в рамках общеобразовательной школы с использованием компьютерных и моделирующих средств обучения.

*Ключевые слова:* современная школа, методика обучения математике, моделирование, обучающие программные средства.

В настоящее время при обучении математике в школе учителю следует задействовать не только традиционные методы объяснения и систематизации материала, но и доступные электронные и технические средства для достижения наиболее эффективного результата [2]. Однако не каждая школа может похвастаться использованием передовых разработок в области информационно-образовательных сред в рамках школьных занятий по математике. Для того чтобы школа была конкурентоспособной необходимо искать либо пути усовершенствования уже имеющихся методик, либо создавать новые новаторские модели обучения, отвечающие требованию повышения эффективности преподавания и усвоения материала.

Проведем обзор некоторых из уже разработанных и апробированных моделей, используемых при изучении математики в школе.

Интерес представляет модель, основанная на построении информационно-образовательной среды [3, с. 78], она представляет собой совокупность методологического, целевого, программно - технического, содержательного и диагностического блоков. В качестве главной особенности модели выделим «зеркальность» системы «ученик - учитель», т.е. каждый блок дуален относительно обучающегося и обучающего. При организации процесса обучения выделяются четыре основных этапа: концептуальный, операционный, технологический, рефлексия [3, с 79]. В качестве основы построения программно-аппаратного обеспечения при обучении математике берутся: электронно-образовательные ресурсы сети Интернет, автоматизированные программно-управляемые устройства, школьные доступные технические средства, вроде интерактивной доски, система голосования и прочее оборудование, при этом технология обучения позиционируется как метатехнология, т. е. служащая ос-



новой для достижения всех поставленных целей в обучении.

Внимание привлекает модель преподавания математики в общеобразовательной школе с использованием компьютерного моделирования [1]. Авторы подчеркивают, что использование компьютерных моделей в процессе обучения является наиболее естественным средством с учетом особенностей математики как науки [1, с. 73]. Применяя компьютерные модели в процессе обучения, учитель способствует развитию у учеников наглядного представления об изучаемых объектах, их свойств, а также умению моделирования различных ситуаций, связанных с ними. Изучение математической дисциплины посредством построения компьютерной модели должно состоять из следующих этапов [1, с. 73]:

- постановка задачи;
- определение объекта моделирования;
- сбор необходимых данных;
- формулировка задачи;
- определение целей, модели содержания представления итогов;
- переход к математической модели, создание алгоритма;
- анализ и интерпретация результатов и, в случае необходимости, доработка модели.

Компьютерное моделирование в рамках изучения математической дисциплины способствует индивидуализации и дифференциации процесса обучения, осуществлению контроля с наличием обратной связи, диагностики ошибок и оценкой результатов, контроля и самоконтроля учащихся, тренировки, самоподготовки в процессе усвоения учебного материала, визуализации учебной информации и обучению математике в условиях имитационного моделирования [1, с 74].

При обучении математике у учащихся формируются такие важные компетентности, как общекультурные (личностные и инструментальные) и математические (общенаучные и специальные). Таким образом, хочется заключить, что появление новых и развитие уже существующих методик обучения математической дисциплине в школе должно идти рука об руку с научно-техническим прогрессом и компьютеризацией образования.

#### Литература:

1. Аминов, И.Б. Эффективность применения компьютерных моделей на уроках математики / И.Б. Аминов, Н.А. Шарапова // Вестник науки и образования. – 2018. – №4 (40). – С. 72-74.
2. Ткаченко, И.А. Эффективные методы обучения математике. –[Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/effektivnie-metodi-obucheniya-matematike-2428674.html> (дата доступа 05.10.19)
3. Хиллюк, Е.А. Особенности построения методики обучения математике основной





школы в условиях предметной информационно-образовательной среды / Е.А. Хилюк// Проблемы современного образования. – 2016. – №2. – С. 77-80.

## НЕКОТОРЫЕ ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Пахтелева Ю.В.,*

учитель математики ГБОУ СОШ №4 п.г.т. Алексеевка г.о. Кинель,  
Самарская обл., pakhteleva@mail.ru

*Аннотация.* Данная статья адресована учителям математики. Автор рассказывает о некоторых приемах и средствах, которые может использовать учитель на уроках и во внеурочной деятельности, чтобы повысить познавательный интерес учащихся к предмету.

*Ключевые слова:* познавательный интерес, исторический аспект, занимательные задачи, мнемотехника, синквейн на уроках математики.

Каждый учитель хочет, чтобы его ученики хорошо учились, с интересом и желанием занимались в школе. Какие же педагогические средства можно использовать для формирования у учащихся интереса к знаниям, интереса к предмету? Эти вопросы волнуют многих педагогов и родителей.

Познавательный интерес – это интерес к учебной деятельности, к приобретению знаний, к науке. Интерес школьников к учению является определяющим фактором в процессе овладения ими знаниями.

Познавательный интерес нужно признавать одним из самых значимых факторов учебного процесса, влияние которого неоспоримо как на создание светлой и радостной атмосферы обучения, так и на интенсивность протекания познавательной деятельности учащихся.

Приведу некоторые приемы формирования познавательного интереса у учащихся, которые использую в своей работе.

### **1. Исторический аспект школьных знаний.**

Вводимый на уроках исторический материал:

- повышает интерес школьников к изучению математики, и углубляют понимание ими изучаемого раздела программы;

- расширяет умственный кругозор учеников и повышает их общую культуру, позволяет лучше понять роль математики в современном обществе.

Если начать такую работу с 5-го класса и проводить ее систематически, то со временем исторический элемент станет для самих учащихся долгожданной частью урока. В 5-6 классах можно ограничиться некоторыми начальными сведениями из истории математики: история чисел, история десятичных дробей, великие математики древности. В 7 классах нужно включить материал о возникновении науки геометрии, информацию о Евклиде и т.п. Для кратких исторических сведений иногда достаточно 2-5 минут урока. Затрата времени окупается повышением интереса к данной теме.



При проведении устного счета можно показать репродукцию картины художника Богданова – Бельского «Устный счет в народной школе С.А. Рачинского» и рассказать учащимся о Сергее Александровиче Рачинском и его школе, а также рассмотреть решение примера, записанного на картине. На доске записан пример, над которым размышляют учащиеся:

$$10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2$$

Либо предложить такой пример: «Найти сумму всех натуральных чисел от 1 до 100». В процессе решения рассказать ученикам о немецком математике Карле Гауссе, который учась в третьем классе народной школы смог решить данную задачу.

На уроках математики надо знакомить детей с красотой математических чисел-палиндромов, решать исторические и старинные задачи, которые вызывают у учащихся глубокий интерес.

## 2. Занимательные задачи.

Заинтересовать новой проблемой и вызвать познавательный интерес можно с помощью занимательных задач. Например,

- фокусы с отгадыванием числа: загадай число, прибавь к нему 7, умножь на 2, вычти 14. Скажи какое число получилось, а я скажу какое число ты загадал;

- математическая эстафета всегда начинается с первого задания, а число, полученное в результате выполнения задания есть номер следующего задания. Окончательный ответ ученик показывает учителю. Самый первый получает 5.

Пример.

1.  $4,6 + 1,4$

2.  $11,2 : 2,8$

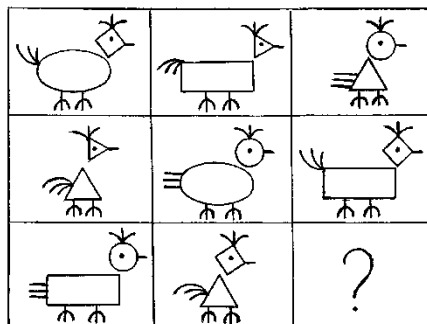
3.  $0,05 \times 100$

4.  $1,5 \times 2$

5.  $0,286 : 0,0001$

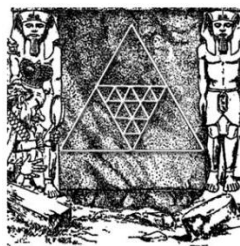
6.  $0,2 : 0,1$

- Поиск закономерностей;





- сосчитай квадраты или треугольники.



### **3. Применение на уроках приемов мнемотехники.**

В основе развития памяти лежат два основных фактора – воображение и ассоциация. Для того чтобы запомнить что-то новое, необходимо соотнести это новое с чем-то, т.е. провести ассоциативную связь с каким-то уже известным фактором, призвав на помощь своё воображение. Чем многообразнее и многочисленнее ассоциации, тем прочнее они закрепляются в памяти. Мнемоприемы разгружает информацию, делая новый материал «легкоусвояемый».

Математика в стихах.

Медиана-обезьяна,

У которой зоркий глаз.

Прыгнет точно в середину

Стороны против вершины,

Где находится сейчас. [1,с.43]

Правила раскрытия скобок:

- $-(a+b)$  «Минус» меняем знаки, «Плюс» – переписываем без изменений

- При переносе слагаемых, можно проговариваем «правило» так: знак равенства – это река или граница другого государства. При переходе через реку с одного берега на другой и переезде за границу, «одежда» у слагаемых «намокает», значит надо ее сменить, то есть поменять знак или сменить паспорт;

- сложение положительных и отрицательных чисел можно представить в виде образа двух армий - армия отрицательных и армия положительных чисел. Если встречаются представители одной армии, то они дружат, объединяются под своим флагом. Если встречаются представители разных армий, то начинается битва, победит та армия, представителей которой было больше, «оставшиеся в живых» поднимают свой флаг.

**4. Синквейн на уроках математики.** Написание синквейна способствует находить в изученном понятии существенные, самые главные элементы, умение делать выводы и коротко их формулировать.

Пример.

1. Делитель числа

2. Натуральный, конечное количество



3. Делит, существует, есть у каждого числа
4. Делит число без остатка
5. Математика
1. Кратное числа
2. Натуральное, бесконечное количество
3. Делится на число, существует, есть у каждого числа
4. У каждого числа есть бесконечно много кратных.
5. Математика

#### **5. Необычное начало урока:**

- решите ребус и отгадаете тему нашего урока;
- решите анаграммы и исключите лишнее слово и получите тему урока: бордб, ожесеинл, ичатеинвы, центопр.

#### **6. Практическая значимость содержания знаний.**

Рекомендую учителям на уроках использовать для решения практически значимые, часто встречающиеся в быту и в литературе задачи.

Например, в книге Николая Носова «Витя Малеев в школе и дома есть такая задача: «Мальчик и девочка рвали в лесу орехи. Они сорвали всего 120 штук. Девочка сорвала в два раза меньше мальчика. Сколько орехов собрал каждый из них?» Чем разнообразнее формы и методы нашей с вами работы, тем больше шанс, что ребёнку на уроке не будет скучно, что каждый день принесёт ему радость пусть маленького, но открытия.

#### **Литература:**

1. Панишева О.В. «Математика в стихах: задачи, сказки, рифмованные правила.5-11 классы» - Волгоград: Учитель-2017.-219стр.
2. «Синквейн-Википедия»-2019.- [электронный ресурс] — Режим доступа. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 12.10.2019).

## **ТЕРМИНАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**Репринцева Ю.С.,**

доктор педагогических наук,  
доцент, заведующий кафедрой географии ФГБОУ ВО  
«Благовещенский государственный педагогический университет»,  
г. Благовещенск , [reprinceva1986@mail.ru](mailto:reprinceva1986@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассматриваются терминальные ценности школьной географии в контексте оценивания личностных образовательных результатов, даётся краткая характеристика выделенных ценностей.

*Ключевые слова:* ценности, терминальные ценности, школьная география, личностные образовательные результаты.



Каждое общество создает свою специфическую систему ценностей, выражающую доминирующие интересы, цели, принципы этого общества. Ценности являются основой формирования и сохранения ценностной ориентации в сознании людей, позволяют индивиду занять определенную позицию, обрести точку зрения, дать оценку. Ценности мотивируют деятельность и поведение, поскольку ориентация человека в обществе и стремление к достижению отдельных целей соотносятся с ценностями, включенными в структуру личности.

Понимая под ценностями интегрирующий системообразующий компонент структуры личности, воздействующий на развитие мотивационно-потребностной сферы, определяющий направленность личности и являющийся одним из важнейших механизмов ее саморегуляции, можно полагать, что ценности являются своеобразной социальной базой личности и лежат в основе ее ценностных ориентаций.

Под **ценностями школьной географии** мы понимаем *систему ценностей обучающихся, формирующуюся в процессе изучения школьной географии и являющуюся важнейшим компонентом структуры личности.*

В основе выделения групп ценностей школьной географии лежит классификация ценностей по М. Рокичу, построенная на основе потребностей человека.

**Терминальные ценности** – это ценности и убеждения, которые позволяют обучающимся достичь конечного желаемого результата в процессе обучения географии. Ценности этой группы являются фундаментальными, поскольку они ориентированы на достижение конечной цели обучения.

Выделим характерные особенности формирования ценностей школьной географии, сопряженные с формированием личностных образовательных результатов обучающихся.

В группу терминальных ценностей относим следующие ценности школьной географии: *красота природы и искусства, познание и уверенность в себе.*

**Красота природы и искусства** – это одна из главных и ключевых ценностей, формирование которой возможно в процессе обучения географии. Как отмечает В.А. Сухомлинский, красота природы – это средство эмоционального, эстетического и нравственного воспитания личности. Именно красота воспитывает утонченность чувств, помогает чувствовать красоту человека [5]. Посредством формирования данной ценности через содержание школьной географии, которое насыщено вопросами эстетико-ориентированного характера, формируются такие личностные образовательные результаты школьников, как эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде (например, обучающиеся оценивают отражение особенностей окружающего человека рельефа в произведениях искусства) и ува-





жение к истории, культуре и образу жизни других народов, толерантность (например, школьники объясняют взаимодействие человека с окружающей средой, характеризуя материальную и духовную культуру).

Формирование ценности «красота природы и искусства» происходит в урочной и во внеурочной деятельности, когда обучающимся предоставляется возможность оценки чувственного восприятия прекрасного в природе и искусстве. В особенности наиболее выразительнее чувственное восприятие окружающего происходит в ходе экскурсий, туристских походов, географических слетов, когда обучающиеся непосредственно сближаются с природой [3].

Кроме этого, одной из важных задач по формированию ценности «красота природы и искусства» является повышение заинтересованности обучающихся к обучению географии как школьному предмету. Привитие у школьников чувства красоты к природе – порождает чувства сохранности и бережливого отношения к ней. Необходимо научить обучающихся видеть эту красоту, проявлять положительные эмоции при ее оценке, тем самым закрепляя ценность «красота природы и искусства» в ценностно-смысловую сферу учащегося. «Каждый должен учиться открывать красоту природы, чтобы духовная жизнь ребенка и природы как бы связывались интеллектуальными, эмоциональными, эстетическими и творческими нитями. Важно, чтобы источником мысли и чувства были познания явлений природы, ее красоты», – пишет В.А. Сухомлинский в «Избранных педагогических сочинениях» [5].

Формирование *ценности «познание»* определяет выявление потребности у обучающихся в эмоциональном восприятии процесса познания. В философском словаре познание определяется как социально-организованная форма духовно-творческой деятельности человека, направленная на получение и развитие достоверных знаний о действительности [6]. В связи с этим, основной целью географии в системе общего образования является познание многообразия современного географического пространства, что позволяет ориентироваться в мире и представлять его географическую картину. В рамках изучения географии процесс познания обеспечивает понимание роли географической среды (жизненного пространства человечества) как важного фактора развития общества и отдельной личности.

В процессе обучения географии ценность познания формируется через проявление у школьников увлеченности к изучению содержания уроков географии, стремление к получению представлений об основных законах природы и общества, готовность обучающихся прилагать определенные усилия в познавательной деятельности и в процессе освоения новых видов деятельности.

