

# **МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

---

**Областное государственное бюджетное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Курский институт развития образования»  
(ОГБУ ДПО КИРО)**

**Сборник статей межрегиональной заочной  
научно-практической конференции**

**«Актуальные вопросы школьного  
естественно-научного образования»**



г. Курск

УДК 373  
ББК 74.2  
С 23

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
ОГБУ ДПО КИРО

Сборник статей межрегиональной заочной научно-практической конференции «Актуальные вопросы школьного естественно-научного образования» / сост.: Е.А. Григорьева – Курск, 2023. – 72 с.

В сборник включены статьи заместителей директоров, тьютеров, учителей предметников средних общеобразовательных школ г. Курска и Курской области – участников межрегиональной заочной научно-практической конференции «Актуальные вопросы школьного естественно-научного образования». Сборник представляет интерес для педагогических работников, интересующихся вопросами формирования естественно-научной грамотности у обучающихся средней школы. Материалы статей представлены в авторской редакции.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ КАК АКТУАЛЬНАЯ ЗАДАЧА СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

<b>Актуальные вопросы школьного естественно-научного образования</b> Жиляева Марина Николаевна	5
<b>Формирование функциональной грамотности посредством преподавания химии</b> Морозова Ольга Николаевна, Овчинникова Майя Владимировна	8
<b>Формирование функциональной грамотности на уроках химии в общеобразовательной школе</b> Басова Инна Николаевна	12
<b>Формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках математики</b> Каримова Елена Викторовна	16
<b>Формирование математической грамотности учащихся посредством решения текстовых задач в курсе математики 5-6 классов</b> Зыбалова Елена Владимировна	21
<b>Формирование функциональной грамотности на уроках физики</b> Леденева Наталья Юрьевна	25
<b>Формирование естественно-научной грамотности как средство решения жизненных ситуационных задач</b> Максакова Алеся Сергеевна	30
<b>Формирование читательской грамотности на уроках физики</b> Гончарова Ирина Геннадьевна	32
<b>ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	
<b>Формы и методы инновационной практики учителя на уроках физики в области патриотического воспитания обучающихся</b> Кочетова Лилия Владимировна	37
<b>Сетевая форма реализации образовательных программ, предпрофильной подготовки и профильного обучения</b> Канаева Галина Александровна, Пантюхина Любовь Александровна	39
<b>Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках биологии в классах ОВЗ IV вида (слабовидение). Из опыта работы</b> Морозова Ирина Викторовна	42
<b>Формирование финансовой грамотности и экономических знаний на профильном направлении «Основы менеджмента»</b> Козырева Людмила Владимировна	44

## **ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА И ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Использование цифровой образовательной среды в урочной деятельности**  
Жаткина Любовь Алексеевна 46

**Новая образовательная платформа «Сферум»**  
Оксененко Владимир Григорьевич, Оксененко Ольга Александровна 49

**Интернет-сервис Online test pad как инструмент учителя для контроля знаний обучающихся**  
Лукьянченко Светлана Викторовна 51

**Методические особенности использования компьютерных мультимедийных энциклопедий и приложений на уроках астрономии и при проведении астрономических наблюдений**  
Нестерова Татьяна Анатольевна 55

## **РАЗВИТИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ**

**Внеурочная деятельность как фактор успешности обучения и средство развития интереса к предмету химия**  
Белокрылова Анна Витальевна 59

**Реализация индивидуального итогового проекта в условиях сельской школы**  
Ветчинова Наталья Анатольевна 61

## **ИННОВАЦИИ В ШКОЛЬНОМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Современные инновационные технологии на уроках химии**  
Залозных Ольга Владимировна 64

**Социально-производственные практики на базе лагеря труда и отдыха «Академия добрых дел» как эффективный механизм для развития компетенции у подростков**  
Фурсова Любовь Ивановна, Евтюнина Лариса Вячеславовна 66

## **СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ «ТОЧКА РОСТА» И ИХ РОЛЬ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МАЛЫХ ГОРОДОВ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

**Использование оборудования цифровой лаборатории «Релион» на уроках химии**  
Курдамосова Валентина Анатольевна 69

## **ВНУТРИШКОЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся на профильном направлении «Секретарское дело»**  
Пьянова Ольга Алексеевна 72

# ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ КАК АКТУАЛЬНАЯ ЗАДАЧА СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## Актуальные вопросы школьного естественнонаучного образования

*Жиляева Марина Николаевна,  
учитель биологии*

*МКОУ «Молотычевская основная общеобразовательная школа»  
Фатежского района Курской области*

Основная задача современной школы – раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного, патриотически настроенного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном мире. Для выполнения этих задач мы руководствуемся Федеральным государственным стандартом, который предъявляет определенные требования к результатам, структуре и условиям освоения основной образовательной программы, воспитание личности, способной адаптироваться в современном обществе. Отсюда вытекает стоящая перед учителем задача – не только сформировать у учеников определенный объем знаний, но и развивать их творческий потенциал, стремление к поиску и уверенность в себе. Уверенность же возможна лишь в том случае, когда человек хорошо знает и представляет устройство окружающей действительности. Основной задачей учебных дисциплин естественно-научного цикла является поиск подходов к преподаванию предметов, при которых учащиеся уходят с урока не с «мертвым грузом» ненужной информации, а с актуальными знаниями и умениями, которые позволят им решать насущные задачи, как в настоящем, так и в будущем. Усиление естественно-научной грамотности – важнейшая проблема современности [1, с.9]. Что такое естественно-научная грамотность? Естественно-научная грамотность – способность человека осваивать и использовать естественно-научные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественно-научных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественно-научной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием. Будущее человечества зависит от уровня получения знаний по дисциплинам естественно-научного цикла каждого человека. Поэтому одной из главных задач школы является формирование целостной картины мира, расширение кругозора детей. Кроме этой задачи, мы должны решать следующие задачи:

- развитие представлений о природе и природных явлениях;
- развитие умения устанавливать причинно-следственные связи между природными явлениями;
- развитие первичных представлений о природном многообразии планеты Земля;
- развитие элементарных экологических представлений;
- осознание понимания того, что человек – часть природы, что он должен беречь, охранять и защищать ее, что в природе все взаимосвязано, что жизнь человека на Земле во многом зависит от окружающей среды;
- воспитание умения правильно вести себя в природе;
- воспитание любви к природе, желания беречь ее. В развитии современного образования наблюдается тенденция объединения знаний из разных научных областей, так как лишь на стыке нескольких направлений формируется целостное представление об окружающем мире, открываются новые горизонты познания. Данный процесс интеграции также является необходимым компонентом школьного образования и реализуется через использование принципа межпредметных связей в обучении. Современные естественно-

научные дисциплины включают огромный пласт знаний, которые раскрывают сущность природных явлений. К сожалению, эти знания не всегда понятны учащимся общеобразовательной школы. Это объясняется тем, что в школьных программах они представлены в виде отдельных научных фактов, понятий, законов. Они изучаются в рамках разных учебных дисциплин: окружающего мира, биологии, географии, физики, химии. Непосредственно с этими учебными предметами связано и математическое образование, позволяющее использовать систему математических знаний и умений для анализа, прогнозирования и моделирования различных природных явлений и процессов. Главная задача естественнонаучного образования заключается в том, чтобы обеспечить школьникам условия для освоения основ тех знаний, которые накоплены на сегодня.

Освоение системы естественно-научных знаний происходит на основе методов обучения, а также на основе методов учения, реализуемых учащимися. Учитель использует как (стандартно принятые в школе) словесные методы обучения (рассказ, объяснение, лекция, работа с текстом учебника и др.), так и практические методы обучения (практика наблюдения за различными объектами, процессами и явлениями, проведение учебных экспериментов, постановка и решение разнообразных расчетных задач, моделирование, построение графиков, составление аналитических таблиц и т.д.). Наблюдения в большей степени стимулируют чувственное познание; эксперименты, 3D моделирование, графики, задачи и задания математического характера возбуждают все процессы познавательной деятельности школьников, усиливают абстрактное мышление. Требования ФГОС к предметным результатам освоения также предполагают владение умениями проведения наблюдений за отдельными объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий, владение умениями анализа и интерпретации разнообразной информации. Для познания и сравнения различных природных и социально-экономических объектов, процессов и явлений, оценки степени природных, антропогенных и техногенных изменений, поиска и анализа цифровой информации можно использовать статистический метод обучения, главными задачами которого являются формирование умения выбирать различные статистические данные и рассчитывать необходимые показатели, их понимание и объективная интерпретация. Применение статистического метода предполагает наличие компетенций, формирующихся при изучении математики. Конечно, в первую очередь речь идет об умении работать с численной информацией, представленной в таблицах, на диаграммах, графиках, о навыках устных, письменных и инструментальных вычислений, построения различных графиков. Часто при проведении наблюдений и исследований требуется лаконично представить выводы с использованием специфической терминологии, приведением логических обоснований и доказательств. Как правило, на результаты изучения российскими школьниками дисциплин естественнонаучного цикла влияют такие факторы, как: насколько углубленно происходило изучение учебных дисциплин, регулярная посещаемость занятий школьниками, проведение учебных практик, участие детей во внеурочной деятельности, наличие оборудования и учебных материалов в школе. В заключение отметим, что сегодня учитель должен активизировать учебный процесс, вызвать у ученика потребность трудиться, трудом добывать знания: самостоятельно или под руководством учителя. Многие проблемы, возникшие перед школьной образовательной системой, связаны с быстро увеличивающимся объемом человеческих знаний. Облегчить усвоение и применение этих знаний школьниками можно через использование межпредметных связей. Проблема использования этих связей в обучении не новая, но очень актуальная, ибо она позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся; повысить качество усвоения знаний школьниками, повысить уровень образованности учащихся за счет расширения предмета познания, научить самостоятельно приобретать новые знания из разных источников, научить учащихся пользоваться приобретенными знаниями, умениями и навыками в реальной жизни, развивать у учащихся наблюдательность, логическое мышление, творческую активность, формировать у учащихся целостную картину окружающего мира, совершенствовать содержание, методы и

формы организации обучения; «дойти», «достучаться» до каждого учащегося, умело воздействуя на его чувства и разум.

Среди компетентностей, определяющих естественно-научную грамотность, можно выделить следующие:

- понимание основных особенностей естественно-научного исследования;
- умение описывать и объяснять естественно-научные явления, используя имеющиеся знания, умение прогнозировать изменения;
- умение проводить анализ и формулировать выводы на основе имеющихся данных и научных доказательств.

Для формирования данных умений и видов деятельности необходимо использовать общие подходы к разработке учебных заданий по предметам естественно-научного цикла. Задания должны иметь компетентностно-ориентированный характер.

Также необходимо применять уровневый подход в формировании естественно-научной грамотности. Учащиеся 5–6-х классов (уровень узнавания, понимания и применения) должны научиться находить и извлекать информацию о естественно-научных явлениях в разных источниках информации и различном контексте, объяснять и описывать естественно-научные явления на основе имеющихся научных знаний. Учащиеся 7–8-х классов (уровень анализа и синтеза; оценки в рамках предметного содержания) должны уметь распознавать и исследовать местные, национальные, глобальные естественно-научные проблемы в различном контексте. Учащиеся 9-х классов (уровень оценки в рамках метапредметного содержания) научатся интерпретировать, оценивать, делать выводы и строить прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественно-научных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания. В рамках личностных результатов учащиеся 5–9 классов научатся объяснять гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе естественно-научных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей [2, с.10].

В школьном компоненте появился такой новый предмет под названием «функциональная грамотность». Эти слова хоть и звучат по-взрослому, но имеют простой смысл. Функциональная грамотность – это умение находить верные решения в сложных ситуациях, в которых обучающиеся могут оказаться в реальной жизни. Полезный материал можно почерпнуть из открытого банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII–IX классов) ФГБУ «Федеральный институт педагогических измерений». Задания, которые включены в данный сборник, относятся к естественно-научной грамотности. Естественно-научная грамотность обучающихся очень многих стран оценивается в международном исследовании с аббревиатурой PISA, наряду с читательской и математической грамотностью. Результаты этого исследования, которое проводится раз в три года, внимательно изучаются в каждой стране, а затем используются для того, чтобы усовершенствовать, сделать более эффективной систему школьного образования.[3]

Для функциональной грамотности в цикле естественно-научных предметов учитель может включать в содержание изучаемых тем задания на развитие общеучебных умений и навыков, таких как: умение работать с текстом, трансформировать информацию из одной формы в другую, умение решать прикладные задачи как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях, умение проводить исследование, высказывать предположения, гипотезы.