В школьной географии посредством овладения ценностью «познание» формируются следующие личностные результаты обучающихся: стремление к



познанию; широта знаний; расширение кругозора; высокий культурный уровень; осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях; осознание целостности природы, населения и хозяйства Земли; осознание значимости и общности глобальных проблем человечества.

В числе терминальных фундаментальных ценностей школьной географии мы выделили и такую *ценность* как «*уверенность в себе*», которая обеспечивает формирование самостоятельной, уверенной и решительной личности обучающегося.

В.Г. Ромек определяет центральным компонентом уверенности в себе – позитивное отношение обучающегося к собственным умениям и способностям, складывающееся в процессе общения [4].

Уверенность в себе как ценность и как качество личности имеет выраженный характер проявления с учетом возрастных особенностей школьников, то есть имеет тенденцию нарастания от младшего подросткового возраста (5-6 классы) к старшему подростковому и даже юношескому возрасту (9-11 классы). Однако в ряде случаев наблюдается и обратная динамика, когда обучающиеся в 5-6 классах более активны и увереннее в себе, а к 8-9 классам теряют заинтересованность в обучении и, как следствие, уверенность в себе на уроках географии. Обучающиеся, будучи уверенными в себе и в своих знаниях на одном уроке, могут быть неуверенными и нерешительными на другом. Как правило, эта неуверенность и нерешительность напрямую зависят от подготовленности учащихся к данному уроку и усвоения содержания материала. Эта ценность достаточно подвижна в аспекте ее формирования и зависит от многочисленных факторов, в числе которых ведущую значимость имеет внутренняя мотивация обучающихся к процессу изучения географии. Кроме этого, уверенность в себе формирует и сам учитель, создавая условия сотрудничества, сотворчества, ситуацию выбора в учебно-воспитательном процессе. При этом Н.Ю. Будич отмечает, уверенность в себе выступает важным фактором личностного самоопределения обучающихся [1].

Таким образом, отметим, что определяя содержание терминальных ценностей школьной географии мы исходили из положений В.В. Николиной о том, что результатом смыслового аксиологического насыщения содержания становится образование аксиологической экологогуманитарной компоненты содержания школьной географии, связанной с проектированием в сознании обучающегося экологического идеала и гармонии в системе «человек-природа-общество» на основе единства гуманизации и экологизации географического образования [2].

**Литература:**

1. Будич Н.Ю. Уверенность в себе как фактор личностного самоопределения: дис. ... канд. псих. наук / Н.Ю. Будич. – Хабаровск, 2005. – 154 с.
2. Николина В.В. Теоретические основы формирования эмоционально-ценностного отношения учащихся к природе в процессе обучения географии: дис. ... д-ра пед. наук / В.В. Николина. – СПб., 1999. – 345 с.
3. Репринцева Ю.С. Личностные результаты обучения географии как результат проявления ценностного самоопределения школьников (глава монографии) / Ю.С. Репринцева / Перспективы развития научных исследований в 21 веке: коллективная научная монография / под общ. ред. д.п.н., профессора М.А. Сурхаева. – Махачкала: НИЦ «Инноватика», 2016. – С. 42-58.
4. Ромек В.Г. Уверенность в себе как социально-психологическая характеристика личности: дис. ... канд. псих. наук / В.Г. Ромек. – Ростов-на-Дону, 1997. – 242 с.
5. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения: В 3-х т. Т. 1 / Сост. О.С. Богданова, В.З. Смоль. – М.: Педагогика, 1979. – 560 с.
6. Философский словарь: пер с нем. / под ред. Г. Шмидта. – Москва, 2003. – 523 с.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЕДИНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА****Ролдугина Е.Н.,**учитель химии МБОУ СОШ с. Красное, Липецкая область,  
roldugina.elena2011@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассматривается методика достижения метапредметных результатов в рамках единого методического пространства преподавания предметов естественно-математического цикла.

*Ключевые слова:* метапредметные результаты, способы действий, смысловое чтение, комплексный прием.

Долгий период времени школа ориентировалась в основном на формирование знаний, выпуская в жизнь человека обученного - квалифицированного исполнителя, заказ современного общества - это воспитание всесторонне гармонично развитой личности, способной самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение жизни.

На современном этапе установленные стандартом новые требования к результатам образования вызывают необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности, как условия достижения высокого качества образования.

Метапредметные результаты – это обобщенные способы деятельности, освоенные обучающимися на базе нескольких или всех образовательных предметов, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. Метапредметные результаты невозможно сформировать,



опираясь только на знания одного предмета, не учитывая уровень развития познавательной и мотивационно-потребностной сферы обучающихся. Развитие данных компонентов должно идти комплексно и в определенной взаимосвязи образовательной, развивающей и воспитательной сферы. Наш подход заключается в создании единого методического пространства для достижения метапредметных результатов на основе изучения предметов естественно-математического цикла. Целесообразность создания единого методического пространства заключается в том, что предметы естественно-математического цикла имеют общие идеи и направленность для формирования естественно - научной картины мира.

Главная цель нашей работы это построение образовательной траектории достижения метапредметных результатов на уроке и внеурочной деятельности.

Система работы для достижения цели выстраивается поэтапно.

На первом этапе определяется объем и параметры метапредметных результатов, опираясь на возрастные особенности и требования программы ООП ООО. На основе этого составляется единый кодификатор формирования УУД по группам.

Основной задачей второго этапа является диагностика уровня развития метапредметных умений, на основе проведения диагностической контрольной работы, проверяющей уровень развития универсальных действий, на начальном этапе, согласно каждому пункту составленного кодификатора.

На третьем этапе происходит обработка полученных результатов, определение точки роста и траектории развития, каждого класса, выбор эффективных форм и средств достижения, разработка комплексных приемов формирования УУД.

Цель четвертого этапа, это реализация разработанного методического подхода, оценка его эффективности и коррекция.

Рассмотрим методику формирования метапредметных результатов смыслового чтения. В основе данного подхода заложена работа с текстовой и графической информацией. Работа ведется в трех направлениях: **поиск информации и понимание прочитанного, преобразование и интерпретация информации, оценка информации.**

Рассмотрим одно из направлений:



### Преобразование и интерпретация информации

7-8кл.	Планируемые результаты	Типы заданий	Приемы
	Выявлять информацию на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста. Устанавливать правильную последовательность частей текста. Преобразовывать графическую информацию в текстовую. Уметь отделять главную информацию от второстепенной.	На соотнесение, главной и дополнительной информации. Множественного выбора. Интерпретацию текста, анализа информации, установления логической связи. Определение уровня самооценки	Кластеры, логические цепочки, составление динамических схем Приёмы: «Плюс – минус – Интересно» «Идеал» «Исчезающий текст» «ромашка Блума» «Инсерт»

В процессе изучения предметов естественно-математического цикла реализуется единый разработанный кодификатор планируемых результатов. Учителя естественно-математического цикла выполняют единую задачу: развитие метапредметных умений смыслового чтения, но каждый учитель это делает в рамках своего предмета, своего теоретического материала, на основе своего творческого подхода. В результате мы формируем обобщенный способ деятельности - развитие умений использовать разные источники информации с целью самостоятельного получения новых знаний.

Метапредметные результаты нельзя сформировать традиционными приемами, которые формируют только предметные умения. Приемы, которые использует современный учитель, должны носить комплексный характер, развития разных сфер деятельности, отражать обобщенные способы действий, быть интересными и полезными для ученика.

Например, при изучении темы «Оксиды» Химия 8 класс, с целью развития метапредметных результатов используются следующие приемы: «Исчезающий текст» сущность данного приема заключается в том, что отрывки текста появляются на экране и исчезают, задача учащихся выделить необходимую для них информацию и использовать ее в своих целях (конкретизация и составление схем: основные свойства оксидов, классификация оксидов). Данный прием способствует формированию познавательных и регулятивных УУД: анализ текста, разделение информации на главную и второстепенную, формирует умения работать с текстом согласно поставленной цели.

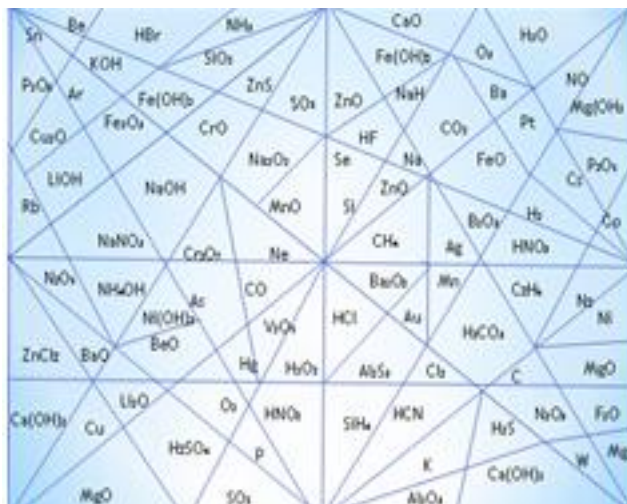
Поскольку текст исчезающий, учащиеся стараются сконцентрировать свое внимание, сосредоточиться на определенной первостепенной цели, запомнить необходимый объем информации. Это способствует развитию их познавательных качеств: вниманию, мышлению, памяти и является хорошей





мотивацией для деятельности учащихся. В результате совершенных способов деятельности у учащихся формируются предметные понятия: оксиды, многообразие оксидов.

На этапах закрепления данного урока используется иллюстративная информация, на основе которой учащимся предлагается проверить уровень устойчивости и распределения своего внимания.



Учащимся предлагается в течение 30 секунд найти, как можно больше оксидов, определенной группы и дополнить примерами составленную на предыдущем этапе схему. Задание выполняется каждым учеником в три этапа: на первом этапе ищут кислотные оксиды, на втором основные, на третьем амфотерные, полученные результаты обобщаются и делаются выводы. Данный прием способствует формированию умений применения полученных знаний в новой ситуации, а также формированию личностных УУД, осознания необходимости для саморазвития повышения уровня концентрации и устойчивости своего внимания.

На завершающих этапах данного урока эффективно использовать прием развития критического мышления «Кубик Блума», данный прием предлагает учащимся сформулировать вопросы разного характера, согласно выпадающим граням (назови, объясни, почему, предложи, оцени, сравни).

Учащимся предлагается способ действия, где они используют полученную информацию в разговорной речи, учатся грамотно выражать свои мысли, развивают коммуникативные УУД, формируя вопрос нужного характера.

Полученные метапредметные умения, обобщаются и конкретизируются при изучении других предметов. В результате совместной деятельности формируются обобщенные способы действий, которые необходимы учащимся, не только в процессы учебы, но и в повседневной жизни.

#### Литература:

1. Аксенова И.В. Уроки химии в реализации системно-деятельностного подхода в основной школе (8 класс): учебно-методическое пособие для учителя - Липецк ГАУДПО ЛО



«ИРО», - 211с.

2. Пекелис В.Д. Твои возможности, человек. – М: Знание, 1986г-272с

3. Роль универсальных УУД в системе современного общего образования  
<https://text.ru/rd/>

4. Федеральный образовательный стандарт основного образования. Код доступа:  
<http://window.edu.ru>.

## МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

*Сабельникова-Бегашвили Н.Н.,*

к. б. н. доцент кафедры естественно-математических дисциплин  
и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт  
развития образования, повышения квалификации  
и переподготовки работников образования», г. Ставрополь, marker-261@mail.ru

*Дамианова Е.В.,*

к. п. н., доцент кафедры естественно-математических дисциплин  
и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой  
институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки  
работников образования», г. Ставрополь, damianova@bk.ru

*Аннотация.* В статье предлагается модель организации исследовательской деятельности обучающихся, которая может быть реализована как через урочную, так и внеурочную деятельность в рамках преподавания дисциплин естественнонаучного цикла.

*Ключевые слова:* исследовательская деятельность, исследовательские компетенции, модель организации исследовательской деятельности.

Актуализация вопроса о подготовке обучающихся к активному познанию окружающего мира обозначила проблему педагогического сопровождения личности школьника. Чтобы оценить степень успешности обучающегося, необходимо видеть динамику качественных и количественных изменений в его деятельности, выстроить индивидуальную образовательную траекторию и определить уровень овладения исследовательскими компетенциями.

При этом необходимо понимать, что исследовательскую работу с использованием разнообразных методик может выполнить далеко не каждый ученик, в то время, как заниматься исследованием может любой. В результате этой работы каждый школьник должен овладеть элементарными умениями исследовательской деятельности, а именно:

- формулировать цели, задачи;
- определять проблему исследования и выдвигать гипотезу;
- работать с различными источниками информации, в том числе Интернет-ресурсами;
- владеть методиками постановки и проведения эксперимента;



- наблюдать и фиксировать полученные результаты;
- формулировать выводы.

Необходимо отметить, что на сегодняшний день, несмотря на актуальность исследовательской деятельности, предусмотренной требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования (далее – ФГОС ОО), у педагогов и обучающихся возникают определенные трудности, связанные с отсутствием методик ее проведения и соответствующего лабораторного оборудования.

В связи с этим мы обратились к методу моделирования и предложили модель организации исследовательской деятельности, которая может быть реализована как через урочную, так и внеурочную деятельность в рамках преподавания дисциплин естественнонаучного цикла [2].

Представленная модель организации исследовательской деятельности обучающихся построена на принципах целостности, открытости, научности, универсальности, управляемости, результативности и основана на синтезе личностно-ориентированного, деятельностного и информационного подходов. Она включает целевой, содержательный, деятельностный и результативный компоненты (рис.1).

Целевой компонент модели определяет формирование целостной системы психолого-педагогические сопровождения обучающихся, создание максимально возможных вариантов выбора образовательных маршрутов, обеспечивающих раскрытие индивидуальных способностей каждого обучающегося.

Содержательный компонент модели отражает сущность подготовки обучающихся к исследовательской деятельности и обеспечивает формирование целостной системы понятий.

Деятельностный компонент модели определяется совместной деятельностью учителя и обучающегося по достижению цели исследования, а также формированию исследовательских умений у обучающихся.

МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
<i>Принципы</i>	<i>Основание</i>
Принципы целостности, открытости, научности, универсальности, управляемости, результативности	Синтез личностно-ориентированного, деятельностного и информационного подходов
<i>Целевой компонент</i>	
формирование целостной системы психолого-педагогические сопровождения обучающихся, создание максимально возможных вариантов выбора образовательных маршрутов, обеспечивающих раскрытие индивидуальных способностей каждого обучающегося	
<i>Содержательный компонент</i>	



подготовка обучающихся к исследовательской деятельности и формирование целостной системы понятий		
<i>Деятельностный компонент</i>		
совместная деятельность учителя и обучающегося по достижению цели исследования; формирование исследовательских умений у обучающихся		
<i>Деятельность учителя</i>		
<i>Методологический уровень</i>	<i>Экспериментально-практический уровень</i>	<i>Интеллектуально-эвристический уровень</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>система методов научного познания</li> <li>структура исследования</li> <li>тьюторское сопровождение по определению проблемы и выбору темы работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использование различных методов</li> <li>сбор, систематизация, обработка, оценка информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>обработка результатов и оформление исследовательской работы</li> <li>перспективы развития</li> </ul>
<i>Исследовательская деятельность обучающегося</i>		
Формирование системы понятий	Исследовательские умения	
<i>Методы обучения:</i> наблюдения, исследовательского, проектного, эксперимента и т.д.		
<i>Формы:</i> урочная и внеурочная	Мультимедийное оборудование и мультимедийные средства обучения	
<i>Целевой компонент</i>		
формирование понятия «исследование» как содержательно-процессуальной основы исследовательских умений и навыков обучающихся; выполнение исследовательских работ как продукта индивидуальной и групповой исследовательской деятельности		

**Рис. 1. Модель организации исследовательской деятельности**

При этом деятельность учителя строится на методологическом, экспериментально-практическом и интеллектуально-эвристическом уровнях.

Как правило, исследовательская деятельность обучающихся может быть организована на любом этапе обучения с применением различных методов обучения: наблюдения, исследовательского, проектного, эксперимента и т.д.

Наблюдение – главный этап естественнонаучного познания, состоящий в целенаправленном, преднамеренном восприятии реальных объектов и процессов окружающей действительности. Результаты фиксируются в мышлении обучающихся в виде теоретических принципов и обосновании.

Учебными программами по дисциплинам естественнонаучного цикла предусмотрено проведение метеорологических, фенологических и других видов наблюдений, результаты которых в дальнейшем будут востребованы при конкретизации естественнонаучных понятий на уроках и могут быть использованы при организации внеурочной деятельности, например, для оформления стенда или краеведческого уголка.

Исследовательский метод применяется, как правило, в том случае, когда у



обучающихся уже сформированы навыки интеллектуальной деятельности, постановки и решения проблем, и они знакомы с содержанием теоретического материала. Обучающиеся постепенно познают принципы и этапы исследования, изучая литературу на конкретной проблеме, проверяют гипотезы и оценивают полученные результаты [1].

При исследовательском методе подбор заданий может быть самым различным: в форме лабораторной или практической работ, выполняемые как на уроке, так и дома; задания кратковременные и предполагающие необходимым определенным срок (неделю, месяц); задания групповые и индивидуальные; работы для участия в учебно-исследовательских проектах.

Сегодня в практике обучения широко применяется метод проектов, который отличается значительной эффективностью в достижении планируемых результатов обучения. Основу проектирования как вида учебной деятельности составляет практическая работа.

Эксперимент является одним из важных методов естественнонаучного образования. Он успешно моделирует явления, которые невозможно наблюдать непосредственно, позволяет дать заключения о степени справедливости тех или иных гипотез. Нередко эксперимент становится источником противоречий и способствует созданию на учебных занятиях проблемных ситуаций, например, «При каких условиях на хлебе быстрее появится плесень – в темноте или на ярком свете?».

Постановку и проведение эксперимента невозможно представить без использования мультимедийного оборудования и мультимедийных средств обучения. Для этого достаточно эффективно применяются цифровые микроскопы и цифровые лаборатории (цифровая лаборатория Архимед, программная среда Coach 6 и др.) [3].

Результативный компонент модели обеспечивается формированием понятия «исследование» как содержательно-процессуальной основы исследовательских умений и навыков обучающихся; выполнение исследовательских работ как продукта индивидуальной и групповой исследовательской деятельности.

Таким образом, представленная модель организации исследовательской деятельности может быть реализована в преподавании дисциплин естественнонаучного цикла с целью формирования исследовательских компетенций школьников и повышения качества образования.

#### Литература:

1. Горюва В.И. Урок как дидактическая среда и целостное гуманитарное пространство: учебная монография для студентов / В.И. Горюва, Л.М. Шибалева, Л.Я. Шилина; под ред. В.И. Горювой. – Ставрополь: Литера, 2010. – 186с.
2. Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Дамианова Е.В. Методика организации исследовательской деятельности обучающихся по биологии / Н.Н. Сабельникова-Бегашвили, Е.В. Да-





мианова. - Ставрополь: ГБУ ДПО СКИРО ПК и ПРО, 2016. – 75с.

3. Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Дамианова Е.В. Использование цифровых инструментов в исследовательской деятельности обучающихся по экологии / Качество современного образования: традиции, инновации, опыт реализации / Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции, г. Ставрополь, 29 апреля – 15 мая 2019 года в 2-х частях. – Ч. 2. – Ставрополь, 2019. – С. 135–139.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗА СТРАН В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ГЕОГРАФИЯ. МАТЕРИКИ, ОКЕАНЫ, НАРОДЫ И СТРАНЫ. СТРАНОВЕДЕНИЕ. 7 КЛАСС»**

*Стрельникова Т.Д.,*

д.г.н., доцент кафедры ЕНиМО ГАУДПО ЛО «ИРО», доцент кафедры «Экономика, менеджмент и маркетинг», Липецкий филиал Финансового университета при Правительстве РФ, kod219@mail.ru

*Аннотация.* Статья направлена на формирование у школьников целостного представления о Земле как планете людей, раскрытие ее особенностей ее природы и населения. Одной из задач учителя при изучении страны является формирование ее образа у учащихся.

*Ключевые слова:* географический образ, методические приемы, восприятие стран, ассоциативный ряд, географическая карта.

Содержание курса «География. Материки, океаны, народы и страны. Страноведение. 7 класс» (И.В. Душина, Т.Л. Смоктунович под общей редакцией В.П. Дронова) направлено на формирование у школьников целостного представления о Земле как планете людей, раскрытие ее особенностей ее природы и населения.

В данном учебнике географии усилена страноведческая составляющая, увеличилось число изучаемых стран, изменились подходы к характеристике стран. Одной из задач учителя при изучении страны является формирование ее образа у учащихся. Что такое образ?

Образ – результат и идеальная форма отражения предметов и явлений материального мира в создании человека (философский словарь).

Географический образ – специфическое географическое знание...

Образ – это концентрированный сильно генерализированный географический синтез (Н.Н. Михайлов)

Географический образ – совокупность ярких характерных сосредоточенных знаков, символов, ключевых представлений, описывающих какие – либо реалии пространства (Д.И. Замятин)

Образ – исходный пункт и одновременно результат любой познавательной деятельности.

Главная задача страноведения – создание у обучающихся калейдоскопа «образов стран», из которых должна складываться географическая картина мира. «Улавливание» специфических черт, отражающих уникальность территории



- одно из направлений курса географии 7 класса.

Учителя географии Омской области проанализировали задания, которые предлагают авторы учебника для составления образных характеристик стран:

- предложите маршрут путешествия по странам Северной Африки с посещением памятников природы и культуры.

- составьте описание по картам Республики Мадагаскар (Пакистана, Монголии и т.д.).

- составьте рассказ о столице Бразилии (Европейских стран).

- составьте рассказ о природно-хозяйственных районах Аргентины (США).

- нанесите на контурную карту сведения о Канаде, изложенные в тексте.

- назовите представителей культуры, науки, искусства стран региона, прославивших свой народ (страны Центральной Азии).

Как выявить интерес школьников к восприятию стран? Какие же методические приемы способствуют содержательному насыщению образа стран.

Вначале урока предлагаем обучающимся назвать пять слов – ассоциаций, которые возникают сразу же, когда они слышат: Япония, Германия, Италия и т.д., с чем пришли школьники на урок? Каков он, образ страны?

Италия – Рим, футбол, спагетти, Везувий, туризм.

Австрия – горы, лыжи, снег, Вена, Моцарт.

При завершении урока возвращаемся к ассоциативному ряду и дополняем его новыми характерными чертами. Ассоциации могут быть изображены различными символами внутри контура страны. Обменявшись своеобразными «визитными карточками» стран, обучающимся предлагается расшифровать их.

«Дары географической карты» - контуры территории дают не меньше возможностей для творчества.

Немного воображения, несколько добавленных штрихов – и знакомые всем очертания предстают в новом свете. Не просто контур Финляндии, а улитка с финским характером или Великобритания в образе леди с зонтиком, а Кипр – осенний листок, упавший в воды Средиземного моря.

При характеристике стран используем на уроках таблицу «Анкетные данные стран мира», опубликованную в газете «География» (2006 № 6, 7), особо обращаем внимание на информацию об официальном названии, площади, населении, крупнейших городах, важнейших природных объектах, словах и именах, выражающих образ страны.

Используя прием «цепочка», развиваем умение определять «адрес» государства на карте. Называется исходное государство, затем указывается цепочка направлений, необходимо указать конечный пункт. Марокко – Ю-В\_Ю-В\_В-С-В-Ю-Ю-Ю-З-Ю-Ю-З. (Алжир, Нигер, Чад, Ливия, Египет, Судан, Конго, Анго-



ла).

Прием «Признак – объект» учит сопоставлять или противопоставлять название объекта, подбирать по тому же признаку пары к еще одному объекту.

Часть – Целое

Австрия - Зарубежная Европа.

Непал -?

Аналогия

Польша – Балтийское

Вьетнам - ?

Венгрия – Будапешт

Португалия - ?

Назовите в парах страны, расположенные севернее (южнее)

Испания - Франция

Парагвай - Уругвай

Достопримечательность - страна

Тадж-Махал - ?

Спланируйте проведение каникул в Западной Европе (Восточной Азии и т.д.).

Определите места, которые вы бы хотели посетить в первую очередь, и наметьте план своего пребывания. Какие сувениры вы сможете там приобрести? Нанесите свой маршрут на карту. Проинтервьюируйте человека, побывавшего в этой стране.

Фотоиллюстрации учебника – как одно из наглядных средств обучения играют отнюдь не второстепенную роль. Это объясняется тем, что именно они помогают видеть географические объекты и явления, создавать образ страны. Авторы создали интересный и логически последовательный зрительный ряд. Под фотографиями даются подписи, а в рубрике «Вопросы» - задания к ним.

Предлагаем обучающимся, изучив фотографии, сформулировать вопросы к ним, составить рассказ «Как живут и работают здесь люди», рекламу для туристов, придумать новые подписи.

«Слог преподавателя должен быть увлекающий, живописный, все поразительные местоположения, великие явления природы должны быть окинуты яркими красками. Что действует сильно на воображение, то не скоро выбьется из головы» (Н.В.Гоголь «Мысли о географии»).

Обращаем внимание на включение в речь учителя ярких образных высказываний о странах. (Здесь он смотрит на море и живет морем (Норвегия. Н.П. Баранский о Норвегии), об объектах природы («Такыры - паркет пустыни»), процессах («Приливы и отливы – пульс Мирового океана», помогающих формировать художественные образы. Помогает в формировании образа простран-



ства использование отрывков из хрестоматии, «Литературной географии» В.П. Максаковского, которые актуализируют значительно географическую информацию.

Предлагаем выполнить творческие проекты «назовите «Семь чудес страны» (архитектурных, природных, рекреационных, водных и т.д.), которые раскрывают творческий потенциал как обучающихся, так и учителя. Или «Какое географическое открытие ты сделал, изучив страны Западной Европы (Южной Америки и т.п.)?».

Все это позволяет еще раз убедиться в том, что дети мыслят непривычными словами и оборотами слов, которыми владеют, а образами – со-ображают.

#### Литература:

1. Концепция развития географического образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: [https://www.rgo.ru/sites/default/files/upload/konceptsiya\\_razvitiya\\_geograficnheskogo\\_obrazovaniya\\_v\\_rf\\_0.pdf](https://www.rgo.ru/sites/default/files/upload/konceptsiya_razvitiya_geograficnheskogo_obrazovaniya_v_rf_0.pdf) Дата обращения 08.06.2016.
2. Горбанев В.А. Состояние и перспективы развития среднего географического образования в России «Мировое и национальное хозяйство» Издание МГИМО МИД России №2(3), 2007.

## ПРИЕМЫ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

*Самарина А.В.,*

МАОУ СШ № 59 «Перспектива», г. Липецк, [samarina.albina@gmail.com](mailto:samarina.albina@gmail.com)

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются некоторые приемы смыслового чтения на уроках биологии, которые необходимы для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

*Ключевые слова:* смысловое чтение, работа с текстом, анализ биологической информации, изображение биологического объекта.

В современном мире большую часть времени школьников занимают компьютерные технологии, а работа с книгой отходит на второй план. Учитель, который идет в ногу со временем, не должен забыть о таком важном аспекте на уроке, как работа с книгой. Именно смысловое чтение на уроках является первой ступенью к пониманию и познанию сложных явлений и процессов, происходящих в мире.

При сдаче государственных экзаменов в структуру контрольно-измерительных материалов включены задания, которые направлены на осмысленное понимание текста и работу с ним. Для того чтобы выпускники успешно сдали экзамен, на уроках биологии можно использовать следующие приемы для работы с текстом:



1. Найди ошибку – работа с текстом, в котором не только нужно найти ошибку, но и правильно ее исправить. Например, в 10 классе, при обобщении темы «Закономерности изменчивости», можно использовать следующий текст.

- (1) Объектом, с которым работал Т. Морган, была плодовая мушка дрозофила. (2) Эксперименты показали, что гены, находящиеся в одной хромосоме, наследуются сцепленно и составляют одну группу сцепления. (3) Среди гибридов второго поколения может находиться небольшое число особей с перекомбинированными признаками. (4) Одна из причин перекомбинации генов – конъюгация хромосом. (5) Этот процесс осуществляется во втором делении мейоза. (6) Чем ближе друг к другу расположены гены в хромосоме, тем чаще будет нарушаться сцепление. (7) Явление неполного сцепления признаков легло в основу построения генетических карт. [4; 48]

2. Работа с таблицей – составление таблицы по тексту, анализ информации представленной в таблице, с последующими ответами на поставленные вопросы. Например, используя таблицу «Зависимость продолжительности жизни людей от калорийности их питания», ответьте на следующие вопросы:

- 1) Какая существует зависимость между потреблением калорийной пищи и продолжительностью жизни?  
2) На сколько калорийность питания в Европе в среднем меньше, чем в США?  
3) За счет каких групп питательных веществ современные производители пищи резко повышают ее калорийность? [3;255]

Территория	Ккал/день	Ожидаемая продолжительность жизни (мужчины)	Ожидаемая продолжительность жизни (женщины)
США	3770	75	80
Европа	3314	77	83
Япония (в целом)	2761	79	86
Окинава	1650	$\geq 83$	$\geq 90$

3. Работа с рисунками – найти и исправить ошибку на изображении.

Например, картина «Дама с горностаем» была написана Леонардо да Винчи более 400 лет назад. И все это время биологи указывали на то, что существует неточность в названии картины. Какая? [1;60]

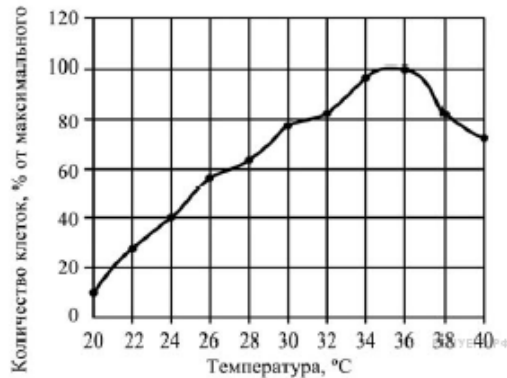






4. Работа с графиками – анализ графика, выявление закономерностей представленных на нем.

Например, проанализируйте график скорости размножения молочнокислых бактерий. [4; 242]



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основе анализа полученных результатов. Скорость размножения бактерий

- 1) Всегда прямо пропорциональна изменению температуры среды.
- 2) Зависит от ресурсов среды, в которой находятся бактерии.
- 3) Зависит от генетической программы организма.
- 4) В интервале от 20 до 36°C повышается.
- 5) Уменьшается при температуре выше 36°C в связи с денатурацией части белков в клетке бактерии.

5. Решение биологических задач. Например, при закреплении знаний по ботанике, можно использовать следующий текст.

Это ядовитое растение относят к семейству пасленовых. Его плод – коробочка, заключенная внутри чашечки разрастающейся и отвердевающей во время плодоношения. Коробочка на вершине имеет крышечку. При раскачивании стебля ветром она открывается и мелкие семена легко разбрасываются. Растение очень опасно, так как ядовито и вызывает отравление. Однако это растение специально разводят для получения лекарственного сырья. Цветет в июле – августе. Произрастает у жилья, в огородах, на пустырях, у дорог. О каком растении идет речь? Какова формула его цветка? [2,95]

Использование вышеперечисленных приемов способствует формированию смыслового чтения, позволяет приобрести полезные навыки, необходимые для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

#### Литература:

1. Гуленкова М.А. Дидактические материалы по биологии: 6 класс. – М.: Просвещение, 2016 – 166с.: ил.
2. Демьянков Е.Н. Биология. Сборник задач и упражнений. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2018. – 160с.: ил.