Формированию функциональной грамотности способствует проблемное обучение. Проблема – это всегда препятствие. Преодоление препятствий – движение, неизменный спутник развития. Использование проблемных заданий на уроках позволяет развивать такие качества личности, как находчивость, сообразительность, способность к нестандартным решениям, проблемное видение, гибкость ума, мобильность, информационная и коммуникативная культура [4, с. 24].

Важной на уроках биологии является работа с текстом. Ученик должен понимать тексты различных видов, размышлять над их содержанием, оценивать их смысл, излагать

свои мысли о прочитанном. На уроках работать с текстами разных видов и жанров, такими как научные тексты, биографии, документы, статьи из газет и журналов и т.п.

Можно выделить примерный перечень умений школьников в развитии естественно-научной функциональной грамотности:

1. Использовать естественно-научные знания в жизненных ситуациях.
2. Выявлять особенности естественно-научного исследования.
3. Делать выводы, формулировать ответ в понятной форме.
4. Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественно-научные явления.
5. Уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы.
6. Понимать методы научных исследований.
7. Выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.
8. Перечислять, сравнивать, объяснять, характеризовать, анализировать, сравнивать явления, факты, события.

В особенностях заданий на формирование функциональной грамотности, применяемые на уроках биологии, можно выделить следующие направления: в каждом из заданий описывать жизненную ситуацию, как правило, близкую и понятную учащемуся; контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни; ситуация требует осознанного выбора модели поведения; вопросы изложены простым, ясным языком и, как правило, немногословны; требуют перевода с бытового языка на язык предметной области, используя иллюстрации, рисунки, таблицы. Особенностью современного образования является его ориентация на развитие личности обучающегося, на достижение таких образовательных результатов, которые помогут вырабатывать эффективные жизненные стратегии, принимать верные решения в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

*Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

## **Формирование функциональной грамотности посредством преподавания химии**

*Морозова Ольга Николаевна, Овчинникова Майя Владимировна,  
учителя химии  
МБОУ «Лицей №21» г. Курска*

В эпоху глобальной конкуренции лидерские позиции занимают те страны, которые делают ставку на человека, предоставляя широкие возможности для активного участия людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности. И ключевую роль в этом играет образование.

Цитируя министра просвещения РФ С.С. Кравцова: «Какие бы изменения не происходили вокруг, фундаментальной и базовой ценностью является успех каждого ребенка...».

И задача учителя, на наш взгляд, помочь ребенку достигнуть этого успеха – раскрыть свои способности, дать ориентир для решения всевозможных жизненных задач в различных сферах на основе прикладных знаний.

Система образования обладает огромными инновационными технологиями для реализации этой задачи. И на первое место выходит, конечно, функциональная грамотность. Она становится одной из важных и главенствующих тем для обсуждения на всех уровнях: начиная от школы, заканчивая Советом по Науке и образованию.

Сложная обстановка с пандемией приводит к тому, что окружающий мир становится не аналогово-текстологическим, а визуально-цифровым – это вносит свои коррективы в



понятие функциональной грамотности. Наиболее емко понятие функциональной грамотности дал лингвист и психолог А.А. Леонтьев: «Функциональная грамотность – способность человека использовать приобретенные в жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

По оценке PISA (Programme for International Student Assessment) Россия занимает 30–37 место из 74 – этого недостаточно, чтобы сделать научно-технологический прорыв. Для этого необходимо изменить не только подход к образованию, но и подход к самим обучающимся.

Обозначив одним из приоритетных направлений деятельности – социализацию личности ребенка, работаем над проблемой функциональной грамотности обучающихся.

Самый эффективный прием, направленный на формирование функциональной грамотности – решение практико-ориентированных задач.

На уроках используем подобные задания на этапе актуализации знаний. Действуем по следующему алгоритму:

- в задании стараемся описать известную обучающимся жизненную ситуацию;
- каждая такая задача решается с помощью имеющихся базовых «бытовых» знаний;
- ситуация, представленная в задании, требует осознанного выбора модели поведения;
- вопросы излагаем доступным простым языком, кратко и точно;
- информация предоставляется в текстовой или нетекстовой форме – здесь используется широкий арсенал схем, диаграмм, таблиц, опорных конспектов.

Обучение с использованием практико-ориентированных заданий приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают ассоциации с конкретными действиями и событиями. Особенность этих заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, межпредметные связи) вызывает повышенный интерес учащихся, способствует развитию любознательности, творческой активности. Школьников захватывает сам процесс поиска путей решения задач. Они получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление.

Приведем несколько примеров таких заданий для каждой параллели.

### **8 класс**

Тема: «Строение атома».

Тип задачи: теоретическая.

Почему вьетнамцы едят землю?

Информация-подсказка. Специально «копченые» куски земли в качестве «лакомства» продаются на многих базарах в провинции Виньфук и других районах Северного Вьетнама. В образцах земли химическим анализом обнаружено много железа и марганца.

Задание. Составьте электронную формулу атома марганца.

Тема: «Массовая доля вещества».

Тип задачи: расчетная.

Егор с пеленок был заядлым экспериментатором. Однажды он решил получить кристаллы йода из 5%-го спиртового раствора йода путем выпаривания спирта. В выпарную чашку он вылил из флакончика 25 г раствора и начал процесс выпаривания.

Задание. Объясните, почему в конце работы у Егора округлились глаза, и было недоумевающее лицо. Сколько теоретически граммов йода мог бы получить Егор?

Тема: «Растворы».

Тип задачи: расчетная.

12-литровое ведро несильная струя воды заполняет за минуту. Вы простояли под душем 5 мин.

Вопрос: сколько литров воды убежало в канализацию?

### **9 класс**

Тема: «Щелочные металлы».

Тип задачи: теоретическая.

Почему эскимосы употребляют в пищу очень мало соли?

Информация-подсказка. Согласно одной из научных теорий, все животные, обитающие на земле, включая человека, – потомки организмов, которые появились и жили в море. Жидкость тела этих созданий по составу была морской водой. Переселившись на сушу, они сохранили морскую воду в качестве жидкости своего тела. Но природа не в состоянии обеспечить живые организмы достаточным количеством соли в натуральном виде. Поскольку соль растворяется в воде, значительная ее часть вымывается из почвы дождевой водой в реки, моря и океаны. В результате произрастающие на земле растения содержат недостаточно соли. Вот почему животные, питающиеся растениями, нуждаются в соли. Организм каждый день теряет определенное количество жидкости, содержащей соль, и растительная пища не восполняет ее. Животным, питающимся другими животными, дополнительная соль не нужна. Они получают необходимую им соль из организмов своих жертв. Эскимосы питаются преимущественно мясом, поэтому потребность в соли у них очень мала.

Тема: «Бериллий, магний и щелочноземельные металлы».

Тип задачи: теоретическая.

Для лучшего прилипания фунгицидных препаратов к листьям растений в рабочие растворы можно добавлять силикатный клей, молоко или обрат, казеиновый клей, мыло.

Вопрос: Почему в бургундскую жидкость, которую готовят из медного купороса и кальцинированной соды можно добавлять любые из перечисленных веществ, а в бордоскую жидкость, которую приготавливают из медного купороса и суспензии гашеной извести нельзя добавлять мыло?

Тема: «Кремний и его соединения».

Тип задачи: теоретическая.

Для чего в прежние времена в Египте новую стеклянную посуду перед использованием кипятили несколько часов в воде?

Информация-подсказка. При длительном нагревании в воде стекло частично растворяется и образующаяся кремниевая кислота заполняет микротрещины. Это приводит к существенному упрочнению изделий из стекла.

Задание: Напишите формулу кремниевой кислоты и одной из самых распространенных ее солей.

### **10 класс**

Тема: Предельные углеводороды и их производные.

Тип задачи: расчетная.

При аварии на складе ядовитых веществ произошла утечка 0,05 кг опасного газа фосгена – оксида-дихлорида углерода  $CCl_2O$ . Прибывшая команда специалистов по дегазации обработала помещение склада водой из пожарного брандспойта. При распылении воды фосген подвергается необратимому гидролизу с образованием диоксида углерода и хлороводорода. Определите pH полученных водных стоков, если всего при дегазации было израсходовано  $10\text{ м}^3$  воды.

Тема: «Альдегиды».

Тип задачи: расчетная.

Формальдегид  $HCHO$  применяется при изготовлении древесно-стружечных плит, красок, искусственного волокна, лекарственных средств, оргстекла и т.п. Он обладает сильным и резким запахом и угнетающе действует на сердечно-сосудистую и нервную систему. Особенно вредно присутствие формальдегида в воздухе детям и людям с хроническими заболеваниями дыхательных путей. Запах формальдегида чувствуется при его содержании в воздухе, равном  $0,2\text{ мг/м}^3$ , а санитарные нормы требуют, чтобы примесь формальдегида в воздухе не превышала  $0,003\text{ мг/м}^3$ . Рассчитайте массовую долю и мольную концентрацию формальдегида: а) при полном соответствии воздуха санитарным нормам; б) при появлении запаха формальдегида.

Тема: «Карбоновые кислоты».

Тип задачи: расчетная.

Клюква и брусника могут очень долго храниться в свежем виде без сахара, так как этому способствует наличие в них прекрасного консерванта – бензойной кислоты.

Задание: Установите молекулярную формулу кислоты, если массовые доли элементов в ней составляют: углерода – 68,85%, водорода – 4,92%, кислорода – 26,23% ( $M = 122$  г/моль).

### 11 класс

Тема: «Органические и неорганические полимеры».

Тип задачи: теоретический.

Почему нельзя использовать при строительстве жилых домов железнодорожные шпалы в качестве строительного материала? Задание. Напишите химическую формулу феноло-формальдегидной смолы и реакцию ее получения. К какому типу органических веществ относится данное вещество? Как называется реакция его получения?

Научно-популярная информация-подсказка. Шпалы – это деревянные бруски, используемые при строительстве железной дороги. Самым распространенным и привычным видом защитного материала, которым пропитывают шпалы, является креозот. Креозот представляет собой пропиточное масло, получаемое в процессе коксохимической переработки. Основным компонентом креозота является феноло-формальдегидная смола, которая обладает высокой токсичностью и канцерогенностью.

Тема: «Химия пищи».

Тип задачи: расчетная.

Почему вредно, с точки зрения безопасности пищевых продуктов, частое употребление в пищу копченых продуктов (мяса, рыбы)? Задание. Определите молекулярную формулу бензопирена, если массовые доли углерода и водорода в нем равны 95,24% и 4,76% соответственно. Установите структурную формулу бензопирена, который относится к классу полициклических углеводородов (ПАУ), если в его химической структуре присутствуют исключительно бензолные кольца.

Научно-популярная информация-подсказка. В последнее время «копчености» из праздничного лакомства перешли в число часто употребляемых продуктов. При естественном копчении рыбных или мясных продуктов используется обычный дым, содержащий много природных консервантов. Однако при дымовом копчении образуется бензопирен – канцерогенное вещество. В настоящее время большинство производителей мясных и рыбных деликатесов, упрощая технологию их производства, используют коптильную жидкость – так называемый «жидкий дым». Содержание бензопирена в «жидком дыме» делает небезопасным употребление таких продуктов.

Также мы продолжаем линию формирования функциональной грамотности при выполнении учащимися индивидуальных проектов, по возможности максимально обогащая их тематику практически значимыми задачами. Так, например:

- тема проекта 8 класса: «Изучение влияния лимонной кислоты на эмаль зубов» – научный руководитель Овчинникова М.В.;

- тема проекта 9 класса: «Синильная кислота и ее соли цианиды – научные и практические факты» – научный руководитель Морозова О.Н.;

- тема проекта 10 класса: «Получение энзимов и изучение влияния их на рост и вегетацию растений» – научный руководитель Морозова О.Н.;

- тема проекта 11 класса: «Влияние витаминов на красоту человека» – научный руководитель Овчинникова М.В.