3. Рохлов В.С. ОГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты. – М.: Издательство «Национальное образование», 2019. – 384 с.: ил.

4. Рохлов В.С. ЕГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты. – М.: Издательство «Национальное образование», 2019. – 368 с.: ил.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

*Таболina А.С.,*

студентка ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»,  
г. Липецк, xw2012@yandex.ru

*Голубева О.В.,*

ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк

*Аннотация:* в статье рассмотрены основы применения метода проектов как средства оценивания результатов обучения физике.

*Ключевые слова:* метод проектов, самостоятельность, сотрудничество.

Процесс модернизации российского образования ориентирован не только на получение определенного багажа знаний учеником, но и на постоянное развитие учащихся, подготовку школьников к реальным условиям жизнедеятельности. Данные задачи возможно осуществить при применении такой образовательной технологии, как метод проектов.

Метод проектов – набор техник и приемов, позволяющих создавать образовательные ситуации, в которых учащийся ставит и решает собственные проблемы, и технология сопровождения самостоятельной деятельности учащегося [1].

Ученики получают новые знания в процессе планирования выполнения практических заданий-проектов. Данный метод реализует ряд педагогических принципов – сотрудничество детей и взрослых, учёт возрастных, индивидуальных особенностей детей, деятельностный подход, актуализация субъектной позиции ребёнка в педагогическом процессе и др. Метод проектов ориентирован на выявление и развитие творческих способностей каждого отдельного школьника, формирование у него предметной компетентности, выработки устойчивого интереса к предмету. Метод, в настоящее время является одним из системообразующих подходов, который усиливает развивающий эффект образовательных программ и положительно влияет на формирование личности современного школьника.

Метод проектов имеет ряд преимуществ:

- дает возможность организовывать учебный процесс, соблюдая при этом баланс между теорией и практикой;
- с легкостью встраивается в учебный процесс;
- имеет возможность использования в любом учебном предмете;



- способствует интеллектуальному, нравственному развитию школьников, прививает им навыки самостоятельности, доброжелательного отношения к окружающим;
- способствует развитию навыков коммуникабельности, умению работать в группе.

Метод проектов успешно встраивается в любой предмет, изучаемый в школе, и физика не является тому исключением. На уроках физики метод проектов позволяет учителю поставить такую проблемную ситуацию, в результате которой учащиеся самостоятельно формируют навыки исследовательской деятельности. Учащиеся делятся своими идеями, мыслями, предлагают разработки, взаимодействуют друг с другом в группах и с учителем. Ученики, в ходе проектной деятельности, встречаются с новыми ситуациями, проблемами, решают их и в процессе решения приобретают новые знания, умения и навыки.

В процессе преподавания физики можно использовать различные виды проектной деятельности:

1. Исследовательские проекты (имеют четкую структуру, цель, актуальность, предмет исследования. В качестве исследовательских проектов школьники зачастую пишут рефераты);
2. Творческие проекты (структура проекта намечается в ходе непосредственной работы);
3. Игровые проекты (структура остается открытой вплоть до окончания проекта. Ученики играют роли, определенные характером и содержанием проекта. Высокая степень творчества. Примером могут служить уроки, проведенные в виде пресс-конференции);
4. Информационные проекты (данные проекты ориентированы на сбор информации, о каком-то явлении, на обработку информации, обобщение фактов. Примером могут служить актуальные темы, не вошедшие в программу физики средней школы);
5. Практико-ориентированные проекты (в данном виде проекта результаты с самого начала четко обозначены. Проект требует хорошо продуманную структуру деятельности его участников. Здесь важны и работа, и обсуждение, и корректировка совместных усилий, организация презентации полученных результатов и способов внедрения в практику. Конструкторская деятельность проявляется в изготовлении учащимися физических приборов).

Учитель тесно сотрудничает с учениками во время разработки проекта. В первую очередь, учитель обязан создать условия для расширения познавательных интересов детей. В процессе работы над проектом учитель становится инициатором увлекательных начинаний, координатором деятельности учащихся. Самым сложным является вопрос о степени самостоятельности учащихся,



работающих над проектом. Степень самостоятельности учащихся зависит от возрастных и индивидуальных особенностей детей, от сложности темы проекта, от их предыдущего опыта проектной деятельности, от сложности темы проекта и т. д.

С критериями оценивания проектов школьники должны быть ознакомлены до начала выполнения проекта. Критерии оценивания могут быть следующие:

- актуальность проекта, его новизна;
- полнота раскрытия проблемы;
- оригинальность разработанного пути решения проблемы;
- качество выполненной работы;
- убедительность и качество презентации;
- аргументированные ответы на дополнительные вопросы от жюри;
- правильность оформления списка используемой литературы.

Интеллектуальная деятельность, в которую погружаются школьники, обязывает их вникать во многие тонкости различных физических вопросов, работать с дополнительной литературой, углублять свои знания по данному вопросу. Задания, носящие практический характер, имеют важное прикладное значение и, что весьма важно, интересны и значимы для самих открывателей и конструкторов на всех этапах деятельности. Если четко организовать данную умственную деятельность школьников, то она может дать им многое: расширит кругозор, поможет сформировать практические умения, свяжет теорию и практику, пробудит интерес к дальнейшему изучению физики, как науки, покажет, что физика не только наука, которая существует в лаборатории, но и окружает нас в жизни, природе, быту и технике. Практическая реализация метода проектов более подробно рассмотрена в статье «Реализация проектной деятельности учащихся на базе педагогического ВУЗа с целью подготовки будущих учителей» [2].

В заключение хотелось бы отметить, что метод проектов продуктивно дополняет традиционное обучение, положительно влияет на процесс развития личности школьников, на формирование когнитивной, эмоционально-волевой сферы и творческого потенциала личности.

#### Литература:

1. Круглова О.С. Технология проектного обучения / О.С. Круглова // «Завуч». – 1999. – №6.
2. Голубева О.В. Реализация проектной деятельности учащихся на базе педагогического ВУЗа с целью подготовки будущих учителей / О.В. Голубева, М. Ю. Смирнов // Актуальные проблемы современного научного знания, – Липецк, 2012.



## НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНИВАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

*Томанова З.А.,*

к.б.н., доцент кафедры естественно-географического образования  
ГАУДПО ЛО «ИРО», г. Санкт-Петербург, tomza55@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлен опыт апробации технологии оценивания учебных успехов образовательной системы «Школа 2100» в условиях реализации ФГОС в основной школе. Рассматриваются возможности применения данной модели для оценивания предметных и метапредметных результатов.

**Ключевые слова:** системно-деятельностный подход, предметные и метапредметные результаты, технология оценивания учебных успехов образовательной системы «Школа 2100».

При реализации системно-деятельностного подхода по ФГОС, заявляя новые планируемые результаты обучения, мы сталкиваемся с необходимостью внесения изменений в систему оценивания знаний и умений учеников при изучении предмета. Есть проблемы в оценивании предметных и метапредметных результатов. При разборе технологических карт уроков или конспектов уроков в ходе курсовой подготовки педагогов естественнонаучных предметов выяснилось, что имеются затруднения в адекватном подборе заданий для различных этапов урока - повторения, первичного контроля и систематизации, итогового контроля. Задания, подчас отбираются бессистемно, не соответствуют поставленной задаче или не соответствуют планируемым результатам обучения, отраженным в рабочей программе курса. На данный момент разработано достаточно большое количество различных заданий, сюжеты которых отражены в КИМах ВПР, ОГЭ и ЕГЭ. Это задания различного уровня сложности, которые в принципе позволяют оценить уровень как метапредметных, так и предметных умений при общей оценке образовательных результатов. Однако при работе с данным банком заданий необходим адекватный поставленной задаче подбор, для чего необходима некая модель оценивания общеучебных и предметных умений.

Для апробации и внедрения новых подходов в оценивании образовательных результатов в основной и старшей школе, на базе сельской школы деревни Федоровское Ленинградской области три года тому назад была организована стажировочная площадка для учителей биологии и географии. Руководителями выступили Севостьянова О.В. директор МКОУ «Федоровская СОШ» - учитель биологии и Потатуева А.А. учитель географии, освоившие технологию оценивания учебных успехов образовательной системы «Школа 2100».

По результатам экспериментальной работы 16 ноября 2005 года технология Образовательной системы «Школа 2100» получила официальное признание Президиума Российской академии образования. В Заключении РАО говори-





лось: «В Образовательной системе «Школа 2100» разработана модель контроля и оценивания успехов школьников на разных этапах образовательного процесса. Основными составляющими новой технологии... являются: развитие у учащихся умений самоконтроля и самооценки; фиксация результатов контроля в предметных таблицах требований; дифференциация оценки по специальной шкале уровней успешности.

Почему была выбрана данная модель? Что дает технология оценки учебных успехов?

Эта система позволяет уйти от приравнивания оценки и отметки, так как оценивать теперь необходимо все умения — личностные, метапредметные и предметные, а отметку ставить за выполнение определенной задачи.

За каждую учебную задачу или группу заданий, задач, показывающих овладение отдельным умением, ставится своя отдельная отметка.

Система позволяет конкретизировать оценку, так как оценивать в уроке можно отдельные предметные умения, и ученик может сам оценить свои успехи, а родители будут понимать какие умения освоены их ребенком. Далее система предполагает выборочное выставление отметок на уроке при оценивании умений учащихся — текущий контроль, при этом каждый ученик получит отметку за проверочную или контрольную работу при выполнении отдельных задач.

Необходимый уровень предполагает решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовалось применить сформированные умения и усвоенные знания, прежде всего соответствующие государственному стандарту, что необходимо всем по любому предмету. Это «хорошо, но не отлично». Такие задания учитель отбирает, на пример, для повторения материала урока.

Программный уровень направлен на решение нестандартной задачи, где потребовалось применить либо знания по новой, изучаемой в данный момент теме, либо «старые» знания и умения, но в новой, непривычной ситуации. Подобные задания могут быть формами контроля при решении задач на каждом уроке, в зависимости от планируемых результатов и могут проверять не только предметные умения, но и метапредметные согласно ФГОС. Это уровень, соответствующий цели программы «Школа 2100» и современным ФГОС, — уровень функционально грамотной личности — «отлично».

Система оценки учебных успехов «Школы 2100» предлагает заносить результаты по отработке умений в таблицу, которая может быть рабочим журналом учителя. В ходе апробации данной таблицы было показано, что такой вид оформления результатов очень трудоемок для классов с большим количеством учащихся, однако система работает в сельских школах с небольшим наполне-



нием классов.

В ходе прохождения стажировки учителя биологии и географии познакомились с системой оценивания образовательных результатов ТООУ (технологии оценки учебных успехов) «Школы 20100»). Ими были освоены основные принципы оценивания учебных умений согласно уровневому подходу. По завершению стажировки ими были отобраны или разработаны задания по отработке отдельных умений необходимого, программного и максимального уровня, была апробирована модель заполнения рабочего журнала учителя. Данная модель была принята в работу для классов с небольшим количеством обучающихся.

В работе по отбору заданий, направленных на оценивание предметных результатов, были отобраны задания на проверку метапредметных умений на базе биологического и географического содержания. Например, задания на отработку умений работать с информацией в виде таблиц, текстов и графиков; умений устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. При подготовке проектного итогового задания при разработке проблемных уроков в ходе курсов повышения квалификации большинством педагогов применяется разноуровневый подход к оцениванию умений обучающихся, демонстрируется понимание в отборе заданий, соответствующих поставленным задачам урока.

#### **Литература:**

1. Сайт «47 регион. Ленинградская область» <http://x47.ru>
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Проект // Сайт «Федеральный государственный образовательный стандарт» [электронный ресурс]. – Сор. Издательство «Просвещение». 2008. Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
3. УМЦ «Школа 2100» Сайт: [www.school2100.ru](http://www.school2100.ru)



## О РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Трапезникова И.В.,*

к. б. н., заведующий кафедрой естественно-математического и технологического образования ОГАОУДПО «Белгородский институт развития образования», г. Белгород, trapeznikova\_iv@beliro.ru

*Вертелецкая О.В.,*

старший методист кафедры естественно-математического и технологического образования ОГАОУДПО «Белгородский институт развития образования», г. Белгород, verteleckaya\_ov@beliro.ru

*Аннотация.* В настоящей статье приводятся следующие проблемы развития математического образования: мотивационного характера, содержательного характера и кадровые проблемы. Рассматриваются основные направления, предусматривающие реализацию Концепции развития математического образования в Белгородской области.

*Ключевые слова:* концепция развития математического образования, проблемы развития математического образования, повышение качества математического образования, математическая грамотность, государственная итоговая аттестация.

С 2014 года в Российской Федерации реализуется Концепция развития математического образования, цель которой – вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире [1].

Данная Концепция актуальна, так как обострились проблемы развития математического образования, которые могут быть объединены в следующие основные группы:

— проблемы мотивационного характера (низкая учебная мотивация школьников связана с общественной недооценкой значимости математического образования);

— проблемы содержательного характера (выбор содержания математического образования на всех уровнях образования остается оторванным от жизни; отсутствуют различия в учебных программах, оценочных и методических материалах, в требованиях промежуточной и государственной итоговой аттестации для разных групп обучающихся);

— кадровые проблемы (средний возраст учителя математики образовательных организаций Белгородской области – 47 лет, всего 9,38% учителей математики в возрасте от 25 до 35 лет).

В целях реализации Концепции в Белгородской области были выделены следующие основные направления:

1) использование результатов оценочных процедур в системе повышения квалификации педагогических работников образовательных организаций (основного государственного экзамена, единого государственного экзамена, всероссийских проверочных работ и т.д.);



- 2) мониторинги педагогических затруднений;
- 3) проведение методических десантов в муниципальные районы и городские округа;
- 4) организация и проведение региональных конкурсов, региональных и всероссийских конференций.

В период с 2015 года по 2017 год областным государственным автономным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Белгородский институт развития образования» был успешно реализован региональный проект «Математическое просвещение белгородцев».

Цель данного проекта – охват математическим просвещением более 1000 человек Белгородской области к концу 2017 года. Результат проекта – работа в информационном поле «Математика Белогорья», создание виртуального музея математики, и не менее 100 обучающихся, посещающих летнюю математическую школу.

В рамках реализации проекта проведены обучающие семинары для учителей математики образовательных организаций, региональные конкурсы для учителей и преподавателей; организованы авторские стажировочные площадки. Организована работа летней математической школы для одаренных детей образовательных организаций Белгородской области «Sinus» [2].

Генеральная цель летней математической школы – системная подготовка обучающихся образовательных организаций к участию в олимпиадах. Система построения учебных занятий в летней школе предполагала «глубокое погружение» школьников в учебный предмет «Математика» при средней ежедневной нагрузке в объеме 5-6 часов лекционно-практических занятий, 1-2 часа домашней самоподготовки и 3-4 часа игровых, творческих, познавательных и спортивных мероприятий. В рамках летней математической школы «Sinus» обучающиеся принимали участие в личных и командных математических олимпиадах, и турнирах, задания которых включали изученные по программе школы темы. Богатая на разнообразные формы досуговая программа, включала в себя интеллектуальные, психологические, экономические игры, фестивали искусств, КВН, квесты и многое другое, способствуя эмоциональной разрядке, и помогала создать особую атмосферу дружбы, взаимовыручки и творческого сотрудничества.

Занятия проводили учителя образовательных организаций Белгородской области, преподаватели педагогического института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государст-



венный технологический университет им. В.Г. Шухова», студенты МГУ (выпускники школ города Белгорода).

На уровне Белгородской области летняя математическая школа «SINUS» проходила дважды, в 2015 и 2016 годах. В ней приняло участие около 100 обучающихся образовательных организаций. Право на обучение в школе получили победители и призеры муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников образовательных организаций по учебному предмету «Математика», а также призеры вузовских олимпиад различного уровня.

#### Литература:

1. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р О Концепции развития математического образования в РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/70552506/> (дата обращения: 01.10.2019 г.).
2. Летняя математическая школа Sinus-2016: сборник материалов / сост. И.П. Борисовский, В.А. Есин, Н.А. Зинченко и др. – ИПЦ БелИРО, 2017. – 76 с.

## ПРОПЕДЕВТИКА ХИМИИ В РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ ОБУЧАЮЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ «ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ» г. МОСКВЫ)

*Трухина М.Д.,*

к.п.н., доцент кафедры естественнонаучного образования и коммуникативных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет», г. Москва,  
md.trukhina@mpgu.su

*Аннотация.* В статье рассматриваются принципы отбора химического содержания и методы организации пропедевтических занятий по химии для обучающихся 10-14 лет на базе ГБПОУ «Воробьевы горы» – крупнейшего государственного образовательного учреждения России.

*Ключевые слова:* пропедевтическое обучение химии, внеурочная деятельность, методы работы в разновозрастных группах.

Грамотная и интересно проводимая пропедевтическая подготовка по химии может служить мощным стартом для успешного овладения школьным курсом химии и ориентацией на научную работу обучающихся. Младшим подросткам интересно естествознание, но полноценное удовлетворение этой потребности в школах не всегда возможно. В Москве существует множество возможностей для получения дополнительного образования по всем направлениям в различных учреждениях. Образовательный комплекс «Воробьевы горы» обладает мощным потенциалом для реализации запросов обучающихся, но ввиду большого количества желающих получать дополнительные знания в области химии обучение проходит в смешанных разновозрастных группах подростков от 10 до 14 лет с разной базовой подготовкой по химии [1].





Для отбора содержания в курс пропедевтических занятий, помимо общих принципов, присущих всем программам, мы уделяли особое внимание актуальности изучаемого: исследованию популярных в среде подростков продуктов и напитков, изготовлению новейших средств развлечений, пониманию современных процессов в природе. Однако без теоретических обоснований результатов практикума работа будет малополезной, формальной, схоластической. Поэтому в разделы курса включены знания о первоначальных химических понятиях, истории химии, Периодическом законе и Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, классификации веществ и химических реакций.

Методика работы в разновозрастных группах невозможна без применения нетрадиционных форм деятельности, основанных на сотрудничестве и сотворчестве. Кроме уже давно применяемых в пропедевтике игр, мы использовали: технологию сотрудничества («Круглый стол», «Карусель», «Пила»); кейс-технологию (исправление нарушений правил техники безопасности по приведённым описаниям ситуаций); дебаты (обсуждение пользы и вреда химии для общества); проектную деятельность (на завершающем этапе курса).

Сформулируем следующие педагогические условия эффективной организации пропедевтических занятий в разновозрастных группах:

- продолжительность занятия не более одного академического часа;
- создание комфортного психологического микроклимата путем позитивного настроения преподавателя к учащимся, создание ситуаций успеха «У нас не ошибаются – у нас рассуждают»;
- наличие разнообразного учебно-методического обеспечения, включая возможности современных информационно-коммуникативных технологий;
- наличие места для проведения химических экспериментов, а для увеличения разнообразия демонстрационных опытов использование химической лаборатории;
- выполнение красочных, запоминающихся, быстропротекающих химических опытов с обязательным обсуждением эффектов;
- адаптированное объяснение материала учащимся с учетом их возрастных особенностей и интересов, использование метода аналогии, упрощения, связи с жизненным опытом учащихся;
- обучение на основе принципа активности, который предполагает постановку ученика в максимально активную, творческую позицию;
- овладение содержанием через разные виды чередующейся деятельности (практика – теория, работа учителя – работа учащихся и др.);
- частое чередование форм организации занятий (фронтальные, групповые, индивидуальные) во время каждого занятия;
- предоставление права выбора учащемуся тематики исследования, воз-



возможности выполнения домашнего задания (по желанию), партнера при работе в парах;

- отсутствие заучивания определений, но обсуждение понятий.

#### Используемые источники:

1. Устав ГБПОУ «Воробьевы горы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vg.mskobr.ru/> (дата обращения: 15.10.2019).

## ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УМЕНИЙ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

*Филиппов В.В.,*

доктор физико-математических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет  
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, [wwfilippow@mail.ru](mailto:wwfilippow@mail.ru)

*Аннотация.* В докладе рассматриваются проблемы подготовленности экзаменуемых по физике в формате ЕГЭ. Показывается необходимость разбора олимпиадных заданий для возможности получения высокой результативности. Анализируются взаимосвязи результатов ЕГЭ по физике и опыт участия в различных олимпиадах.

*Ключевые слова:* ЕГЭ по физике, олимпиады школьников.

В настоящее время ЕГЭ по физике является основной формой контроля знаний и базовых умений в данной предметной области. Данный экзамен является альтернативным, не обязательным для выпускников средних образовательных учреждений, однако, он необходим при поступлении в вузы на многие технические и естественнонаучные направления подготовки. Проблема качественной подготовки к ЕГЭ по физике не теряет своей актуальности на фоне совершенствования экзаменационных материалов [1] и программ подготовки будущих абитуриентов высших учебных заведений.

Многие ведущие вузы России принимают абитуриентов с ЕГЭ по физике с учетом предметных олимпиад [2,3]. При этом результаты олимпиады необходимо «подтверждать» определенным, достаточно высоким, баллом ЕГЭ. Только в этом случае абитуриент вуза получает «заветные 100 баллов» по соответствующему предмету.

Структура и наполнение заданий ЕГЭ по физике на протяжении 17 лет постоянно совершенствуется, в тоже время есть некоторые не меняемые истины. Первую группу заданий составляют достаточно простые задачи базового уровня, вторая группа – задания повышенного уровня, третья группа – задания высокого уровня. Последнюю группу задач по предмету составляют, как правило, 4-5 задач, требующих развернутого решения, среди которых одна задача, как правило, является «не слишком сложной олимпиадной».

Примеры таких задач можно найти в банке открытых тестовых заданий на сайте ФИПИ. Ниже приведены несколько примеров (полные тексты задач мож-



но найти на ресурсе <http://os.fipi.ru/tasks/3/a>).

На горизонтальной гладкой плоскости находится длинная доска массой  $M=2$  кг. По доске скользит груз-шайба массой  $m$ . Коэффициент трения между шайбой и доской  $\mu=0,2$ . В начальный момент времени скорость шайбы  $v_0=2$  м/с, а доска неподвижна. В момент  $\tau=0,8$  с шайба перестаёт скользить по доске. Определите, чему равна масса шайбы  $m$ ?

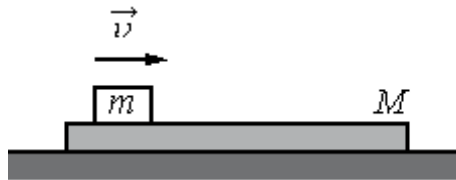


Рис. 1.

В установке, представленной на рисунке 2, груз А перекинутой через блок нитью соединён с бруском В, лежащим на горизонтальной поверхности трибометра, закреплённого на горизонтальном столе. Груз А отводят в сторону, приподнимая его тем самым на высоту  $h$ , и отпускают. Длина свешивающейся части нити равна  $L$ . Какую величину должна превзойти масса груза А, чтобы брусок сдвинулся с места в момент прохождения грузом А нижней точки траектории? Масса бруска  $M$ , коэффициент трения скольжения между бруском и поверхностью  $\mu$ . Трением в блоке, а также размерами блока пренебречь.

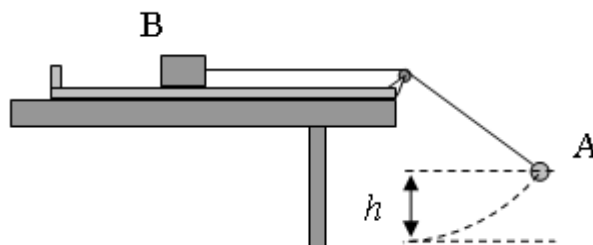


Рис. 2.

В цепи, приводимой на рисунке 3, ЭДС батареи составляет величину 100 В; сопротивления резисторов:  $R_1=10$  Ом и  $R_2=6$  Ом, а ёмкости конденсаторов:  $C_1=60$  мкФ и  $C_2=100$  мкФ. В начальном состоянии схемы ключ К разомкнут, а конденсаторы не заряжены. Через некоторое время после замыкания ключа в системе устанавливается равновесное состояние. Определите количество теплоты, выделяемое в данной электрической цепи к моменту установления равновесия?

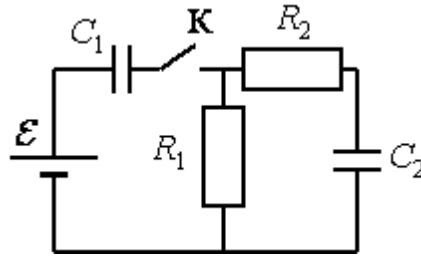


Рис. 3.

Несомненно, для успешной сдачи ЕГЭ по физике необходима качественная подготовка. Однако, как показывает анализ работ учащихся, процент правильных полных решений данных задач находится в диапазоне 5-15% от общего числа участников. При этом более подробное изучение данного вопроса показывает, что большинство учащихся правильно решавших данные задачи принимали участие в олимпиадах или подробно знакомились с их материалами. В этом и состоит цель присутствия подобных заданий – отбор наиболее подготовленных абитуриентов, которые рассматривали широкий спектр задач по физике, не ограничиваясь стандартными задачками. Решение данных задач требует понимания сущности физических процессов в различных условиях и соответственного знания базовых законов физики.

Соответственно для получения практики решения задач высокого уровня требуется участие в различных олимпиадах по физике, которые не только повышают уровень базовых знаний, но и совершенствуют логику физического мышления и общее интеллектуальное развитие. Присутствие «облегченных» олимпиадных задач в ЕГЭ по физике является фильтром для экзаменуемых и поэтому являются необходимой частью современного выпускного-вступительного экзамена не только в физике, но и в других предметах.

**Используемые источники:**

1. Электронный ресурс ФИПИ: <http://fipi.ru>
2. Электронный ресурс «Study in Russia»: <https://studyinrussia.ru/study-in-russia/academic-olympics/>
3. Электронный ресурс «Учёба.ру»: <https://www.uceba.ru/for-abiturients/olympiads/physics>



## РАБОТА С УСЛОВИЕМ В ЗАДАЧАХ НА ВЕРОЯТНОСТЬ

**Фомина Т.П.,**

канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры математики и физики ФГБОУ ВО «Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, fomina\_t\_p@mail.ru

**Ершова А.А.,**

канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры математики и физики ФГБОУ ВО «Липецкого государственного педагогического университета имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, erschova\_lip@mail.ru

***Аннотация.** Умение кратко записывать условия задач формируется непосредственно в деятельности и только в процессе их решения. В статье обсуждаются приемы представления условия задач на вероятность, которые входят в ОГЭ и ЕГЭ.*

***Ключевые слова:** обучение математике, школьники, теория вероятностей, условие задач, математическое мышление.*

В наше время успех человека зависит, прежде всего, от его способности четко мыслить, логически рассуждать и ясно излагать свои мысли. Именно поэтому развитие математического мышления является основной задачей школьного образования. При этом математика имеет огромные возможности для реализации этой цели [4].

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития и глубины освоения учебного материала. Процесс решения задачи включает в себя несколько этапов, один из которых – работа над условием. Этот этап предполагает:

1. внимательное прочтение условия задачи;
2. выделение объектов, рассматривающихся в данной задаче;
3. определение величин, которые характеризуют выделенные объекты.

Анализ условия задачи позволяет понять суть задачи и определить способ ее решения. Краткая запись условия нужна для того, чтобы было понятно, о чем идет речь в задаче. Поэтому никаких жестких требований к ее оформлению не существует. Задача учителя состоит в том, чтобы показать учащимся разные способы оформления краткой записи (схемой, чертежом, таблицей, рисунком), а учащиеся выбирают для себя более удобный с их точки зрения способ. Но при этом важно обсудить преимущества того или иного способа. Как отмечает Л.Ш. Левенберг, «рисунки, схемы, чертежи не только помогают учащимся в сознательном выявлении скрытых зависимостей между величинами, но и побуждают школьников активно мыслить, искать наиболее рациональные пути решения задач, помогают не только усваивать знания, но и овладевать умениями применять их» [5, с. 4-5].

Рассмотрим работу над условием задач на вероятность, которые входят в





ОГЭ и ЕГЭ. Эти задачи вызывают определенные трудности у выпускников девятых и одиннадцатых классов. Результаты показывают, что лишь порядка 30% учащихся справляются с такими задачами.

Задачи на вероятность условно можно разделить на группы:

1 – задачи по применению только классического определения вероятности;

2 – задачи с использованием элементов комбинаторики;

3 – задачи на правила сложения и умножения вероятностей.

Рассмотрим задачи всех типов.

**Задача 1.** Из множества натуральных чисел от 29 до 48 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 5?

*Решение.* Сначала обсуждаем условие задачи (определяем, в чем состоит испытание, исходы испытания, убеждаемся, что их конечное число, формулируем событие, вероятность которого необходимо найти), затем выписываем все исходы испытания и благоприятствующие событию. Испытание состоит в выборе числа из натуральных чисел от 29 до 48. Обозначим событие  $A$  – «Наудачу выбранное число делится на 5». Натуральных чисел от 29 до 48 двадцать. Число благоприятствующих исходов четыре (это числа: 30, 35, 40, 45). Следовательно, искомая вероятность равна  $P(A) = 0,2$ .

Иногда при решении задач этого типа учащиеся испытывают затруднения в подсчете общего числа исходов и исходов, благоприятствующих данному событию. Рассмотрим некоторые приемы записи условия и решения задачи, которые снимают эти трудности у учащихся.

Так при решении задач на поиск вероятности различных событий при двукратном бросании игрального кубика удобно пользоваться для подсчета числа исходов таблицей, в которой записаны возможные варианты выпадения очков и, например, соответствующей суммы очков. При такой записи условия задачи не будет пропущен ни один из возможных исходов. Такая таблица поможет ученику в решении.

**Задача 2.** В случайном эксперименте бросают два игральных кубика. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых [6, с. 107].

В подобных задачах для удобства следует составить таблицу сумм для двух кубиков (все варианты сумм, которые могут выпасть):




						0
					0	1
				0	1	2

Всего исходов 36. Выделим нужные суммы красным. Благоприятных исходов 5 (легко подсчитать в таблице). Вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков, равна  $5/36$  или  $0,14$ .

Для обсуждения можно предложить эту задачу с измененным условием.

**Задача 3.** При двукратном бросании игрального кубика в сумме выпало 6 очков. Найдите вероятность того, что в первый раз выпало меньше трёх очков.

Сумму в шесть очков можно получить 5-ю способами (по таблице), это и есть число возможных исходов. Из представленных вариантов также видно, что менее трёх очков при первом броске может выпасть только в двух случаях. Искомая вероятность равна  $2/5$  или  $0,4$ .

Задачи на подбрасывание монет такого же типа, как и предыдущие, поэтому их удобно решать, используя табличный подход.