Широкий спектр деятельности по формированию функциональной грамотности предоставляет нам и внеурочная деятельность. Так, в лицее практикуются два курса дополнительного образования: «Естествоиспытатели» – для обучающихся – 8-9 классов и «Лаборатория Z» – для старшей школы. Обе программы направлены на достижение следующих задач:

- продолжение работы над повышением научно-теоретического уровня в области теории и методики преподавания химии;
- применение разнообразных образовательных технологий для повышения мотивации обучающихся к изучению химии и усилению действенности их химических знаний в соответствии с жизненными потребностями и будущими профессиональными интересами;
- включение в учебный процесс практико- и профессионально-ориентированных задач по химии.

Мы уверены, такие задания формируют устойчивый интерес к предмету, расширяют кругозор, развивают коммуникативные способности, логическое мышление, сообразительность, умение находить решение в нетипичных ситуациях, позволяют сделать обучение химии более интересным и радостным занятием. И не важно, какой предмет вы ведете – встроить задачи по функциональной грамотности можно в любую дисциплину. Своей приоритетной задачей мы считаем выстроить работу так, чтобы лицеисты обладали всеми необходимыми навыками 21 века и всецело были готовы к жизни в современном обществе.

*Список литературы:*

1. Кендиван О.Д.-С. Практико-ориентированные задания в обучении химии // Химия в школе. – 2009. - №8. – С. 43-48.
2. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.

**Формирование функциональной грамотности на уроках химии  
в общеобразовательной школе**

*Басова Инна Николаевна,  
учитель химии и биологии*

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 48 им. Р.М.Каменева» г. Курска*

*«Цель обучения ребенка состоит в том,  
чтобы сделать его способным развиваться  
дальше без помощи учителя»  
Хаббарт*

Главная цель ФГОС ООО второго поколения заключается в создании условий, позволяющих решить стратегическую задачу Российского образования – повышение качества образования, достижение новых образовательных результатов, соответствующих современным запросам личности, общества и государства.

Современная школа нуждается в модернизации. Обществу требуются люди, умеющие быстро адаптироваться к изменениям, происходящим в мире. В новых обстоятельствах процесс обучения в школе должен быть ориентирован на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь». Установлено, что предпосылкой развития компетентности является наличие определённого уровня функциональной грамотности. Необходимо отметить, что в новом Законе «Об образовании» сделан акцент на формирование всесторонне развитой личности.

Проблема формирования функциональной грамотности обучающихся и всего подрастающего поколения отражена в Послании Президента РФ В.В.Путина Федеральному собранию 2018 г. *«Необходимо также уделять большое внимание функциональной грамотности наших детей, в целом всего подрастающего поколения. Это важно, чтобы наши дети были адаптированы к современной жизни»*

Компетентностный подход выдвигает на первое место не информированность учащегося, а умение решать проблемы, возникающие в познании, во взаимоотношениях людей, в профессиональной жизни, в личностном самоопределении. Ядром данного процесса

выступает функциональная грамотность, так как под ней понимают «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний». Способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования с многоплановой человеческой деятельностью (С.Г. Вершловский, М.Г. Матюшкина); способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней (В.В.Мацкевич, С.А.Крупник) [5].

В учебных стандартах школ России вводится понятие химической грамотности, под которым понимается не только владение обучающимися традиционными умениями производить вычисления и решать задачи на определение массовой доли вещества в растворе или количества вещества, нахождение массы веществ, но и получение теоретических знаний, усвоение основ химического языка, овладение элементами логического мышления.

Таковыми же будут требования к выпускникам за пределами школы: в жизни надо уметь читать инструкции и этикетки по использованию различных химических веществ, стиральных порошков, чистящих средств в быту, приготовление растворов в консервировании, солении, кулинарии, читать инструкции по применению лекарств.

Поэтому в моей педагогической деятельности возникла необходимость на своих уроках формировать естественно-научную грамотность учащихся, то есть научить их эффективно применять усвоенные знания в практической ситуации и успешно использовать в процессе социальной адаптации.

Термин «функциональная грамотность» был введен в 1957 году ЮНЕСКО, наряду с понятиями «грамотность» и «минимальная грамотность». Грамотность – это навыки чтения, письма, счета и работы с документами. Минимальная грамотность – это способность читать и писать простые сообщения. Формирование функциональной грамотности – сложный, многосторонний, длительный процесс. Достичь нужных результатов можно лишь умело, грамотно сочетая в своей работе различные современные образовательные педагогические технологии [2].

Роль предметов естественно научных дисциплин, имеющей множество «пограничных» с другими дисциплинами областей исследования, возрастает и обеспечивает разработку эффективных путей и средств решения жизненно важных, для людей, задач и проблем (производство энергии, защита окружающей среды, здравоохранение и другие). Функциональная грамотность – тот уровень образованности, который может быть достигнут обучающимися за время обучения в основной школе, и предполагает способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе преимущественно прикладных знаний, т.е. социализацию личности.

Примерный перечень умений и навыков школьников в развитии естественно-научной функциональной грамотности:

- Использовать естественно-научные знания в жизненных ситуациях.
- Делать выводы.
- Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественно-научные явления.
- Понимать методы научных исследований.
- Перечислять явления, факты, события.
- Сравнивать объекты, события, факты.
- Характеризовать объекты, события, факты.
- Анализировать события, явления
- Видеть суть проблемы.
- Составлять конспекты, планы и маршруты [2].

Одним из наиболее известных международных оценочных исследований, основанных на концепции функциональной грамотности, является Международная программа оценки учебных достижений 15-летних учащихся (Program for International Student

Assessment - PISA), проводимой под эгидой Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [6].

Наиболее важным было определение методик, которые были бы пригодны для формирования функциональной грамотности.

Анализ методики Л.М. Перминовой по функциональной грамотности позволил мне начать создавать образовательные маршруты для учащихся по химии с целью достижения ими функциональной грамотности. Для этого определила: вид функциональной грамотности, подлежащей освоению – химическая грамотность, предмет – химия, обеспечивающий ее формирование. В образовательном стандарте по химии соотнесла содержание стандарта с требованиями учебной программы, определив, что учащиеся должны знать и уметь. Соотнесла вид функциональной грамотности – химическая грамотность, со сферами минимального поля функциональной грамотности. Наиболее важным было определение методик, которые были бы пригодны для формирования функциональной грамотности и умением обучающихся использовать эти методики в своей повседневной деятельности [4].

Одним из методов формирования функциональной грамотности является химический эксперимент, который позволяет решать исследовательские и коммуникативные задачи, формирует умение анализировать различные ситуации в учебном процессе с точки зрения безопасности жизнедеятельности учащихся.

Использование на уроках виртуальной химической лаборатории значительно повышает интерес к предмету, способствует освоению компьютерных технологий.

Другой метод – метод проектов. Формирует способности адаптироваться в изменяющихся условиях, ориентироваться в разных ситуациях, работать в различных коллективах.

Использование игровых технологий (ребусы, кроссворды, ролевые игры) – это вид деятельности в различных ситуациях, направленных на создание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением.

Также формированию функциональной грамотности способствует проблемное обучение. Проблема – это всегда препятствие. Преодоление препятствий – движение, неизменный спутник развития. Использование проблемных заданий на уроках позволяет развивать такие качества личности как находчивость, сообразительность, способность к нестандартным решениям, гибкость ума, мобильность, информационная и коммуникативная культура.

На уроках часто провожу работы с текстом. Ученик должен понимать тексты различных видов, размышлять над их содержанием, оценивать их смысл и значение и излагать свои мысли о прочитанном. На уроках мы работаем с разными текстами, такими как научные статьи, биографии ученых, документы, статьи из газет и журналов, инструкции.

Примеры задач [1].

1. Ознакомление с устройством спиртовки, пламени.

При нагревании жидкости в пробирке вы:

А) наливаете жидкости побольше, чтобы посильнее плескалось и брызгало, заливало стол и тетради;

Б) нагревая, заглядываете внутрь пробирки в надежде увидеть скорейшее закипание;

В) помните, что держать горячую пробирку пальцами, неудобно, вы должны заставить кого-нибудь из соседей сделать это или положите пробирку на свою тетрадь;

Г) предложите свой вариант.

Вы получили ожог от пламени спиртовки

А) смазываете ожог зеленкой;

Б) промываете раствором марганцовки;

В) смажете растительным маслом;

Г) промываете и положите стерильную повязку.

2. Какие химические элементы названы в честь стран? Приведите не менее четырех названий. Укажите количество протонов и нейтронов, содержащихся в ядрах атомов, названных вами элементах [3].

Ответ:

- Рутений (Ru) – назван в честь России; протонов 44, нейтронов 57.
- Полоний (Po) – в честь Польши; протонов 84, нейтронов 125.
- Франций (Fr) – в честь Франции; протонов 87, нейтронов 136
- Германий (Ge) – в честь Германии; протонов 32, нейтронов 41.

3. Вы — пилот самолета, летящего из Сибири в Ярославль. Самолет везёт слитки самого распространённого металла в природе. Сколько лет пилоту, Какой металл вез самолет и какие у него свойства? Почему этот металл в 1827 г. стоил 1200 рублей за 1 кг, а в 1900 г. — 1 рубль?

Ответ: 15 лет, Алюминий, потому что в 1827 году он был впервые получен. Свойства его - легкий, блестящий металл.

4. Кто из нас не мечтал разыскать сокровища, спрятанные когда-то, в глубине веков, морскими пиратами?! Если разгадаете головоломку, то узнаете, как наверняка найти настоящий клад

Si – тон, Ag – оящ, Ne – др, Fe – ад,

Mg – э, F – ий, Cr – кл, Cl – аст,

Li – хо, Sc – ий, N – рош, Na – уг.

Ответ: Если расположить символы химических элементов в порядке возрастания их порядковых номеров, то из набора букв, записанных рядом с химическими знаками, получится фраза: «Хороший друг – это настоящий клад».

5. Вам надо удалить пятна различного происхождения: ржавчина, сливочное масло, кофе, морковный сок, вишневый сок мясной соус, йод.

В вашем расположении: персоль, стиральный порошок, Уф-лампа, зубной порошок, бензин, лимонная кислота. Подберите средства выведения для каждого пятна.

6. На магазинных полках мы видим большой ассортимент сливочного масла. Часто данный продукт становится объектом фальсификации. Обнаружить подделку и доказать ее можно с помощью дорогостоящих анализов. Но есть и такие способы, с помощью которых можно доказать факт фальсификации даже в домашних условиях:

- Используя материалы сети Интернет, учебника, дополнительной литературы предложите способы определения фальсификации сливочного масла в домашних условиях.
- Отчет о проделанной работе оформите в форме буклета.

Основные признаки функциональной грамотности личности это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, проявляющий активную гражданскую позицию.

Поскольку мы живем в эпоху глобализации и взаимодействия, наши дети должны быть успешными и конкурентоспособными в современном мире. И наша с вами задача как педагогов выстроить свою работу так, чтобы дети обладали всеми необходимыми навыками XXI века и были готовы к жизни в постиндустриальном информационном обществе.

*Ум заключается не только в знании,  
но и в умении прилагать знания на деле.  
Аристотель*

*Список литературы:*

1. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 класс, Москва, «Вако», 2014.
2. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А., Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019.

3. Габриелян О.С. Химия 9 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений /О.С.Габриелян. М.:Дрофа, 2013.
4. Глинкина Г.В. Развитие у обучаемых читательской грамотности средствами Способа диалектического обучения при изучении различных дисциплин: учебно-методическое пособие. – Красноярск: ККИПК, 2018.
5. Мокс А.А. Функциональная грамотность в современном образовании URL: <https://sch1621.mskobr.ru/#/...функциональная грамотность>.
6. <https://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/library/2019/12/05/otsenka-kachestva-obrazovaniya-monitoring>
7. <https://urok.1sept.ru/articles/517479>
8. <https://infourok.ru/razvitie-funkcionalnoy-gramotnosti-na-urokah-himii-razrabotka-zadaniy-formata-pisa-873431.html>

### **Формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках математики**

*Каримова Елена Викторовна,  
учитель математики  
МОУ «Лицей №12» г. Железногорска*

В обновленных федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) основного общего образования в разделе «Требования к условиям реализации программы основного общего образования» закреплено, что в Организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность: «формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий» [1, с.29].

Функциональная грамотность – это не новые знания. В первую очередь, это – компетенции, готовность и способность действовать с опорой на уже полученные знания по разным предметам и жизненный опыт. Это способность к анализу, синтезу, обобщениям, интеграции и переносу знаний. Это умение эффективно действовать в нестандартных жизненных ситуациях. На практике функциональная грамотность проявляется в действиях учащихся, а оценка сформированности функциональной грамотности может осуществляться через оценку определенных стратегий действий, поведения учащихся, которые они могли бы продемонстрировать в различных ситуациях реальной жизни.

В качестве основных компонентов **функциональной грамотности** рассматриваются читательская грамотность, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, финансовая грамотность. Главной характеристикой каждой составляющей является способность действовать и взаимодействовать с окружающим миром, решая при этом разнообразные задачи. Важнейшим направлением является *читательская грамотность*, в которой проявляется способность человека понимать, использовать, оценивать тексты, заниматься чтением для того, чтобы расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни. Функциональная *математическая грамотность* – это способность проводить математические рассуждения; формулировать, применять (математические понятия, процедуры, факты и инструменты), интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира [2].

Как же учителю математики переориентировать учебный процесс на эффективное овладение учениками функциональной грамотностью?

Можно выделить несколько направлений работы учителя:



- уделить особое внимание формированию читательской грамотности;
- помочь ученикам лучше осознать изучаемый материал с помощью учебных ситуаций;
- переводить знания учащихся из пассивных в активные;
- способствовать интеграции и переносу знаний, алгоритмов и способов действий, способов рассуждений, используя задания практического, внутрипредметного, межпредметного содержания.

Без читательской грамотности трудно сформировать математическую грамотность. Начиная с 5 класса, необходимо отводить особую роль работе с текстом: учить читать и понимать различные тексты; работать с информацией, представленной в различной форме (не только в текстовой, но и графической форме); использовать полученную в тексте информацию для решения различных учебно-познавательных и учебно-практических задач. Предлагать учащимся работать с текстовой информацией: анализ, интерпретация, перевод в знаковое описание (графическое, символическое, образное), создание новой информации. Тексты могут быть инструктивные, описательные и объяснительные.

Очень полезны тексты-задачи, которые содержат «недосказанности» в отношении применения компонентов освоения способов, которые при решении задачи ученик должен построить сам и тем самым показать уровень сформированности осваиваемого способа знакового моделирования и сопутствующих процедур. Полезно предлагать задачи с «избыточной» информацией, тогда ученику необходимо будет выделить и применить для решения задачи только ту информацию, которая связана с предстоящим действием [3].

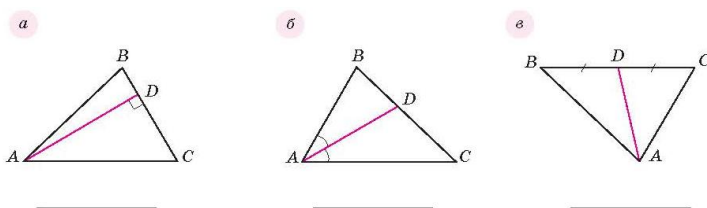
Рассмотрим несколько заданий:

**Задание 1.** (Задание на анализ информации, ее интерпретацию и создание новой информации, 8 класс). Прочитайте в учебнике теорему о средней линии треугольника и запишите условие теоремы, заключение теоремы. Запишите теорему на языке «Если ... , то ... ».

Формированию читательской грамотности способствуют освоение математической терминологии, умение читать чертежи.

**Задание 2.** (7 класс). Прочитайте текст пункта учебника «Медианы, биссектрисы и высоты треугольника», ответьте на вопросы. Какую геометрическую фигуру представляет собой: а) медиана треугольника, ее особенности; б) биссектриса треугольника, ее особенности, отличие от биссектрисы угла; в) высота треугольника, ее особенности?

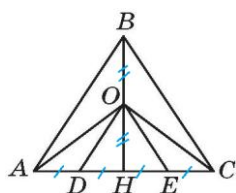
Под каждым рисунком подпишите, чем является отрезок AD в треугольнике.



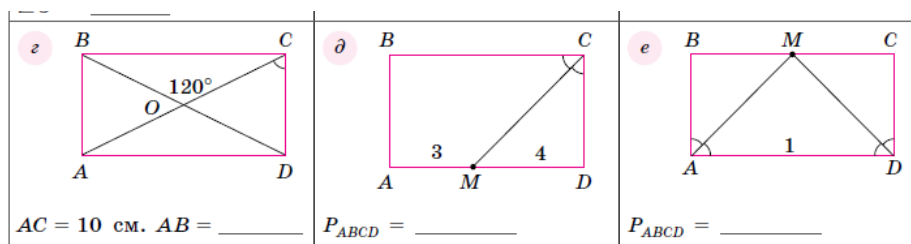
**Задание 3.** (Формирование умения читать чертеж).

Сколько треугольников изображено на рисунке?

Известно, что  $AD = DH = HE = EC$ ,  $BO = OH$ . Укажите как можно больше пар - треугольник и его медиана.



**Задание 4.** (Перевод информации из одного вида в другой, чтение чертежа).  $ABCD$  - прямоугольник. По данным рисунка сформулируйте задачу и найдите неизвестные величины.



Задачи на готовых чертежах являются универсальным инструментом для учителя. Еще одним эффективным инструментом формирования функциональной грамотности являются задания серии «Верные и неверные утверждения».

**Задание 5.** Выберите неверные утверждения, проиллюстрируйте свой вывод рисунком.

1. Четырехугольник, у которого две пары равных сторон, – параллелограмм.
2. Ромбом называется параллелограмм, у которого соседние стороны равны.
3. Если в четырехугольнике противоположные углы равны, то он является параллелограммом.
4. Четырехугольник может быть ромбом и не быть параллелограммом.

**Задание 6.** (Задачи с избыточными и противоречивыми данными).

1) Клумба прямоугольной формы со сторонами 8,4 м и 3,9 м по периметру в 24,6 м огорожена бордюром. Найти площадь этой клумбы.

Возможны различные варианты нахождения лишнего данного. Учащиеся обычно называют периметр, т.е. условие задачи избыточно. Они, как правило, удивляются на переопределенность задачи и только. Поэтому нужно им предложить еще одну задачу, в которой данные условия, кажущиеся лишними, помогают оценить корректность задачи.

2) Стороны клумбы прямоугольной формы равны 6,7 м и 4,2 м, а площадь равна  $28,3 \text{ м}^2$ . Требуется найти длину бордюра, которым огорожена клумба.

Учащиеся делают вывод, что площадь – лишнее данное. Находят периметр:  $(6,7 + 4,2) \cdot 2 = 21,8$  (м). Однако длины сторон в задаче не соответствуют периметру данного прямоугольника. Учащиеся нашли периметр прямоугольника с площадью  $6,7 \cdot 4,2 = 28,14 \text{ м}^2$ . Данная же задача решения не имеет в силу противоречивости условия, т. е. условие этой задачи не только избыточно, но и противоречиво.

Эта задача побуждает учащихся вернуться к предыдущей задаче и проверить, является ли полученный формально ответ ее решением. В ситуации первой задачи длины сторон соответствуют периметру:  $(8,4 + 3,9) \cdot 2 = 24,6$  (см), но это бывает не всегда и требует проверки.

Такие задачи позволяют, не только переводить информацию на математический язык, но и не относиться формально к решению любой задачи, проводить проверку (оценку, прикидку) полученного результата.

Высший уровень читательской грамотности учащиеся демонстрируют, например, при выполнении заданий ОГЭ (№1-№5):

- умение работать с объемными текстами;
- умение получать информацию, необходимую для решения конкретной учебной задачи, не лежащую на поверхности;
- умение выбирать элементы информации, которые сообщаются не в нужном порядке;
- умение находить часть информации, представленную в виде графиков, рисунков, карт и т.п.

Решая задания ОГЭ по математике №1-№5 типа «План дачного участка/квартиры», можно предложить учащимся выполнить проект по теме «Дом моей мечты». В ходе выполнения проекта учащиеся должны спроектировать свою будущую квартиру или дом. Для этого им предстоит найти и изучить информацию о различных планировках, изобразить план своей будущей квартиры, сделать расчеты, составить отчет о проделанной работе и полученных результатах. Такое задание даст возможность ученику применить свои знания, получить личный практический опыт.

Чтобы помочь учащимся лучше осознать изучаемый материал, нужно постоянно использовать задания на демонстрацию «понимания смыслов»: задания типа «Приведи пример...», «Вырази с помощью...», «Поясни термин, утверждение...», «Изобрази...». Также можно создавать учебные ситуации, инициирующие учебную деятельность школьников: вызывать желание уточнить и/или возразить, давать опережающие домашние задания, использовать загадки, парадоксы, дискуссии, использовать общие увлечения, давать «полезные» задания и т.д.

Каждый учитель должен проанализировать систему заданий, которые он планирует использовать в учебном процессе.

«Полезными» заданиями с точки зрения «пошагового» формирования составляющих функциональной грамотности являются:

- Учебные исследования, учебные проекты, задания проектного типа.
- Кейсы, ролевые и деловые игры и другие задания, способствующие приобретению опыта успешных позитивных действий.
- Задания на демонстрацию понимания смыслов (математических понятий, утверждений, выражений, многозначных терминов и т.п.).
- Задания на выявление главного, на выявление существенных свойств, черт и характеристик.
- Комплексные задания (содержащие мотивационную часть, использующие разные форматы представления информации, охватывающие все оцениваемые компетентности).

Для перевода знаний из пассивных в активные нужно создавать учебные ситуации, требующие применения знаний, предложить задания, которые отличает:

- неопределенность в способах действий (нет явных или неявных указаний на способ действий, требуется «перевод» с бытового языка на язык предмета, возможны разные подходы и решения);
- проблемность во внеучебном контексте (необходимо принять осознанное решение, сделать выбор способа действий; проблема поставлена вне предметной области, ситуация близка и понятна школьникам, затрагивает их лично).

Также можно использовать такие приемы развивающего обучения:

- учение в общении или учебное сотрудничество,
- поисковая активность,
- самостоятельная оценочная деятельность школьников.

Как обычную задачу сделать контекстной? Например, решая задачу на вычисление диагонали прямоугольника, можно предложить такую жизненную ситуацию: есть багажник конкретного автомобиля и упаковка досок заданной длины. Требуется оценить возможность размещения досок в багажнике автомобиля. Доски достаточно длинные, так что по длине или ширине багажника не влезут. Кажется, что задача сводится к вычислению диагонали. Однако этого недостаточно, ведь реальные доски имеют ширину и толщину. И в реальной жизни это необходимо учесть. Можно предложить учащимся провести исследование: определить наибольшую длину доски заданной ширины, которую можно разместить в багажнике, сделать схематический рисунок к задаче, обосновать свое решение.

Для формирования математической грамотности можно использовать текстовые задачи, но нужна их трансформация (переход к реальной ситуации), так как большинство задач школьных учебников направлены на применение готовых математических моделей,

в них редко используется личный опыт учащихся. Например, при решении задачи про пешехода и догоняющего его велосипедиста, выехавшего через некоторое время, можно предложить интерпретацию данной ситуации: мама ушла на электричку, забыв телефон, и сын поехал на велосипеде догонять ее. Поменяется сюжет задачи, но модель останется прежней. Затем можно предложить детям самим дополнить ситуацию: изменить данные, например, время: мама шла на электричку к определенному времени ее отправления. Задача изменяется и теряет свою абстрактность, становится реалистичной и влечет реальные вычисления, можно предложить ученикам вспомнить похожую ситуацию из своей жизни и составить свою задачу.

Что важно при формировании математической грамотности?

- Помнить о системности формируемых математических знаний, о необходимости теоретической базы;
- формировать готовность к взаимодействию с математической стороной окружающего мира – погружать в реальные ситуации (отдельные задания; цепочки заданий, объединенных ситуацией);
- формировать опыт поиска путей решения жизненных задач, учить математическому моделированию реальных ситуаций и переносу способов решения учебных задач на реальные; решать задачи разными способами;
- развивать когнитивную сферу: учить формулировать задачу, применять навыки и интерпретировать результаты;
- формировать компетентности: коммуникативную, читательскую, информационную, социальную;
- развивать регулятивную сферу и рефлексию: учить планировать деятельность, конструировать алгоритмы, контролировать процесс и результат, выполнять проверку на соответствие исходным данным и правдоподобие, коррекцию и оценку результата деятельности [2].