**Задача 4.** В «Математических боях» участвуют 16 школьных команд г. Липецка и области. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по четыре команды в каждой. Какова вероятность того, что команды школ №№ 5 и 68 окажутся в одной группе?

Решение данной задачи возможно следующими способами.

*1 способ.* Использование классической вероятности. Обозначим событие  $A$  – «Команды школ №№ 5 и 68 попадают в одну группу». Из 16 команд группы по четыре команды могут быть образованы  $C_{16}^4$  способами. Событию  $A$  благоприятствуют столько исходов, сколькими способами указанные команды школ могут образовывать четверки с двумя командами из остальных 14 команд. Любая четверка команд может быть образована  $C_{14}^2$  способами. Тогда 
$$P(A) = \frac{4C_{14}^2}{C_{16}^4} = 0,2.$$

*2 способ.* Использование теорем сложения и умножения вероятностей. В качестве исходов считать карточку с номером группы: 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4. Испытание состоит в выборе числа из данного набора чисел. Обозначим событие  $A$  – «Команды школ №№ 5 и 68 оказались в одной группе». Вероятность выбора первой и второй командами карточек с номером 1 равна  $(4/16) \cdot (3/15)$ . Аналогичная вероятность выбора этими командами карточек с номером 2, 3 и 4. Поэтому  $P(A) = 4 \cdot (4/16) \cdot (3/15) = 0,2$  [1, с. 172].

*3 способ.* Табличный подход.



	1	2	3	4
1	шк. № 5			
2				
3				
4				

Пусть команда школы № 5 попала в первую группу. Тогда для команды школы № 68 благоприятствующими будут три позиции, а всего позиций, которые она может занять, 15. Поэтому  $P(A) = 3/15=0,2$  – вероятность того, что обе команды в одной группе.

В ходе беседы провести обсуждение этих способов.

На примере следующей задачи рассмотрим другие приемы записи условия.

**Задача 5.** Школьникам по теме «Классическая вероятность» предложено решить задачи. Вероятность того, что Дима решит меньше 24 задач, равна 0,87. Вероятность того, что решенных окажется меньше 17 задач, равна 0,29. Найдите вероятность того, что число решенных задач будет от 17 до 23.

*1 способ.* Условие задачи можно представить в виде таблицы:

Число решенных задач, $n$	$n < 17$	$17 \leq n \leq 23$	$n \geq 24$
Вероятность	0,29	?	0,13

В таблице указаны три несовместных события, одно из которых обязательно произойдет. Сумма вероятностей таких событий равна 1. Поэтому искомая вероятность равна 0,58.

*Замечание.* Заметим, что третье событие, указанное в таблице, является противоположным к событию, данному в условии задачи. В этом заключена определенная сложность для школьников. Поэтому удобнее рассмотреть и другой подход.

*2 способ.* Условие задачи представим на числовой оси:

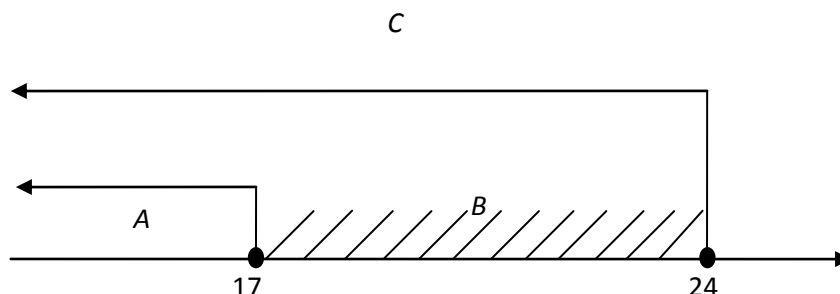


Рис. 1

Мы видим, что здесь три события, причем  $A + B = C$ , тогда  $P(A + B) = P(C)$ ,  $P(A) + P(B) = P(C)$ , откуда  $P(B) = P(C) - P(A)$ , т.е.  $P(B)=0,87-0,29=0,58$ .

Далее рассмотрим задачу на «шары»: выбор осуществляется без возвра-



щения и без учета порядка следования из некоторого набора элементов  $N$ , которые по определенному признаку можно разбить на группы. Пусть для ленности нужным признаком обладают  $T$  элементов. Из  $N$  выбирается некоторое число элементов  $n$ . Требуется определить вероятность того, что среди них только  $t$  элементов обладают указанным признаком. При решении таких задач возможно использование схем [3].

**Задача 6.** Из урны с 10 красными и 5 синими шарами берут наугад 5 шаров. Какова вероятность того, что среди них будет 2 красных?

Составим схему по условию задачи (рис. 2):

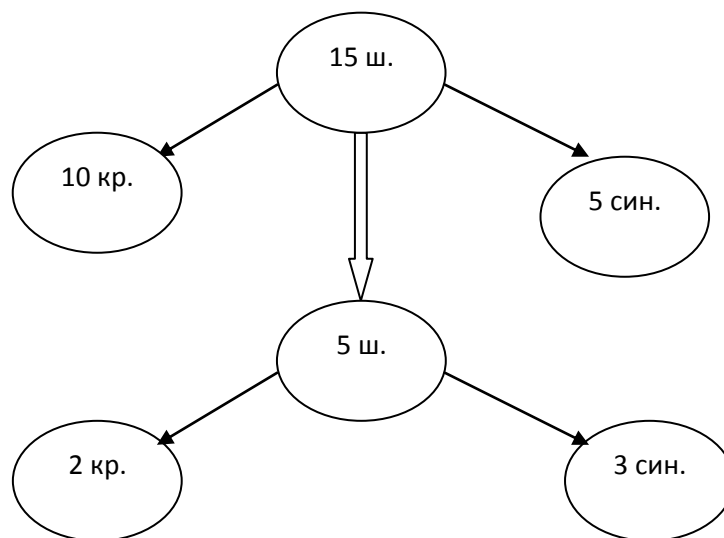


Рис. 2

Для того чтобы найти число всех исходов, воспользуемся формулой сочетаний:  $n = C_{15}^5 = \frac{15!}{5!10!} = 3003$ . Событие, вероятность которого ищем, состоит в том, что среди извлеченных шаров 2 красных и 3 синих, поэтому при нахождении  $m$  используется правило умножения  $m = C_{10}^2 C_5^3 = 450$ . Тогда вероятность  $P(A) = \frac{450}{3003} = 0,14985$ .

Решение подобных задач с использованием такой схемы у школьников не вызывает затруднений.

Как отмечают разработчики ОГЭ [2, с. 87], при решении некоторых задач возможно использование и диаграмм Эйлера-Венна.

**Задача 7.** При испытании нового лекарства были получены следующие результаты:

1) Наблюдается лечебный эффект в среднем в 90% случаев.

2) Наблюдается побочное действие в среднем в 7% случаев.

3) Наблюдается лечебный эффект без побочных действий в среднем в 85% случаев.



а) Найдите вероятность события «при применении лекарства отсутствует лечебный эффект, но наблюдается побочное действие».

б) Найдите вероятность события «при применении лекарства отсутствует лечебный эффект и нет побочных действий».

*Решение.*

а) Лечебный эффект с побочными действиями наблюдается с вероятностью  $0,9-0,85=0,05$ . Побочное действие наблюдается с вероятностью  $0,07$ . Значит, побочное действие без лечебного эффекта наблюдается с вероятностью  $0,07-0,05=0,02$ .

б) Пусть  $A$  – наблюдается лечебный эффект,  $B$  – наблюдается побочное действие. Требуется найти вероятность события  $\bar{A} \cdot \bar{B}$ . Имеем  $P(\bar{A} \cdot \bar{B})=1-P(A+B)=1-(P(A)+P(B)-P(AB))=1-(0,9+0,07-0,05)=1-0,92=0,08$ . А можно воспользоваться кругами Эйлера, отражающее событие, вероятность которого ищем.

Таким образом, при записи условий задачи можно использовать различные подходы: рисунки, таблицы, схемы, диаграммы Эйлера и др. Исходя из опыта, можно отметить, что такие приемы способствуют формированию умений у школьников работать с условием и решать задачи на вероятность. Однако, несмотря на то, что схематизация имеет большое значение, нельзя этим увлекаться, т.к. иногда на понимание самой схемы тратится больше времени, чем на понимание текстовой информации.

#### Литература:

1. Бобровская А.В., Кораблев А.А. Классическое определение вероятности в материалах итоговой аттестации в школе // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 3-2. – С. 170-173; URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=9693> (дата обращения: 13.10.2019).
2. Высоцкий И.Р. ОГЭ-2020. Математика. 10 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ / И. Р. Высоцкий, Л. О. Рослова, Л. В. Кузнецова и др. Под ред. И. В. Яценко. – М.: Экзамен, 2020.
3. Демина Т.Ю. Вероятность события / Т. Ю. Демина // Математика в школе. – 2011. – № 5. – С. 27-33.
4. Карлова М.Ю. Из опыта преподавания курса «Теория вероятностей и математическая статистика» для будущих учителей математики / М. Ю. Карлова, Т. П. Фомина // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2018. – № 2 (68). – С. 155-162.
5. Левенберг Л.Ш. Рисунки, схемы, чертежи в начальном курсе математики. Из опыта работы. / Под ред. М.И. Моро. – М.: Просвещение, 1978. – 126 с.
6. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – 2-е изд., переработанное. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2008. – 256 с.





## ДИАГНОСТИКА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ В РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*Цыганкова П.В.,*

методист отдела мониторинга и оценки качества образования  
ГАУ ДПО «Смоленский областной институт развития образования»,  
г. Смоленск, Fgos67@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются проблемы создания материалов для диагностики метапредметных результатов освоения основных образовательных программ основного общего образования на материале учебных предметов «Физика» и «Математика», виды диагностируемых метапредметных умений, основные направления и подходы к разработке работ для диагностики метапредметных результатов обучающихся, особенности используемых текстов и типы заданий, а также результаты проведения диагностических работ.

*Ключевые слова:* федеральные государственные образовательные стандарты, метапредметные результаты, диагностика, оценка.

Реализация федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) в образовательных организациях привнесла в школьную жизнь много новшеств, одним из которых стало изменение структуры образовательных результатов. Новыми образовательными стандартами [7], [8], [9], выдвигаются требования к трём группам результатов освоения образовательных программ: личностным, метапредметным, предметным. Согласно ст.11 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 [10] требования ФГОС являются основой для объективной оценки образовательной деятельности обучающихся.

Группа метапредметных результатов включает в себя межпредметные понятия, а также метапредметные универсальные учебные действия. Поскольку эти умения являются частью планируемых образовательных результатов, школам необходимо выстроить систему их диагностики и оценки.

Следует отметить, что в профессиональной педагогической среде такие понятия, как «контроль», «диагностика», «оценка» используются как синонимы, в то время как в науке эти термины разделены. Так, например, М.Ю. Демидова [2] рассматривает понятия контроля и диагностики как частные случаи оценки учебных достижений, определяя диагностику как «оценочные процедуры, которые не несут функций контроля, а направлены на получение информации о качестве учебной подготовки ... с целью коррекции процесса обучения». Однако при проведении диагностических работ мы столкнулись с тем, что школы проявили заинтересованность не только в получении информации о состоянии процесса формирования метапредметных результатов, но и в оценке уровня их сформированности у обучающихся, а также в возможности выставления обучающимся отметки за выполнение работы. И хотя большинство авто-



ров не рекомендуют выставление пятибалльных отметок в ходе диагностики метапредметных результатов, мы разработали шкалу перевода полученных при выполнении работ баллов в пятибалльную отметку.

Методология разработки измерительных материалов для диагностики метапредметных результатов пока находится в стадии становления. Построению методической системы оценки метапредметных результатов изучения физики посвящены работы М.Ю. Демидовой [2]. А.В. Хуторским [12] предложен метод диагностики метапредметных результатов в ходе наблюдения за деятельностью обучающихся, основанный на компетентностном подходе.

Доступными для педагогов ресурсами являются пособия [3], [4], [5], [6], содержащие несколько вариантов диагностических работ по четырём предметным областям. Однако недостаточное количество фасетных вариантов не дают возможности систематически их использовать.

Проблема разработки заданий для диагностики образовательных результатов тем более актуальна, что многие управленцы и учёные-педагоги не признают её существование. Бытует устойчивое мнение, что учителя и ранее создавали материалы для контроля знаний, поэтому в разработке заданий для метапредметных работ у них не должно возникнуть трудностей. Однако это в корне неверно. Внедрение ФГОС повлекло в том числе и изменение характера контрольно-оценочной деятельности учителя. «Вчера» педагог составлял контрольную работу, опираясь на обязательный минимум образования, и включал в неё задания, решение которых было хорошо отработано на уроках.

Но в практической деятельности любому человеку часто приходится решать нестандартные проблемы и изменять хорошо отлаженные алгоритмы. Поэтому школа сегодня должна дать обучающемуся возможность действовать в ситуации неопределенности, решать задания вне контекста учебного предмета.

Ещё одно изменение в контрольно-оценочной деятельности педагога связано с использованием системно-деятельностного подхода в оценивании, что предполагает смещение акцента с оценки знаний фактов на оценку способности решать учебно-познавательные и учебно-практические задания.

На протяжении шести лет мы занимались разработкой материалов для проведения диагностики метапредметных результатов по физике и математике. Образовательным организациям предлагались работы для проведения диагностики умений проектной деятельности, познавательных и коммуникативных учебных действий. Пакет материалов для проведения диагностики имеет следующую структуру: текст диагностической работы; ответы и критерии оценки умений обучающихся; информация для учителя.

Диагностическая работа представлена в двух вариантах. Каждый вариант включает небольшой текст. Информация должна быть связана уже с освоенными



ми предметными результатами, но в то же время выходить за рамки содержания образовательных программ. Текст должен содержать как необходимую для выполнения заданий информацию, так и лишнюю (информационный шум). Задания для оценки умений находить информацию при работе с текстами содержания приводятся в пособии [11, с. 37 - 38].

В работу включены следующие модели заданий: на поиск информации, представленной в тексте в явном и неявном видах; на понимание информации, представленной в различных видах; на представление процесса в виде графика, таблицы, диаграммы; на определение главной идеи и оценку ситуации, описанной в тексте.

Нами предложены нетрадиционные для системы школьного физико-математического образования типы заданий. К таким относятся задания дивергентного типа, с различными способами решения и различными верными ответами. Интересными также для обучающихся оказались задания на составление плана собственного выступления, а также на формулирование оценочных суждений. О значимости сформированности данных умений у выпускников пишет М.А. Бражников в [1].

Новым для российской школы является тип заданий, на вопрос к которым однозначный ответ не может быть дан. Нами были разработаны задания, для ответа на вопрос к которым информации было недостаточно. В этом случае обучающиеся должны были либо найти необходимые сведения в других источниках (например, определение термина в словаре), либо дать ответ «Определить (найти, ответить...) невозможно, так как недостаточно данных». Анализ результатов выполнения такого типа заданий показал, что в массовой школе работает установка «умри, но ответь»: обучающиеся брали ответы с потолка, лишь бы выполнить задание. Стоит акцентировать внимание на том, что в повседневной жизни и профессиональной деятельности человека таких ситуаций (с недостатком информации, неоднозначным результатом) достаточно большое количество, которое увеличивается по мере развития технологий. Поэтому нам представляется крайне важным разработка таких заданий и включение их в оценочные материалы для обучающихся разного возраста.

Файл ответов и критериев оценки умений обучающихся содержит правильные ответы и возможные образцы решений и ответов, а также критерии оценивания. Выполнение каждого задания оценивается в баллах, и для каждого балла определён критерий выставления. Файл «Информация для учителя» содержит спецификацию работы, кодификатор, а также способы фиксации результатов. Анализ результатов работ проводится по каждому ученику на основе поэлементного анализа.