Повышение уровня функциональной грамотности может быть обеспечено успешной реализацией ФГОС, если в учебном процессе реализован комплексный системно-деятельностный подход, если процесс усвоения идет как процесс решения учениками проблемных задач, задач на применение или перенос тех знаний и тех умений, которые учитель формирует [4]. Высокий уровень функциональной грамотности даст учащимся возможность успешно проходить различные мониторинговые исследования, ВПР, ГИА. Функциональная грамотность становится целью, ценностью и результатом основного общего образования. А формирование функциональной грамотности – актуальной задачей современного образования.

#### *Список литературы:*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (п.35.2), утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021, №287. – 124 с.

2. Всероссийский форум экспертов по функциональной грамотности. «Математическая грамотность» (17.12.2019г.), ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». [Электронный ресурс] <http://skiv.instrao.ru/content/board1/konferentsii-seminary-forumy/forum/>

3. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. Самара: СИПКРО, 2019. – 68 с.

4. Ковалева Г.С. Что необходимо знать каждому учителю о функциональной грамотности // Вестник образования России, 2019. №16 – С. 8-10.

## Формирование математической грамотности учащихся посредством решения текстовых задач в курсе математики 5-6 классов

Зыбалова Елена Владимировна,  
учитель математики  
МКОУ «Гончаровская СОШ»  
Суджанского района Курской области

В 2022 году основное направление исследования PISA – математическая грамотность.

Исследование PISA-2022 будет измерять, насколько эффективно образовательные системы стран готовят учащихся к использованию математики во всех аспектах их личной, общественной и профессиональной жизни.

В рамках исследования PISA-2022 будет использоваться следующее определение: *математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в 21 веке [1].*

В определении «математической грамотности» основной упор сделан не на овладение предметными умениями, а на функциональную грамотность, позволяющую свободно использовать математические знания для удовлетворения различных потребностей – как личных, так и общественных. Согласно этому основное внимание нужно уделять проверке способности обучающихся использовать математические знания в разнообразных ситуациях, требующих для своего решения различных подходов, размышлений и интуиции. Очевидно, что для этого явно необходимо иметь значительный объем математических знаний и умений, которые не сводятся к знанию математических фактов, терминологии, стандартных методов и умению выполнять стандартные действия и использовать определенные методы [2].

Сущность понятия «грамотности» определяется тремя признаками:

- пониманием роли математики в реальном мире,
- высказыванием обоснованных математических суждений,
- использованием математики для удовлетворения потребностей человека.

В концепции по математике исследования PISA-2022 ключевой составляющей понятия математическая грамотность является *математическое рассуждение*.

Задания PISA проверяют не заученный материал по математике, а владение учеников компетенциями в различных контекстах этих предметов и межпредметного взаимодействия: здоровье человека, природные ресурсы, окружающая среда, экология, открытия в области науки и технологии.

В зависимости от сложности задания выделены три уровня математической компетентности:

первый уровень включает воспроизведение математических фактов, методов и выполнение вычислений;

второй – установление связей и интеграцию материала из разных математических тем, необходимого для решения поставленной проблемы;

третий – математические размышления, требующие обобщения и интуиции.

Для проверки достижения первого уровня компетентности в основном предлагаются традиционные учебные задачи, требующие знание математических фактов, воспроизведение определений математических объектов и их свойств, применение стандартных (простых и достаточно сложных) алгоритмов и методов решения, работа с формулами,

выполнение вычислений. Так как способы решения в основном стандартные, то запись самого решения не представляет интереса, и поэтому используются задания двух типов – с выбором ответа и с кратким свободным ответом, когда ответ дается в виде числа, выражения, слова, а решение не приводится.

Второму уровню компетентности присущи умения устанавливать связи между различными темами программы по математике и интегрировать информацию, необходимую для решения задачи. От учащихся требуется самостоятельно выбрать соответствующий метод решения и необходимые математические инструменты. Ситуации, рассматриваемые в задачах, должны быть нестандартными, но не требовать высокого уровня математизации. Достижение второго уровня компетентности проверяется с помощью решения несложных жизненных задач. В них, в отличие от заданий, отвечающих первому уровню, не сразу видно, на материале какой темы составлена данная задача, какой метод или алгоритм надо использовать для ее решения, а также возможны различные подходы к решению.

Для проверки достижения третьего уровня компетентности разрабатываются более сложные задачи, в которых, прежде всего, необходимо «математизировать» предложенную ситуацию. Эта процедура состоит из двух этапов: выделение проблемы, которая решается средствами математики, и ее формулировка; разработка соответствующей математической модели, решение и его интерпретация согласно предложенной в задании ситуации [2].

Особая роль при формировании математической грамотности учащихся отводится решению практико-ориентированных заданий.

**Практико-ориентированные задачи:** в условии описана такая ситуация, с которой подросток встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения задачи нужно мобилизовать не только теоретические знания из конкретной или разных предметных областей, но и применить знания, приобретенные из повседневного опыта самого обучающегося. Данные в задаче должны быть взяты из реальной действительности.

### Примеры практико-ориентированных задач

**Задание 1.** Лене 9 лет, у неё большая и дружная семья. В летние выходные дни все домочадцы любят собираться на даче. Каждый член семьи занят полезным делом: папа мастерит или ремонтирует, женщины готовят еду или работают в саду и огороде, а Лена и её младший брат любят кататься на велосипедах и играть в бадминтон. В конце каждого дня семья собирается за большим круглым столом на открытой террасе и пьёт чай с пирогами, которые печёт бабушка. В этот раз был пирог из сладких яблок, которые Лена с братом собрали с утра со старой яблони [3].

#### Вопрос 1

Для приготовления 1 кг яблочного пирога требуется 250 г сливочного масла, 0,4 кг муки и 100 г сахара. Оставшаяся масса приходится на начинку для пирога. Сколько граммов муки потребуется для изготовления 1,5 кг пирога?

**Ответ: 600 г муки**

#### Вопрос 2

Весной папа решил покрасить забор. Сколько банок краски потребуется для забора высотой 1,8 м и длиной 130 м, если 1 л краски хватает на покраску  $10 \text{ м}^2$  площади и банка краски вмещает 2 л?

#### Решение:

Площадь забора:  $1,8 \cdot 130 = 234 \text{ (м}^2\text{)}$ .

Количество литров краски, необходимой для покраски забора:

$234 : 10 = 23,4 \text{ (л)}$ .

Количество банок краски, необходимой для покраски забора:

$23,4 : 2 = 11,7$ .

То есть потребуется 12 банок краски.

**Ответ:** 12 банок

### Вопрос 3

Осенью семья решила посадить яблони. Были изучены цены на саженцы в различных магазинах. В магазине А саженцы предлагались по цене 350 р. за штуку, и дополнительно необходимо заплатить за доставку на дачу 1000 р. В магазине В саженцы стоили 380 р. за штуку, но с бесплатной доставкой. Известно, что при посадке расстояние между саженцами должно быть не менее 4 м, а между рядами — не менее 6 м. Какое максимальное количество саженцев можно посадить на участке площадью  $10 \times 10 \text{ м}^2$ , и какую минимальную стоимость за саженцы необходимо заплатить?

#### Решение:

На заданном участке можно разместить не более 6 саженцев.

Магазин А:  $350 \cdot 6 + 1000 = 3100$  (р.).

Магазин В:  $380 \cdot 6 = 2280$  (р.).

Минимальная стоимость за саженцы 2280 рублей

**Ответ:** 6 саженцев и 2280 рублей.

**Задание 2.** У Миши с Сашей было 3 купюры по 200р. Они купили 3 пакета пряников по 81 р. Затем купили на сдачу мороженое по 60р.

а) Сколько купюр они дали продавцу при покупке пряников? Сколько получили рублей сдачи?

б) Сколько пачек мороженого смогли купить? Сколько денег осталось после всех покупок? [3].

#### Решение:

1)  $3 \cdot 200 = 600$  (р.) — всего у мальчиков;

2)  $3 \cdot 81 = 243$ (р.) — потратили на пряники;

3)  $400 - 243 = 157$  (р.) — сдача;

4)  $157:60 = 2$  (ост. 37 р.);

5)  $200 + 37 = 237$  (р.).

**Ответ:** а) 2 купюры, 157 рублей сдачи; б) 2 пачки мороженого; Осталось 237 рублей.

**Задание 3.** Из плохо закрытого крана каждые 2 с капает одна капля.

а) Сколько капель вытечет из крана за час; за сутки?

б) Найдите массу воды, которая вытечет за сутки, если сто капель весят 7г [3].

1 минута = 60 секунд; 1 час = 60 минут; 1 сутки = 24 часа

#### Решение:

1)  $30 \cdot 60 = 1800$  (капель) — за час;

2)  $24 \cdot 1800 = 43200$ (капель) — за сутки;

3)  $43200:100 \cdot 7 = 3024$  (г) — воды вытечет за сутки.  
 $3024 \text{ г} \approx 3 \text{ кг}$

#### Ответ:

а) 1800 капель, 43200 капель;

б) 3024 г (примерно 3 кг).

**Задание 4.** В таблице представлены цены на одни и те же продукты в трех магазинах.

Название магазина	Цена товара, руб.		
	Хлеб, 1 батон	Молоко, 1 пакет	Сыр, 1 упаковка
«Пятерочка»	27	55	144

«Рядом с домом»	25	64	150
«Магнит»	24	60	140

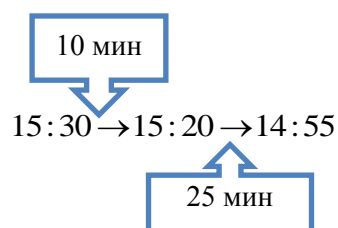
В каком магазине стоимость покупки 2-х батонов хлеба, трех пакетов молока и одной упаковки сыра будет наименьшей и чему она будет равна, если на покупки в магазине «Магнит» имеется скидка 5 % по дисконтной карте, а в магазине «Рядом с домом» проходит акция: при покупке двух пакетов молока третий бесплатно? [4].

**Решение:**

Название магазина	Цена товара, руб.			
	Хлеб, 2 батона	Молоко, 3 пакета	Сыр, 1 упаковка	Вся покупка
«Пятерочка»	54	165	144	363
«Рядом с домом»	50	128	150	<b>328</b>
«Магнит»	48	180	140	$368 - 368 * 0,05 = 368 - 18,4 = 349,6$

**Ответ:** В магазине «Рядом с домом» стоимость покупки составит 328 р.

**Задание 5.** Дополнительные занятия по шахматам начинаются в полчетвертого. Дорога занимает 25 мин. Во сколько надо выйти из дома, чтобы прийти на занятия за 10 мин до начала [3].



**Ответ:** В 14:55 (без пяти три, в два пятьдесят пять).

### Примеры практико-ориентированных заданий в учебниках:

1. Один файл занимает 298 Мбайт, а другой – на 37 Мбайт больше. Можно ли записать два этих файла на диск объемом 700 Мбайт?

2. Пин-код банковской карточки составляется из четырех цифр. Сколько вариантов кода можно составить?

3. Зная интервал времени между вспышкой молнии и раскатом грома, можно приблизительно определить расстояние, на котором находится гроза от наблюдателя. Найдите расстояние до грозы, если от момента вспышки молнии до раската грома прошло 18с, скорость звука равна 0,33км/с.

4. В аэропорту при регистрации на рейс багаж пассажиров взвешивают. Если масса одного места багажа превышает 23 кг, то за излишек взимается дополнительная плата. У пассажира два чемодана. При этом один чемодан в три раза тяжелее другого. Придется ли ему платить за излишек массы багажа, если один чемодан тяжелее другого на 19, 2 кг?

5. Комнату длиной 5,6 м, шириной 3,2 м и высотой 2, 85 м, имеющую окно и дверь общей площадью 5,28 м<sup>2</sup>, требуется оклеить обоями. Какое наименьшее количество рулонов обоев надо купить, если длина рулона 10 м, ширина 1 м?

6.

1) В блокадном Ленинграде паек хлеба, который получал военнослужащий, состоял из 6 частей ржаной муки, 2 частей целлюлозы и жмыха, 1 части отрубей и 1 части прочих примесей. Сколько граммов ржаной муки содержал паек массой 300 гр, который получал военнослужащий?



2) В блокадном Ленинграде норма хлеба на одного ребенка была в два раза меньше нормы на одного рабочего завода и в 4 раза меньше нормы солдата первой линии обороны. Сколько граммов хлеба полагалось ребенку, если буханка массой 1 кг делилась на двоих детей, одного рабочего и одного солдата первой линии обороны?

7.

1) Предложите наиболее выгодный вариант поездки на загородную экскурсию в заповедник для семьи из шести человек: мама, папа и четверо детей.

Вариант 1. Общественный транспорт:

- автобус до ж/д вокзала – 50р.;
- проезд в электричке до станции – 180р.;
- автобус до заповедника – 40р

Вариант 2. Такси вместимостью шесть человек от дома до заповедника – 1650 р.

Примечание: у мамы и папы есть проездной билет до вокзала.

2) А какой вариант выбрали бы вы? Обоснуйте свой выбор [4].

Все эти задания направлены на развитие математической и естественнонаучной грамотности, которое предполагает способность учащихся использовать знания, приобретенные ими за время обучения в школе, для решения разнообразных задач междисциплинарного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе.

*Список литературы:*

1. Ожередова Л.Ю. Формирование функциональной грамотности на уроках математики в 5-6 классах. Текст: электронный// [https://nsportal.ru/sites/default/files/2021/03/20/formirovanie\\_funktsionalnoy\\_gramotnosti\\_5-6\\_klassy111.pdf](https://nsportal.ru/sites/default/files/2021/03/20/formirovanie_funktsionalnoy_gramotnosti_5-6_klassy111.pdf) (дата обращения 24.10.2021).

2. Шумайлова Е.О. Развитие функциональной математической грамотности учащихся в рамках проведения международного исследования. Текст: электронный//[https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/razvitie\\_funktsionalnoj\\_matematicheskoy\\_gramotnosti\\_174036.html](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/razvitie_funktsionalnoj_matematicheskoy_gramotnosti_174036.html) (дата обращения 20.10.2021).

3. Сергеева Т.Ф.: Математика на каждый день. 6-8 классы. Учебное пособие. Издательство «Просвещение», 2021. – 128с.

4. УМК по математике Н.Я. Виленкина. – АО «Издательство «Просвещение», 2021.

## **Формирование функциональной грамотности на уроках физики**

*Леденева Наталья Юрьевна,  
учитель физики*

*МКОУ «Пригородненская СОШ» Щигровского района Курской области*

*Функционально грамотный человек — это человек,  
который способен использовать все постоянно  
приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки  
для решения максимально широкого диапазона жизненных задач  
в различных сферах человеческой деятельности,  
общения и социальных отношений.  
Академик РАО А. А. Леонтьев*

Функциональная грамотность позволяет саморазвиваться и развивать личностные аспекты учащихся. Задача педагога заключается в формировании у обучающегося готов-

ности использовать усвоенные знания, умения, навыки и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Важно, чтобы у учащихся, к моменту окончания школы были сформированы ключевые компетентности, которые позволят ему применять полученные знания в бытовых, социальных и профессиональных видах деятельности.

Функциональная грамотность включает в себя несколько составляющих, являющихся основными в процессе изучения физики. Это такие, как:

- читательская грамотность;
- математическая грамотность;
- естественно-научная грамотность.

Рассмотрим каждую из составляющих и методы ее формирования более подробно.

- «Люди перестают мыслить, когда перестают читать» – слова, сказанные более 200 лет назад французским писателем-просветителем, актуальны в наши дни. Не случайно Федеральные государственные образовательные стандарты включают в метапредметные результаты в качестве обязательного компонента «овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров». По результатам международного сравнительного исследования PISA (пиза), выявлены проблемы в формировании грамотности чтения, понимаемой как способности учащихся к осмыслению текстов различного содержания, формата, а также к использованию прочитанного в разных жизненных ситуациях. Россия оказалась позади многих европейских стран.

Цель смыслового чтения – научиться работать с информацией, максимально точно и полно понять содержание текста, уловить все детали и практически осмыслить извлеченную информацию.

Любая задача по физике требует навыков смыслового чтения:

- анализ текста, рисунка, схемы, графика, диаграммы и перевод в цепочку символов и наоборот;
- создание физической модели на основе анализа информации.

Формирование перечисленных умений связано с организацией в процессе обучения физике работы по текстам физического содержания.

Классификация текстов физического содержания:

- тексты с описанием различных физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни;
- тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на использовании каких-либо законов физики;
- тексты, содержащие информацию о физических факторах загрязнения окружающей среды или их воздействии на живые организмы и человека;
- тексты общекультурного содержания;
- сюжетная текстовая задача.

Для подбора текстов я использую сайт Решу ОГЭ. А именно, **задание 4:**

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

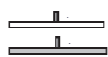


Рис. 1

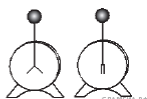


Рис. 2

Для изучения электрических свойств стержней, изготовленных из разных материалов, провели следующие опыты. Взяли два одинаковых электрметра. Первый зарядили от наэлектризованной палочки, а второй оставили незаряженным.

Когда шары электрметров 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 электрметр 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

А так же **задание 19** (работа с текстом)

### **Флотация**

Чистая руда почти никогда не встречается в природе. Почти всегда полезное ископаемое перемешано с «пустой», ненужной горной породой. Процесс отделения пустой породы от полезного ископаемого называют обогащением руды.

Одним из способов обогащения руды, основанным на явлении смачивания, является флотация. Сущность флотации состоит в следующем. Раздробленная в мелкий порошок руда взбалтывается в воде. Туда же добавляется небольшое количество вещества, обладающего способностью смачивать одну из подлежащих разделению частей, например крупы полезного ископаемого, и не смачивать другую часть – крупы пустой породы. Кроме того, добавляемое вещество не должно растворяться в воде. При этом вода не будет смачивать поверхность крупы руды, покрытую слоем добавки. Обычно применяют какое-нибудь масло.

В результате перемешивания крупы полезного ископаемого обволакиваются тонкой пленкой масла, а крупы пустой породы остаются свободными. В получившуюся смесь очень мелкими порциями вдувают воздух. Пузырьки воздуха, пришедшие в соприкосновение с крупой полезной породы, покрытой слоем масла и потому не смачиваемой водой, прилипают к ней. Это происходит потому, что тонкая пленка воды между пузырьками воздуха и не смачиваемой ею поверхностью крупы стремится уменьшить свою площадь, подобно капле воды на промасленной бумаге, и обнажает поверхность крупы.

Крупы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх, а крупы пустой породы опускаются вниз. Таким образом происходит более или менее полное отделение пустой породы и получается так называемый концентрат, богатый полезной рудой.

1) Что такое флотация?

- а) способ обогащения руды, в основе которого лежит явление плавания тел
- б) способ обогащения руды, в основе которого лежит явление смачивания
- в) плавание тел в жидкости
- г) способ получения полезных ископаемых

2) Можно ли, используя флотацию, сделать так, чтобы пустая порода всплывала вверх, а крупы руды оседали на дно? Ответ поясните.

3) Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста.

1. Флотация — это способ обогащения руды, в основе которого лежит явление плавания тел.

2. Флотация — это способ обогащения руды, в основе которого лежит явление смачивания.

3. Крупы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх из смеси воды и руды, потому что на них действует выталкивающая сила, равная силе тяжести.

4. Крупы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх из смеси воды и руды, потому что на них действует выталкивающая сила, большая, чем сила тяжести.

5. Крупы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх из смеси воды и руды, потому что на них действует сила поверхностного натяжения слоя воды между масляной пленкой и пузырьком воздуха.

Работая с текстами, учитель или сами ученики могут составить дополнительные вопросы.

Задания к текстам позволяют мне проверять такие знания учащихся, как:

- понимание информации, имеющейся в тексте;
- понимание смысла физических терминов, используемых в тексте;
- умение анализировать и формулировать выводы;
- умение оценивать степень важности описанных в тексте взглядов и убеждений учёных, деятелей культуры и искусства для современности;
- умение оценивать степень значимости описанных в тексте физических явлений, технических устройств для жизни общества.

По мнению учёных, смысловое чтение может стать основой развития ценностно-смысловых, личностных качеств обучающегося, надёжным обеспечением успешной познавательной деятельности на протяжении всей его жизни, поскольку чтение понимается как базовая интеллектуальная технология, как важнейший ресурс развития личности, как источник приобретения знаний.

- Под математической грамотностью понимаются следующие способности учащихся:

- распознавание проблем, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формирование этих проблем на языке математики;
- решение этих проблем, используя математические факты и методы;
- анализ и использование математических методов решения;
- интерпретирование полученных результатов с учетом поставленной проблемы;
- формулировка и запись результатов решения.

Сформированность функциональной математической грамотности у школьников, владение ими соответствующими общеучебными умениями на должном уровне, играют огромную роль для успешного освоения курса физики. Приведу примеры:

**Физика:** Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равнопеременное движение. **Математика:** линейная и квадратичная функция, и их графики. **Физика:** Расчёт количества заряженных частиц (электронов, протонов) по массе заряда и массе одной частицы. Закон всемирного тяготения. Расчет первой космической скорости. Расчёт ускорения свободного падения на других небесных телах. **Математика:** Запись числа в стандартном виде. Действия с числами, содержащими степень. **Физика:** Движение тела по наклонной плоскости под действием нескольких сил. **Математика:** Вектор и его проекция.

На уроках физики, учащиеся не всегда способны вне уроков математики эффективно воспользоваться даже элементарными математическими знаниями и получить правильный числовой ответ на поставленную перед ними задачу физического или практико-ориентированного содержания. Поэтому, при решении физической задачи, необходимо вспоминать знания, полученные на уроках математики, проследивать межпредметные связи, связь с жизнью, решать прикладные задачи. Физика как наука о явлениях природы опирается на строгий математический аппарат, без которого невозможно выразить ни одну закономерность. Великий А. Эйнштейн сказал: "Что касается математики, то она интересует меня лишь постольку, поскольку я могу применить ее в физике". И это применение безгранично.

С какими же проблемами мы сталкиваемся при решении задач по физике?

Учащиеся не умеют применять математическую терминологию (слагаемое, сумма, произведение, частное и т.д.) применительно к физическим условиям. Отсюда неумение формулировать и выражать неизвестные величины из простейших уравнений. Выработанная на уроках математики привычка обозначать неизвестную величину через  $x$  нередко вызывает затруднения при переходе на язык формул в физике. При оперировании очень большими числами (скорость света 300000 км/с) или очень маленькими (массы молекул)

учащиеся допускают ошибки при переходе к записи чисел с помощью степени числа 10. Не помнят правила нахождения суммы, разности, умножения, деления, корней степенных функций.

Для успешной деятельности учащихся в области решения физических задач, необходимо вести повторительную работу в области математических знаний.

- Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественно-научными идеями.

Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественно-научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Для формирования данной грамотности можно на уроках физики использовать задания из **открытого банка заданий для оценки естественно-научной грамотности (VII-IX классы) ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»**. Банк заданий для оценки естественно-научной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;
- 200 заданий для обучающихся 8 классов;
- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

#### **Задание. Дрон-рейсинг**



Дрон-рейсинг – это гонки дронов. Дроны мчатся к финишу на скорости свыше 100 км/ч. Беспилотниками управляют гонщики с помощью специальных очков виртуальной реальности и пульта дистанционного управления – контроллера. В таких состязаниях требуется не только максимальная скорость. Нужно прийти к финишу первым, преодолев все преграды и пролетев через чек-пойнты – специальные подсвеченные участки трассы. Для этого необходимо чувствовать размеры дрона, чтобы провести его между преградами, правильно совершить манёвр, вписаться в крутой поворот. Это напоминает компьютерную игру, которая происходит на самом деле.

В дрон-рейсинге существует ограничение: расстояние между роторами диаметрально противоположных моторов не должно превышать установленного значения. Наиболее популярные классы дронов – от 210 до 250 мм. Количество моторов обычно не регламентируется, но почти все пилоты летают на квадрокоптерах – это оптимальное решение с точки зрения мощности, веса и аэродинамики. При этом время полёта гоночных дронов невелико и в среднем составляет 3–5 минут.

Вопрос 1:

Двое друзей собираются участвовать в дрон-рейсинге. Ребята настроены на победу и сформулировали проблемы, которые необходимо решить до соревнований. На какие из указанных ниже вопросов ребята смогут ответить, используя естественно-научные методы? Выберите все верные ответы.