Результаты выполнения диагностических работ школьниками позволяют



сделать интересные выводы. Во-первых, их распределение по уровням освоения умений оказалось не зависящим от содержательного аспекта работы. В этом факте проявляется сущность метапредметных действий: если, например, учащийся владеет навыками смыслового чтения, ему по силам найти необходимую информацию в тексте любого стиля и формы.

Во-вторых, прослеживается положительная динамика освоения метапредметных результатов. В этом случае подтверждается тезис о том, что значительное влияние на повышение качества образования оказывает совершенствование форм контроля. Педагоги перестраивают свою систему преподавания так, чтобы целенаправленно формировать метапредметные результаты. Так как данная группа результатов не может быть получена в рамках одного учебного предмета, то изменения затрагивают в целом образовательный процесс в школе.

Стоит также обратить внимание на корреляцию результатов выполнения работ для диагностики метапредметных результатов с успеваемостью обучающихся: группа слабоуспевающих обучающихся в целом демонстрирует овладение метапредметными результатами на уровне гораздо ниже, чем у своих более успешных сверстников. Этот факт свидетельствует о том, что недостаточная сформированность метапредметных умений является одной из причин низкой успеваемости школьников.

В Смоленской области выстроена система диагностики метапредметных результатов, позволяющая получать оперативную информацию о процессе их формирования и влиять на качество образования в целом. Педагогам необходимо акцентировать внимание обучающихся на способах обработки и представления данных при изучении большого объема разнородного материала, тем самым соблюдая принцип метапредметности. В этих условиях у выпускника школы будут сформированы способности самостоятельно усваивать знания и приобретать умения, что необходимо для успешной социализации, профессиональной деятельности и жизни в целом.

#### Литература:

1. Бражников М.А. Физика в комиксах: оценка умения критического анализа информации // Педагогические измерения. 2018. №2. С.83 – 91.
2. Демидова М.Ю. Методическая система оценки учебных достижений учащихся по физике в условиях введения ФГОС (общее образование). [Текст]: диссертация на соискание учёной степени доктора педагогических наук. / М.Ю. Демидова. – М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет», 2014. С. 19 – 22.
3. Метапредметные результаты: Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации: 5 класс: Пособие для учителя (в комплекте с электронным приложением) / Г.С. Ковалёва и др.; под ред. Г.С. Ковалёвой, Е.Л. Рутковской. – М.; СПб.: Просвещение, 2014. – 160 с. + 1 электрон. Опт. Диск (CD-ROM). – (ФГОС: оценка образовательных достижений). – ISBN 978-5-09-030724-6.
4. Метапредметные результаты: Стандартизированные материалы для промежуточ-



ной аттестации: 6 класс: Пособие для учителя (в комплекте с электронным приложением) / Г.С. Ковалёва и др.; под ред. Г.С. Ковалёвой, Е.Л. Рутковской. – М.; СПб.: Просвещение, 2015. – 151 с. + 1 электрон. Опт. Диск (CD-ROM). – (ФГОС: оценка образовательных достижений). – ISBN 978-5-09-030752-9.

5. Метапредметные результаты: Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации: 7 класс: Пособие для учителя (в комплекте с электронным приложением) / Г.С. Ковалёва и др.; под ред. Г.С. Ковалёвой, Е.Л. Рутковской. – М.; СПб.: Просвещение, 2016. – 168 с. + 1 электрон. Опт. Диск (CD-ROM). – (ФГОС: оценка образовательных достижений). – ISBN 978-5-09-033282-8.

6. Метапредметные результаты: Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации: 8 класс: Пособие для учителя (в комплекте с электронным приложением) / Г.С. Ковалёва и др.; под ред. Г.С. Ковалёвой, Е.Л. Рутковской. – М.; СПб.: Просвещение, 2018. – 168 с. + 1 электрон. Опт. Диск (CD-ROM). – (ФГОС: оценка образовательных достижений). – ISBN 978-5-09-053639-4.

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс]// URL: <http://минобрнауки.рф/документы/4761> (дата обращения 09.08.2018)

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]// URL: <http://минобрнауки.рф/documents/543> (дата обращения 09.08.2018)

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс]// URL: <http://минобрнауки.рф/documents/2365?> (дата обращения 09.08.2018)

10. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]// Советом Федерации. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70291362/paragraph/192:0> (дата обращения 07.08.2018)

11. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7 – 9 классы : пособие для учителей образовательных организаций / [А.А. Фадеева, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демидова, В.А. Орлов] ; под. ред. Г.С. Ковалёвой, О.Б. Логиновой. – М. : Просвещение, 2014. – 160 с. – (Работаем по новым стандартам). – ISBN 978-5-09-024104-5.

12. Хуторской А.В. Педагогические основания диагностики и оценки компетентностных результатов обучения // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2013. С. 7 – 15.

## **РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВА ЛИЧНОСТНОГО РОСТА УЧЕНИКА, ПЕДАГОГА, РОДИТЕЛЯ И СЕТЕВОГО ПАРТНЕРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Чернышова О.Н.,*

заместитель директора по УВР, МБОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов №2 имени Героя Советского Союза И.И. Жемчужникова», г. Лебедянь Липецкая область, [olga.16.april@yandex.ru](mailto:olga.16.april@yandex.ru)

*Аннотация.* В настоящее время инновационная деятельность имеет большое значение для развития школы и образования в целом. Особое внимание также необходимо уделить организации инновационной деятельности образовательной организации. В статье





приводится анализ основных форм инновационной деятельности, её возможности для педагога, ученика, родителя, сетевого партнера. Статья представляет собой анализ работы инновационной площадки средней школы №2 г. Лебедяни.

**Ключевые слова:** туристско-краеведческая деятельность, анализ работы, инновационная площадка, личностный рост школьников.

Традиционным направлением средней школы №2 г. Лебедяни является туристско-краеведческая деятельность образовательной организации. Школа, используя свой творческий потенциал, связь с общественностью, создала определенную систему образовательной, воспитательной, спортивно-патриотической, досуговой работы в городе Лебедяни и Лебедянском муниципальном районе.

Временная творческая туристско-краеведческая группа педагогов, родителей и актива школы направила свою деятельность на решение следующих задач:

- развивать познавательные и личностные универсальные учебные действия на ступени начального и основного общего образования через формирование интереса к изучению истории, культуры, литературы, этнографии родного края как одной из форм патриотического воспитания молодежи средствами туристско-краеведческой деятельности;

- формировать личностные и регулятивные универсальные учебные умения через любовь к культурному и историческому наследию малой родины в сфере активной физической, познавательной и практической туристско - краеведческой деятельности;

- воспитывать бережное отношение к памятникам истории и культуры через систему разноуровневых заданий для формирования личностных и метапредметных результатов навыками туристско-краеведческой направленности;

- овладевать формами и приемами научно-исследовательской работы с разнообразными источниками информации для приобретения познавательных, личностных и регулятивных универсальных учебных действий, для решения любых задач в соответствии с общепринятыми нравственными нормами, принципами гражданственности, толерантности через использование туристско-краеведческих материалов в учебно-воспитательном процессе;

- формировать готовность обучающихся реализовывать познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия, потребности к самостоятельному получению новых знаний, умение преодолевать трудности, развивать необходимые для этого качества и творческую активность в различных видах туристско-краеведческой деятельности.

В соответствии с поставленными задачами и для их реализации была спланирована деятельность образовательной организации:

- информационное обеспечение: наличие раздела инновационная дея-



тельность на сайте образовательной организации, публикации статей в сборниках, всероссийских изданиях, электронных сайтах; в научно-методическом журнале РОСТ №1 (34) 2018, №2 (38) 2019 года опубликованы статьи Чернышовой О.Н., Сапроновой С.А., Чупахинной О.С. в разделах «Управление развитием образованием» и «Региональный компонент развития образования». В 2018 году в сборнике «Инновационные процессы в естественно-математическом образовании и компетентностей педагога в условиях реализации ФГОС: конференции «Актуальные материалы XXI Межрегиональной научно-практической проблемы естественно-математического образования» были опубликованы статьи Чернышовой О.Н. и Романовой Т.И. В 2019-2020 учебном году педагоги школы Рассказова Ж.А., Сапронова С.А. и Дубинина Г.В. впервые разместили свои статьи, доклады и методические материалы на сайте единого урока в разделе «Электронная библиотека образования».

- формирование перспективного и текущего планирования: в целом, планирование туристско-краеведческой деятельности в школе представлено следующими планами: годовым планом туристско-краеведческой работы школы (как раздела общешкольного плана учебно-воспитательной работы), планом работы школьного совета по проведению туристско-краеведческого движения, программами туристско-краеведческих кружков, план-графиками проведения походов и экскурсий, планами работы классных руководителей (выполнение классом поисковых заданий, проведение походов и экскурсий, участие в школьном туристском слете), планами работы школьного музея, планами, программами, сценариями туристско-краеведческих мероприятий: слетов, соревнований, конференций, недели туризма.

- организация и проведение региональных и муниципальных обучающих семинаров, семинаров-практикумов для старших вожатых, организаторов, классных руководителей, школьников:

презентация инновационной площадки ГАУДПО АО ИРО по теме «Формирование универсальных учебных действий средствами туристско-краеведческой деятельности образовательной организации» (2017 год), «Формирование УУД через туристско-краеведческую деятельность образовательной организации как средство развития спортивных, творческих и интеллектуальных способностей обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности» (2017 год), «Формирование УУД школьника через профессиональные компетенции учителя средствами туристско-краеведческой деятельности» (2018 год), региональный практический семинар, посвященный 65-летию Липецкой области «Совершенствование взаимодействия образовательной организации с социальными партнерами» (2019 год); муниципальный семинар учителей начальных классов на тему: «Системно-деятельностный подход в обучении младших



школьников в рамках духовно-нравственного воспитания на уроках и во внеурочной деятельности» (2019 год), а также активное участие педагогов Сальникова Н.В., Сапронова С.А., Мальцева Т.Н. в работе инновационных площадок ГАУДПО АО «ИРО» на базе школ-партнёров МБОУ СОШ №46, МБОУ СОШ №50 и МБОУ СОШ № 17 г. Липецка.

- оказание консультативной помощи педагогам детских творческих объединений, классным руководителям, заместителям директора по учебно-воспитательной и воспитательной работе, старшим вожатым, воспитанникам детских творческих объединений, учащимся других общеобразовательных учреждений города и района, родителям по запросу и необходимости;

- проведение региональных и муниципальных мероприятий, конкурсов, соревнований, фестивалей, досуговых мероприятий по заявкам общеобразовательных учреждений, а также активное участие в вышеперечисленных мероприятиях различного уровня: в 2019 году ОУ призер Всероссийского смотря-конкурса образовательных организаций «Достижение образования», участник смотря-конкурса инновационных площадок ГАУДПО АО «ИРО», школа-организатор проведения в рамках сетевого взаимодействия образовательных организаций единого областного урока «Удивительное путешествие по Липецкой земле», поэтического пленэра в рамках муниципального мероприятия «Фейерверк талантов», областного профориентационного форума «Быть или не быть – разговор не по Шекспиру».

- сотрудничество с ГАУДПО АО «ИРО», отделом образования Лебедянского муниципального района, отделом по спорту, туризму и молодежной политике, общественными организациями города и района, сетевыми партнерами.

В своей деятельности школа руководствуется: законодательством Российской Федерации, законом «Об образовании», типовым положением об образовании учреждений, ФГОСами нового поколения, уставом школы, правилами внутреннего распорядка, приказами руководителя учреждения, правилами техники безопасности и санитарно-гигиеническими нормами.

Педагоги школы - это высокопрофессиональные специалисты, владеющие современными педагогическими технологиями (технологии личностно и деятельностно-ориентированного обучения, игровые, технология творческих заданий и проектирования) и методами, успешно применяющими их в педагогической деятельности. Работая со школьниками, они учитывают их возрастные особенности, способности и возможности.

Педагогов-краеведов, таких как Селезнева О.Н., Дубинина Г.В., Жданова Н.Н, Романова Т.И., Григорьева О.В., Мальцева Т.Н., Голосова О.А., Полетаева И.В., Володина И.Н. отличают последовательность педагогических действий и требований, предъявляемых детям. Педагоги внимательно отслежи-



вают результативность занятий и качество усвоения материала, используя разнообразные диагностические методики: наблюдение, тест-контроль, анализ итогов участия во всероссийских, региональных и муниципальных конкурсах.

Педагоги школы достигли высокого профессионального роста. В 2019 году Григорьева О.В. стала победителем муниципального конкурса «Самый классный классный», Мальцева Т.Н. - лауреат муниципального этапа конкурса «Учитель года», в числе лучших представителей различных профессий города учитель русского языка и литературы Полетаева Ирина Владимировна была занесена на Доску Почета города Лебедяни. А педагоги школы Романову Т.И., Сапронову С.А., Бессонову Е.Н. и Чернышову О.Н. подготовили победителей федерального этапа конкурса «Лидер» акции «Здоровое питание – активное долголетие» и «Русский Крым и Севастополь». На августовской конференции по итогам работы за 2018-2019 учебный год были награждены 6 педагогов и два заместителя директора. Алехина О.Г. награждена грамотой Управления образования и науки Липецкой области. А Селезнева О.Н., Подмаркова Н.А., Полетаева И.В., Калинина Е.П., Голосова И.В., Володина И.Н., Романова Т.И. – грамотой администрации Лебедянского муниципального района, в том числе и за активную работу по организации туристско-краеведческой деятельности.

Разрабатывая концепцию развития школы, мы опираемся на повышение статуса и реального влияния на туристско-краеведческий процесс в масштабе города, района. Данная стратегия совершенствования направлена на более эффективное использование ресурсов развития.

Одно из главных направлений развития школы это - повышение качества образования. Качество образования мы рассматриваем как:

1. Успехи обучающихся в туристско-краеведческих объединениях

Таблица 1. Динамика численности учащихся в мероприятиях разного уровня в рамках работы инновационной площадки «Формирование УУД средствами туристско-краеведческой деятельности образовательной организации».

Уровень мероприятия	2016-2017 учебный год	2017-2018 учебный год	2018-2019 учебный год	2019-2020 учебный год
Всероссийский	12	18	25	4
Региональный	9	14	18	4
Муниципальный	76	108	135	27

Как видно из таблицы 1, наблюдается значительный рост участия школьников в муниципальных, региональных и всероссийских мероприятиях.

2. Диагностика личностного роста школьников.

Педагогом-психологом школы была проведена методика диагностики личностного роста школьников Григорьева Д.В., Степановой И.В., Степанова



П.В. Опросные листы были подготовлены кафедрой педагогики и психологии ГАУДПО АО «ИРО» для 5-8 и 9 классов. Она выявила устойчиво-позитивное и ситуативно-позитивное отношение к Отечеству, Земле, природе, краю, к культуре, знаниям. Хотя у 3% опрошенных, к нашему сожалению, оказалась ситуационно-негативное отношение. Повторное тестирование, проведенное через полтора года, показало снижение этого показателя на 1,7 %. Что говорит о положительном влиянии туристско-краеведческой работы на обучающихся образовательной организации. Проведенная диагностика показывает высокую мотивацию детей к данному виду деятельности.

В 2019 году на ДОСКЕ ПОЧЕТА города снова засветились звёздочки нашей школы. Бессонов Андрей и Морозов Никита - одни из лучших представителей подрастающего поколения нашей школы. Они достигли высоких результатов в учебе, спорте, краеведческой деятельности.

3. Повышение профессионального уровня педагогов через участие в семинарах, конференциях, тренингах, курсах повышения квалификации. При планировании мероприятий, семинаров, тренингов, составлении технического задания при направлении на курсы повышения квалификации администрация школы тщательно планирует потребности в повышении профессионального уровня педагогов, в том числе и по туристско-краеведческому направлению.