- А. В какой цвет покрасить корпус дрона для того, чтобы он понравился зрителям?
- В. Какова должна быть ёмкость аккумуляторной батареи квадрокоптера для пролёта всей дистанции гонок?
- С. Можно ли увеличить размеры пропеллеров, если изменить мощность электродвигателя?

Д. Могут ли школьники участвовать в гонках Всероссийской лиги дрон-рейсинга?

Е. Можно ли использовать видеоаппаратуру, дающую задержку изображения до 20 миллисекунд, если предполагается разгонять дрон до 100 км/ч?

Вопрос 2:

Оцените возможную протяжённость трассы для соревнований дронов. Приведите расчёты.

Вопрос 3:

Беспилотные летательные аппараты – это самолёты, вертолёты, аэростаты или дроны, которые пилотируются дистанционно оператором или полностью автоматически. На протяжении многих лет самой популярной сферой применения беспилотников были военные операции. Сегодня для беспилотников расширены границы их деятельности. А подготовка операторов беспилотников обычно начинается с дрон-рейсинга. Приведите не менее трёх примеров возможного применения беспилотных летательных аппаратов.

Закончить свое выступление хочется словами Р.Декарта: «...Для того, чтобы усовершенствовать ум, надо больше размышлять, чем заучивать».

*Список литературы:*

1. Сайт «Решу ОГЭ». Задание 4, задание 19
2. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы) ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

### **Формирование естественно-научной грамотности как средство решения жизненных ситуационных задач**

*Максакова Алеся Сергеевна,  
учитель физики*

*МБОУ «Банищанская средняя общеобразовательная школа»  
Льговского района Курской области*

Однажды на просторах сети Интернет я прочитала такой отзыв на термометр-щуп: «Работает, но больше 100 градусов не поднялся. Держала в кипящей воде 5 минут». Но ведь температура кипящей воды при нормальных условиях ровно сто градусов, и выше она не поднимется, сколько ее ни кипяти. Этот отзыв свидетельствует о недостатке у автора функциональной, а точнее, естественно-научной грамотности. А ведь она необходима каждому человеку для решения жизненных задач в различных сферах деятельности.

Возникает вопрос, существует ли такая проблема у российских учеников? Ответ на этот вопрос дают результаты международного сравнительного исследования PISA, согласно которым российские школьники далеки от лидирующих позиций в мире. Причем если уровень читательской и математической грамотности постепенно растет, то в формировании естественно-научной грамотности пока нет положительных сдвигов.

Обновленный ФГОС основного общего образования тоже рассматривает эту задачу в качестве приоритетной.

Поэтому необходимо искать подходы к формированию естественно-научной грамотности учеников, при этом важно делать акцент на глубоком понимании детьми тех знаний, которые они должны усвоить. Ведь если знания осознаны, приняты учеником, то он сможет их использовать в жизненной ситуации, которая этого требует.

Одним из ключевых средств развития естественно-научной грамотности является учебное исследование. Содержание исследования должно быть связано с теми вопросами и проблемами, с которыми сталкиваются обучающиеся в реальной жизни. Ученики в таких исследованиях самостоятельно выдвигают гипотезы и предлагают эксперименты, которые могут их подтвердить или опровергнуть, осваивают теоретические, эмпирические и математические методы исследования.

Большие возможности формирования естественно-научной грамотности содержатся в проектной деятельности. Идеи проектов могут появляться у учеников при изучении разных разделов физики и на «стыке» учебных предметов: «Термос своими руками», «Сканер как измерительный прибор», «Модель судна на воздушной подушке». Работа над проектами позволяет ученикам понять, что школьные предметные знания, физические законы и формулы, которые иногда кажутся им сложными и скучными, вдруг становятся востребованными здесь и сейчас.

Современные аппаратно-программные средства для школьников, такие, как, например, Arduino Uno, позволяют разнообразить проектную деятельность и являются замечательным инструментом для выполнения практико-ориентированных проектов. Работающая модель светофора, парктроник на ультразвуковом датчике, в котором лампочки загораются зеленым, желтым или красным светом в зависимости от расстояния до препятствия, программируемый школьный звонок, который включается и выключается по расписанию, система автоматического полива и подсветки комнатных растений, автоматический лестничный светильник – здесь лампочки над ступеньками загораются, когда по ним идет человек. Такие проекты еще раз убеждают учеников, что знания физики можно использовать на практике.

Защиту проектов целесообразно проводить на заседании школьного научного общества. Каждому докладчику выделяется оппонент, который задает вопросы, указывает на недостатки и т.д. На этих заседаниях у обучающихся формируются гибкие навыки, которые также являются компонентами функциональной грамотности.

Еще одно эффективное средство формирования естественно-научной грамотности – решение экспериментальных задач. Это задачи, в которых нужно определить какие-то параметры, измерить какую-либо физическую величину нестандартным способом или без привычных физических приборов. Формулировка таких заданий должна строиться на основе ситуации, которая может возникнуть в реальной жизни учеников:

<b>Формулировка задания на основе формируемого умения</b>	<b>Формулировка задания на основе реальной жизненной ситуации</b>
Как определить массу тела без помощи весов?	Маша решила испечь торт по новому рецепту. В процессе приготовления ей понадобилось добавить в ягодный конфитюр 5 граммов желатина, но дома не оказалось весов. Предложите способ отмерить нужное количество желатина
Как отмерить время без помощи часов	Витя решил приготовить кальмаров. Он узнал, что до готовности их нужно варить ровно две минуты, но у него не оказалось часов. Предложите способ отсчитать две минуты как можно точнее
Как быстро посчитать количество одинаковых предметов?	Покупатель в магазине оплатил покупку стоимостью 548 рублей рублевыми монетами. Предложите способ быстро пересчитать количество монет
Как измерить длину без помощи линейки?	Мама позвонила Кате из магазина и попросила измерить высоту учебника физики, чтобы купить для него обложку. Катя не нашла линейку. Как быть?
Как измерить диаметр цилиндрического тела?	Папа попросил Аню измерить внешний диаметр трубы отопления, чтобы купить подходящую муфту. Как это сделать?

Когда процесс формирования естественно-научной грамотности запущен и работает на каждом уроке, можно и нужно предлагать учащимся задания, аналогичные заданиям международной программы оценки качества образования PISA. Открытые банки заданий размещены на сайтах Федерального института педагогических измерений, издательства «Академия просвещения», Института стратегии развития образования РАО. Они содержат большое количество заданий, направленных на развитие функциональной грамотности. Чтобы мотивировать детей, можно творчески перерабатывать задания с учетом региональных условий:

*15 июля 2021 года в 21:25 Инна из Курска позвонила в Ростов-на-Дону своей подруге Ларисе по видеосвязи. Девочки удивились, заметив, что у Ларисы в Ростове-на-Дону уже стемнело, а у Инны в Курске еще светло. Подруги выдвинули несколько гипотез, чтобы объяснить это явление:*

*А) Продолжительность дня в Курске и в Ростове-на-Дону разная из-за разного состава атмосферы, которая по-разному преломляет солнечные лучи;*

*Б) Продолжительность светового дня объясняется наклоном земной оси относительно плоскости орбиты.*

*Задание 1. Предложите аргументы, которые могут подтвердить или опровергнуть данные гипотезы.*

*Задание 2. В каком городе стемнеет раньше в январе, в Курске или в Москве?*

*Задание 3. Пользуясь картой регионов России, назовите три города, в которых в июне стемнеет позже, чем в Курске*

Важно помнить, что формирование естественно-научной грамотности – это система работы всей школы, а не одного конкретного учителя, поэтому для обеспечения наибольшей эффективности необходимо вовлекать в эту работу как можно большее количество педагогов.

*Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

## **Формирование читательской грамотности на уроках физики**

*Гончарова Ирина Геннадьевна,  
учитель физики*

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 43 им. Г.К. Жукова» г. Курска*

Функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Академик РАО А. А. Леонтьев

Функциональная грамотность позволяет саморазвиваться и развивать личностные аспекты учащихся. Задача педагога заключается в формировании у обучающегося готовности использовать усвоенные знания, умения, навыки и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач. Важно, чтобы у учащихся, к моменту окончания школы были сформированы ключевые компетентности, которые позволят ему применять полученные знания в бытовых, социальных и профессиональных видах деятельности.



Функциональная грамотность включает в себя несколько составляющих, основными в процессе изучения физики являются:

- читательская грамотность;
- математическая грамотность;
- естественнонаучная грамотность.

Рассмотрим каждую из составляющих более подробно и методы ее формирования.

1) «Люди перестают мыслить, когда перестают читать» - слова, сказанные более 200 лет назад французским писателем - просветителем актуальны в наши дни. Не случайно Федеральные государственные образовательные стандарты включают в метапредметные результаты в качестве обязательного компонента «овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров». По результатам международного сравнительного исследования PISA (пиза), выявлены проблемы в формировании грамотности чтения, понимаемой как способности учащихся к осмыслению текстов различного содержания, формата, а также к использованию прочитанного в разных жизненных ситуациях. Россия оказалась позади многих европейских стран.

Цель смыслового чтения – научиться работать с информацией, максимально точно и полно понять содержание текста, уловить все детали и практически осмыслить извлеченную информацию.

Любая задача по физике – требует навыков смыслового чтения:

- перевод информации из одной формы представления – вербальной (словесной), графической (схема, чертеж, график, диаграмма и т.д.), аналитической (алгебраические уравнения, тригонометрические соотношения и т.д.) – в другую;

- анализ текста, рисунка, схемы, графика, диаграммы и перевод в цепочку символов и наоборот;

- на основе анализа информации создание физической модели.

Формирование перечисленных умений связано с организацией в процессе обучения физике работы по текстам физического содержания.

Классификация текстов физического содержания:

- Тексты с описанием различных физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни;

- Тексты с описанием наблюдения или опыта по одному из разделов школьного курса физики;

- Тексты с описанием технических устройств, принцип работы которых основан на использовании каких-либо законов физики;

- Тексты, содержащие информацию о физических факторах загрязнения окружающей среды или их воздействии на живые организмы и человека;

- Тексты общекультурного содержания;

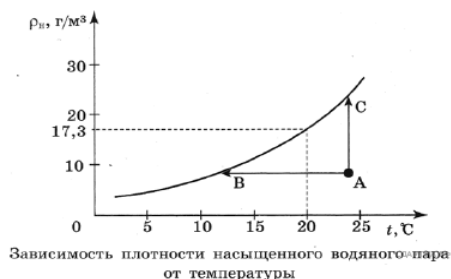
- Сюжетная текстовая задача.

Для подбора текстов мне очень нравится сайт «Решу ОГЭ». Там есть задание 4:

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

Возьмём сосуд, наполовину заполним водой и закроем крышкой. Наиболее быстрые молекулы воды, преодолев притяжение со стороны других молекул, выскакивают из воды и образуют пар над поверхностью воды. Этот процесс называется \_\_\_\_\_ (А) воды. С другой стороны, молекулы водяного пара, сталкиваясь друг с другом и с другими молекулами воздуха, случайным образом могут оказаться у поверхности воды и перейти обратно в жидкость. Это \_\_\_\_\_ (Б) пара. В конце концов, при данной температуре эти процессы взаимно компенсируются, то есть устанавливается состояние термодинамического равновесия. Водяной пар, находящийся в этом случае над поверхностью жидкости, называется \_\_\_\_\_ (В). Если температуру повысить, то скорость испарения увеличива-

ется, и равновесие устанавливается при \_\_\_\_\_ (Г) плотности водяного пара (см. рисунок).



Список слов и словосочетаний:

- 1) испарение
- 2) кипение
- 3) конденсация
- 4) сублимация
- 5) больший
- 6) меньший
- 7) насыщенный
- 8) поверхностный
- 9) равновесный

**И задание 19:** Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

1. Электрическая дуга — это излучение света электродами, присоединёнными к источнику тока.
2. Электрическая дуга — это электрический разряд в газе.
3. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывает тепловое свечение анода.
4. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывает удары молекул газа электронами, испускаемыми катодом.
5. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывает электрический ток, проходящий через электроды при их соединении.