В качестве выбора средств развития системы туристско-краеведческого образования школа выбирает - организацию информационно-методического пространства. В него входит сотрудничество с организаторами туристско-краеведческого направления, педагогами других образовательных учреждений, учителями-предметниками, с представителями учреждений высшего профессионального образования; консультации, семинары для школьников, организаторов туристско-краеведческой деятельности; практическую помощь при проведении массовых мероприятий; организацию исследовательской деятельности школьников с целью реального решения краеведческих проблем.

В школе создана программа инновационной деятельности площадки ГАУДПО ЛО «ИРО» «Формирование универсальных учебных действий средствами туристско-краеведческой деятельности образовательной организации». Она способствует консолидации педагогических сил для решения общих задач, организационной слаженности краеведческого движения, распространению лучшего опыта, более полному и эффективному изучению школьниками города и края.

При реализации инновационной деятельности по теме «Формирование универсальных учебных действий средствами туристско-краеведческой деятельности образовательной организации» до 2021 года в школе планируется





разработать следующий перечень научных и методических материалов: программы краеведческой деятельности, направленные на формирование УУД, по направлениям: литературному, туристическому, православному, историческому, географическому и другим направлениям; учебные пособия, УМК и рабочие тетради по различным направлениям краеведческой деятельности; методические разработки уроков и внеклассных мероприятий, сценарии экскурсий, школьных праздников и мероприятий; путеводители по краеведческим ресурсам.

Выбранная школой туристско-краеведческая работа позволяет организовать насыщенную и разнообразную деятельность детей и подростков, создает возможность ребенку познать мир, природу и проявить свои творческие способности.

#### Литература:

1. Прозументова Г.Н., Суханова Е.А. Становление образовательной сети: классический университет – инновационные школы// Современный университет – школа: прецеденты и феномены взаимодействия: кол. монография / под ред. Г.Н Прозументовой. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2007. С. 124-157
2. Суханова Е.А. Разработка и реализация сетевых образовательных программ как проблема организационных изменений в системе образования.// Вестн. Томск. гос. ун-та №358. ТГУ, 2012. С. 206-210
3. Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика, 2016.Т.26, вып.4. С.118-123.

## ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

*Шабалина Е.А.,*

к.п.н., заведующий кафедрой профессионального образования ВИРО,  
г. Владимир, himikoff@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются проблемы реализации современных образовательных технологий, в частности, проектной деятельности. Предлагаются пути решения.

*Ключевые слова:* современные образовательные технологии. Проектная деятельность.

Бурно развивающаяся современная наука сегодня приводит к стремительному устареванию академической информации. Будущий выпускник нуждается не только в теоретических знаниях, но и способности их применить. Конкурентоспособность на рынке труда зависит от активности человека, гибкости его мышления, способности к совершенствованию своих знаний и опыта. Умение успешно адаптироваться к постоянно меняющемуся миру является основой социальной успешности – вот современная задача, стоящая сегодня перед любым образовательным учреждением.



Введение в образовательный процесс ФГОС НОО, ООО и СОО поставило перед образовательными организациями ряд проблем по выполнению требований, среди которых можно выделить проблему выбора технологий и методов обучения, дающих возможность развивать у обучающихся способности к самостоятельной деятельности через формирование универсальных учебных действий: личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных.

Ведущими технологиями деятельностного типа, направленными на достижение планируемых результатов ФГОС различных уровней общего образования, являются проектная деятельность и информационно-коммуникационные технологии.

Проектная деятельность позволит школьникам участвовать в создании реального продукта и научиться работать в условиях ограниченного времени, придавать продукту тот формат, который необходим заказчику, презентовать проект, работать в команде.

Для учителя учебный проект – это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектной деятельности, а также совместный поиск информации, самообучение.

Идеи включения проектной деятельности в образовательный процесс не новы и были реализованы в педагогической практике А.С. Макаренко и его последователей. Однако отношение отечественной педагогики к методу проектов было далеко неоднозначным. Современные исследователи отечественной педагогики отмечают, что чрезмерное увлечение в 20-е годы проектированием в ущерб другим методам обучения действительно привело к недопустимому падению качества обучения. Объясняется это отсутствием на тот период времени педагогических кадров, способных работать с проектами, слабой разработанностью проектной методики и др. По этим причинам через пять лет метод проектов был объявлен «легкомысленным прожектерством», его универсализация признана «вредной», а использование в обучении запрещено Постановлением ЦК ВКП(б) «О начальной и средней школе» в 1931г. [1, С. 11-12].

Будет ли сегодня получен тот педагогический эффект, который мы ожидаем от массового внедрения проектной деятельности, начиная с дошкольной образовательной организации и заканчивая выпускниками средней школы? Готовы ли педагоги, разработаны ли методики?

Ответы на эти вопросы находятся в двух значимых направлениях работы школы. Во-первых, создать условия для успешности учителя в реализации проектной деятельности с обучающимися. Составляющими успешности учителя в этом направлении являются материально-техническая база образовательной организации. Личностные качества учителя, способные минимизировать те риски,



которые возникают при активном внедрении проектной деятельности в образовательный процесс, если ранее эта технология не реализовывалась. И конечно же, обучение и освоение учителем данной технологии.

Во-вторых, система работы школы. Именно система, где преемственно реализуется данная технология от начальной школы (лучше начиная с детского сада) до основной школы. Именно в начальной школе организация проектной деятельности направлена на мотивацию и развитие познавательной активности детей на обучение, а не на нейтрализацию желания быть самостоятельными. К сожалению, зачастую можно наблюдать ситуацию, когда учебный проект в начальной школе разрабатывается учителем не для развития самостоятельной регуляторной деятельности детей, а для родителей. Такой подход превращает школьников в обманщиков, так как работу взрослых они выдают за свою, а педагог поддерживает детей в сложившейся ситуации. Секрет прост – проект, разработанный учителем начальной школы (см. ФГОС НОО) должен быть посилен для выполнения самим ребенком и при случае школьник сможет повторить последовательность деятельности, которую он реализовывал в ходе выполнения проекта. Основная школа выступает фундаментом для отработки навыков последовательности выполнения этапов проектов от замысла до публичной защиты своей работы, чтобы на выходе из средней школы обучающийся был успешен в реализации итогового исследовательского проекта.

Успешность учителя в реализации современных технологий, актуальных с позиции ФГОС общего образования и единство, системная работа педагогического коллектива, реализующего технологический вид преемственности между уровнями общего образования помогут преодолеть уже выявленные на сегодняшний день проблемы реализации проектной деятельности. Такие как, отсутствие единства в понимании сущности, места, структуры проектной деятельности в школе, соответствующего терминологического аппарата у педагогов-предметников; отсутствие в практике работы учителя системной методики организации проектной деятельности с 5 по 9 класс на основе дифференциации и индивидуализации; формализация и/или имитация проектной деятельности в школе; отсутствие инструментов формирования и диагностики проектных действий школьников.

На сегодняшний день тема педагогического совета в школе очевидна – «Сущность, место, структура и оценивание проектной деятельности в нашей школе».

#### Литература:

1. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие. – 2-е изд., стер. / Н.Ф. Яковлева. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 144 с.



## РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА УЧИТЕЛЯ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ СОТВОРЧЕСТВА НА КУРСАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

*Шумилин А.С.,*

доцент ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРО Тульской области», г. Тула,  
shumilin-as@mail.ru

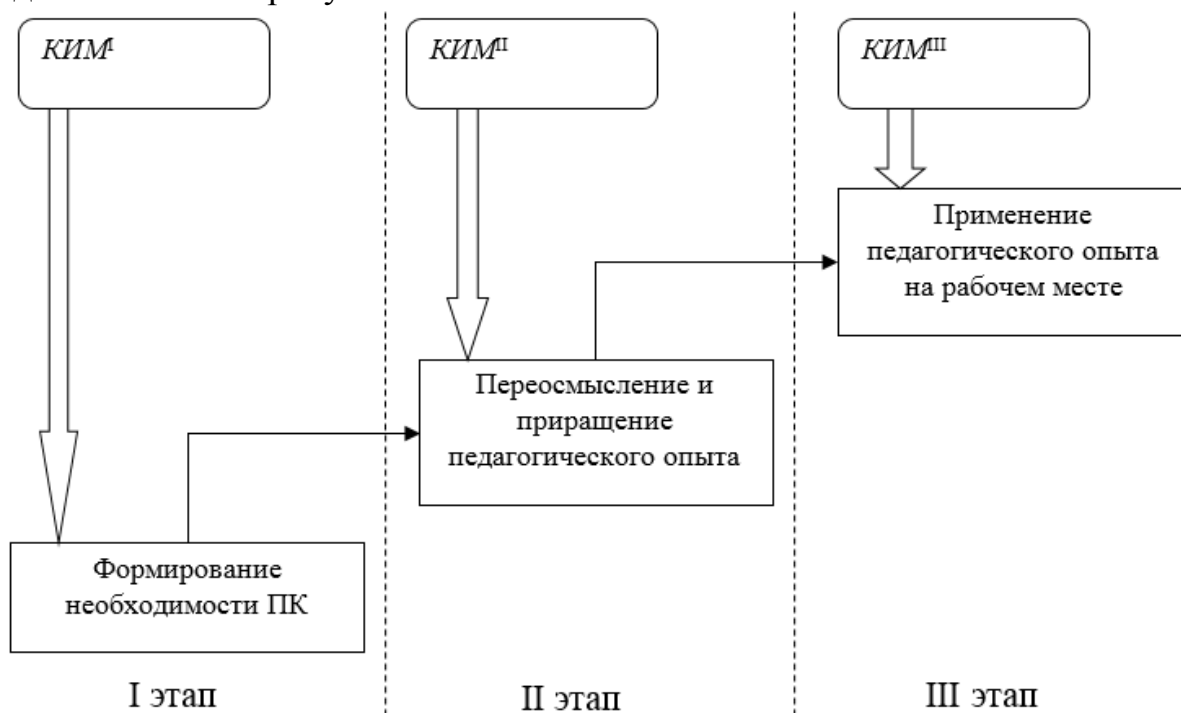
*Аннотация.* Исследование посвящено реализации сотворческой модели повышения квалификации и развитию педагогического мастерства учителя химии контрольно-измерительными материалами, стимулирующими творческую активность педагогов. Оценивание выполнения контрольно-измерительных материалов происходит по методике оценки решения творческой задачи.

**Ключевые слова:** сотворчество, повышение квалификации, учитель химии.

Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» дает право учителю один раз за три года получать дополнительное образование по профилю своей педагогической деятельности. Подавляющее большинство педагогов Тульской области повышают свою квалификацию на курсах очно с использованием дистанционных технологий, проводимых в ГОУ ДПО ТО «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Тульской области». Мотивация педагогов очень часто низкая и целью прохождения курсов повышения квалификации является получение удостоверения о прохождении курсов, которое необходимо для последующей аттестации, а не собственно повышение квалификации. Осознанность в повышении собственной квалификации в среднем характерна только для одного педагога из пяти. Остальные не связывают повышение квалификации с результатами учащихся или полностью удовлетворены высокими показателями преподавания и, соответственно, не видят необходимости в повышении своей квалификации.

Обучение учителей по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации проводится по модели предложенной С.Ю. Степановым, П.А. Оржековским и С.Е. Мансуровой[1]. При реализации этой модели повышение квалификации необходимо разбить на три этапа. Каждому этапу составляются специфические контрольно-измерительные материалы (КИМ). КИМ<sup>I</sup> первого этапа должны сформировать осознанность недостатка педагогического опыта и вызвать нуждаемость в повышении своей квалификации. КИМ<sup>II</sup> второго этапа направлены на переосмысление своего педагогического опыта и приращение нового педагогического опыта по средством сотворческой деятельности с преподавателем курсов. КИМ<sup>III</sup> третьего этапа выполняют самую важную заключительную функцию – адаптация на рабочем месте полученного педагогического опыта, его коррекция и применение. Реализуемую трехэтапную модель повышения квалификации можно отобразить схемой,

представленной на рисунке 1.



**Рисунок 1. Модель повышения квалификации.**

Оценивание выполнения педагогами КИМов всех этапов применялась методика, предложенная И.Н. Семеновым[2]. Сущность заключается в том, что каждый КИМ представляется задачей для педагога, на которое он должен представить решение. Мы остановились пяти видах представленных решений (таблица 1).

Таблица 1. Оценивание контрольно-измерительных материалов по видам решений.

Вид решения	Краткая характеристика вида решения	Баллы
Выгодное	Уклонение от решения	1
Поверхностное	Решение с высокой долей примитивизма	2
Тривиальное	Решение по образцу	3
Близкое	Решение вышло за рамки КИМа	4
Идеальное	Близкое + намечены пути его внедрения и реализации в процесс обучения	5+

Близкое и идеальное виды решений соответствуют творческому выполнению КИМов различных этапов. Целью преподавателя курсов повышения квалификации стимулировать уровень творческой активности учителей химии. Достижение этой цели возможно при организации сотворческой деятельности между учителем химии и преподавателем. Зачастую первоначально учителя выдают решения, соответствующие нетворческим видам решения (выгодное, поверхностное, тривиальное). Преподаватель в сотворческой образовательной среде вместе с учителем дорабатывает решение до более творческого уровня. Рассмотрим на примере КИМ<sup>III</sup> третьего этапа [3].





<b>КИМ<sup>III</sup></b> . Разработайте 5-6 заданий, предназначенные для формирования универсальных учебных действий (на ваш выбор) на ближайшем уроке химии в любом классе.	
Уровень решения	Представленное решение
Выгодное решение	Представленные задания и не соответствуют или не соотнесены с формируемыми видами УУД.
Поверхностное решение	Разработаны/подобраны однотипные задания на формирование одного вида УУД
Тривиальное решение	Разработаны/подобраны разнообразные задания, задания плохо взаимосвязаны или не могут быть применены на одном уроке.
Близкое решение	Разработаны задания по всем видам УУД. Задания взаимосвязаны и системны, легко интегрируются в план урока.
Идеальное решение	Близкое решение + представлен фрагмент или план урока, в котором указано место применения разработанных заданий на уроке. Если урок проведен, отмечены трудности при применении разработанных заданий (устно, процессе консультаций). Подготовлен доклад для участия в семинаре.

КИМ<sup>III</sup> третьего этапа направлены на переосмысление, применение и трансформацию педагогического опыта, сформированного при выполнении КИМов первого и второго этапа. Отличие КИМ<sup>III</sup>, в том, что они применялись для итоговой аттестации слушателей по дополнительной программе повышения квалификации. Изначально представлено было большинство тривиальных решений КИМ<sup>III</sup>. В условиях сотворческой среды для увеличения креативности окончательно представленного решения педагогам было предложено доработать свое решение в режиме консультаций с преподавателем. После такой работы большая часть педагогов выходили на идеальное решения, то есть значительно повышали уровень творчества при выполнении КИМ.

Таким образом, реализуемая модель повышения квалификации основанная на сотворчестве слушателя курсов повышения квалификации и преподавателя повышает творческую активность педагогов и способствует развитию педагогического мастерства.

#### Литература:

1. Оржековский П.А., Мансурова С.Е., Степанов С.Ю. Повышение квалификации педагогов и выявление его эффективности// Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2016. № 1. С. 93-101.
2. Семенов И.Н. Психология рефлексии в организации творческого процесса мышления. Автореф. дис.... докт. психол. наук. : 19.00.01 / Семенов Игорь Никитович. - М., 1992. 48 с.
3. Шумилин А.С. Повышение квалификации учителей: сотворчество преподавателя и слушателей // Химия в школе. 2019. №3. С. 25-29.