### Электрическая дуга

Электрическая дуга – это один из видов газового разряда. Получить её можно следующим образом. В штативе закрепляют два угольных стержня заострёнными концами друг к другу и присоединяют к источнику тока. Когда угли приводят в соприкосновение, а затем слегка раздвигают, между концами углей образуется яркое пламя, а сами угли раскаляются добела. Дуга горит устойчиво, если через неё проходит постоянный электрический ток. В этом случае один электрод является всё время положительным (анод), а другой – отрицательным (катод). Между электродами находится столб раскалённого газа, хорошо проводящего электричество. Положительный уголь, имея более высокую температуру, сгорает быстрее, и в нём образуется углубление – положительный кратер. Температура кратера в воздухе при атмосферном давлении доходит до 4000°С.

Дуга может гореть и между металлическими электродами. При этом электроды плавятся и быстро испаряются, на что расходуется большая энергия. Поэтому температура кратера металлического электрода обычно ниже, чем угольного (2000–2500 С). При горении дуги в газе при высоком давлении (около  $2 \cdot 10^6$  Па) температуру кратера удалось довести до 5900 С, т. е. до температуры поверхности Солнца. Столб газов или паров, через которые идёт разряд, имеет ещё более высокую температуру — до 6000–7000 С. Поэтому в столбе дуги плавятся и обращаются в пар почти все известные вещества.

Для поддержания дугового разряда нужно небольшое напряжение, дуга горит при напряжении на её электродах 40 В. Сила тока в дуге довольно значительна, а сопротивление

ние невелико; следовательно, светящийся газовый столб хорошо проводит электрический ток. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывают своими ударами электроны, испускаемые катодом дуги. Большое количество испускаемых электронов обеспечивается тем, что катод нагрет до очень высокой температуры. Когда для зажигания дуги вначале угли приводят в соприкосновение, то в месте контакта, обладающем очень большим сопротивлением, выделяется огромное количество теплоты. Поэтому концы углей сильно разогреваются, и этого достаточно для того, чтобы при их раздвижении между ними вспыхнула дуга. В дальнейшем катод дуги поддерживается в накалённом состоянии самим током, проходящим через дугу.

Задание 2: Электрическая дуга — это

А. излучение света электродами, присоединёнными к источнику тока.

Б. электрический разряд в газе.

К текстам учитель или сами ученики могут составить дополнительные вопросы.

Задания к текстам могут проверять:

- понимание информации, имеющейся в тексте;
- понимание смысла физических терминов, используемых в тексте;
- умение моделировать описанную ситуацию;
- умение анализировать;
- умение формулировать выводы;
- умение оценивать степень важности описанных в тексте взглядов и убеждений учёных, деятелей культуры и искусства для современности;
- умение оценивать степень значимости описанных в тексте физических явлений, технических устройств и так далее для жизни общества.

По мнению учёных, смысловое чтение может стать основой развития ценностно-смысловых личностных качеств обучающегося, надёжным обеспечением успешной познавательной деятельности на протяжении всей его жизни, поскольку в новых социокультурных и экономических условиях чтение понимается как базовая интеллектуальная технология, как важнейший ресурс развития личности, как источник приобретения знаний, преодоления ограниченности индивидуального социального опыта.

2) Под математической грамотностью понимается способность учащихся:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формировать эти проблемы на языке математики;
- решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать и использовать математические методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

Сформированность функциональной математической грамотности у школьников, владение ими соответствующими общеучебными умениями на должном уровне, имеет огромную роль для успешного освоения курса физики. Приведу примеры:

Физика: Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равнопеременное движение. Закон движения  $x(t)$  и его графики. Тепловые явления. Построение графика  $t^{\circ}\text{C}(t)$ ,  $t^{\circ}\text{C}(Q)$ . Математика: линейная и квадратичная функция, и их графики. Без должного знания данных тем, ученикам очень сложно будет «прочитать» графики, а тем более построить.

Физика: Расчет диаметра, объёма, массы молекул, атомов. Расчёт количества заряженных частиц (электронов, протонов) по массе заряда и массе одной частицы. Закон всемирного тяготения. Расчет первой космической скорости. Расчет масс небесных тел по радиусу и плотности. Расчёт ускорения свободного падения на других небесных телах.

Математика: Запись числа в стандартном виде. Действия с числами, содержащими степень.

Физика: Движение тела по наклонной плоскости под действием нескольких сил. Движение тела по горизонтали (или вертикали) под действием нескольких сил. Гармонические колебания. Нахождение периода, частоты, амплитуды при помощи графика. Закон гармонических колебаний.

Математика: Вектор и его проекция. Функции синуса и косинуса и их графики.

Приходя на урок физики, учащиеся не всегда способны вне уроков математики эффективно воспользоваться даже элементарными математическими знаниями и получить правильный числовой ответ на поставленную перед ними задачу физического или практико-ориентированного содержания. Поэтому, при решении физической задачи, необходимо вспоминать знания, полученные на уроках математики, проследивать межпредметные связи, связь с жизнью, решать прикладные задачи. Физика как наука о явлениях природы опирается на строгий математический аппарат, без которого невозможно выразить ни одну закономерность. Великий А. Эйнштейн сказал: «Что касается математики, то она интересует меня лишь постольку, поскольку я могу применить ее в физике». И это применение безгранично.

С какими проблемами мы сталкиваемся при решении задач по физике?

Учащиеся не умеют применять математическую терминологию (слагаемое, сумма, произведение, частное и т.д.) применительно к физическим условиям. Отсюда неумение формулировать и выражать неизвестные величины из простейших уравнений. Выработанная на уроках математики привычка обозначать неизвестную величину через  $x$  нередко вызывает затруднения при переходе на язык формул в физике. При оперировании очень большими числами (скорость света 300000 км/с) или очень маленькими (массы молекул) учащиеся допускают ошибки при переходе к записи чисел с помощью степени числа 10. Не помнят правила нахождения суммы, разности, умножения, деления, корней степенных функций.

Курс механики насыщен задачами (графическими, аналитическими). Учащиеся сталкиваются с понятием функции и способами ее задания. При этом проявляют неумение «читать» графики, строить их и распознавать математические аналоги. Для успешной деятельности учащихся в области решения физических задач, необходимо вести повторительную работу в области математических знаний, в виде сообщений учащихся, в виде математических таблиц и т.д., а так же от реализации внутри- и межпредметных связей.

3) Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: научно объяснять явления; понимать особенности естественнонаучного исследования; научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов.

Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения

выводов.

Для формирования данной грамотности можно на уроках физики использовать задания из **открытого банка заданий для оценки естественно-научной грамотности (VII-IX классы)** ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». Банк заданий для оценки естественно-научной грамотности обучающихся 7–9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;

- 200 заданий для обучающихся 8 классов;

- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

А закончить свое выступление хочется словами: «...Для того, чтобы усовершенствовать ум, надо больше размышлять, чем заучивать» (Р.Декарт).

*Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

## **ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **Формы и методы инновационной практики учителя на уроках физики в области патриотического воспитания обучающихся**

*Кочетова Лилия Владимировна,  
тьютор, учитель физики  
МВСОУ «ВСОШ»  
г. Железногорска Курской области*

В национальной доктрине образования Российской Федерации отмечено: «Цели воспитания и образования – историческая преемственность поколений, сохранение национальной культуры, воспитания бережного отношения к историческому и культурному наследию народов России, воспитание патриотов» [2]. В Стандартах второго поколения также выделяется «воспитание патриотизма, гражданской ответственности, уважение к истории и традициям нашей Родины, правам и свободам человека, демократическим ценностям современного общества [1].

Урок – основная единица учебного процесса. Современный урок – это организованное педагогом духовное общение класса, содержанием которого являются научные знания, а ключевым результатом становится интеллект каждого субъекта урочного общения, духовного обогащения. Одной из целей воспитания в процессе изучения естественнонаучного цикла дисциплин является воспитание патриотизма. Патриотизм – интегративное качество личности, характеризующее высшую степень его духовного развития и самосознания, выражающуюся в ценностном отношении к своему Отечеству, его истории и культуре, и готовности к активной деятельности самореализации на благо Родины, которая выражается в каждодневном высокопрофессиональном труде, выполнении своего гражданского долга и готовности к самопожертвованию во имя интересов Отечества.

В результате патриотического воспитания у обучающихся формируются важнейшие социально значимые качества, любовь к малой родине, Отечеству, чувство долга, историческая память, уважение к культурно-историческому наследию. Благоприятные условия для формирования патриотизма в современном образовании существуют на уроках физики, ориентировано на личностные интересы, потребности и способности ребёнка. Важную роль в процессе воспитания патриотизма играет формирование и развитие у обучающихся потребностей и положительных мотивов. Потребность в совершенствовании возникает у человека тогда, когда он под влиянием внешних воздействий или внутренних побуждений переживает противоречия между тем, какой он есть и каким ему надлежит быть, между достигнутым и необходимым уровнем развития личности.

При изучении физики основные виды учебной деятельности включают умения ученика характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания, проводить эксперименты, делать выводы и умозаключения. Разнообразие объектов и процессов, изучаемых на уроках физики, обеспечивает огромные возможности

для исследовательской деятельности, в том числе при выполнении практических и лабораторных работ, через организацию систематических наблюдений, опытов, измерений. Для развития творческого потенциала отчеты и выводы по наблюдениям ребята выполняют в разнообразной форме: презентации, творческие отчеты, рисунки, фотографии. Когда ребенок освоил основы научного познания мира, у него появляется уверенность и деятельный интерес к физике, который учитель старается поддержать на уроке. Работа обучающихся на уроке остаётся содержательно связанной с основной программой, которая призвана расширять кругозор учеников, развивать их творческие способности, интерес к физическим знаниям и конструированию.

Рассказывая о научных трудах и открытиях ученых, учитель дает характеристику эпохи, экономического развития страны, проводит параллели между развитием техники в то время и сейчас, обязательно останавливается на поступках, характеризующих их как личность. А.С. Попов на неоднократные приглашения жить и работать за границей отвечал *«Я русский человек, и все свои знания, весь свой труд, все свои достижения имею право отдать только своей Родине. И если не современники, то, может быть, потомки наши поймут, сколь велика моя преданность нашей Родине, и как счастлив я, что не за рубежом, а в России открыто новое средство связи»*. Слушая историю жизни этого замечательного человека, патриота своей Родины, положительные эмоции и переживания побуждают обучающихся к активному участию в познавательной и практической деятельности и способствуют развитию патриотизма. Чтобы эта работа была педагогически эффективной, она должна быть содержательной, характеризоваться высокой эмоциональностью и иметь определенную внутреннюю логику.

Любой урок значительно выигрывает, если слова учителя подтверждаются иллюстративным материалом. Сегодня в качестве иллюстрации используются видеофильмы, позволяющие наблюдать быстротекающие процессы. Включение в урок видеоматериалов заставляет мыслить, задавать вопросы, ставить проблемы.

Использование наглядности позволяет включить в познавательный процесс различные органы восприятия. К.Д. Ушинский писал: *«Чем более органов наших чувств принимает участие в восприятии какого-нибудь впечатления, тем прочнее ложатся эти впечатления в нашу механическую, нервную память, вернее сохраняются и легче потом вспоминаются»*.

Процесс выработки нравственных представлений в области патриотизма требует умелого учета возрастных особенностей воспитанника. В системе обучения, следует акцентировать внимание учеников на формировании у них представлений об огромном вкладе России в развитие науки, техники, различных отраслей производства. Этот вклад связан с именами таких выдающихся людей, как М.В. Ломоносов, П.Л. Чебышев, А.С. Попов, П.Н. Лебедев, Д.И. Менделеев и другие. Неизгладимый вклад в формирование патриотического воспитания вносится мероприятиями, связанные с деятельностью учёных, лауреатов Нобелевской премии (советских, российских учёных) и их биографией. В своих сообщениях, презентациях обучающиеся знакомятся с открытиями и краткой биографией этих учёных: Л.Д. Ландау, П.Л. Капица, Н.Г. Басов, И.Е. Тамм, П.А. Черенков, И.М. Франк, В.Л. Гинзбург, Ж.И. Алфёров, А.М. Прохоров, А.А. Абрикосов, К.С. Новосёлов. В школе пытаемся проводить уроки-семинары. При подготовке к уроку-семинару школьники получают навыки самостоятельной работы с несколькими источниками, сравнивают освещение одних и тех же вопросов в различных источниках, делают выводы и обобщения на основе анализа различных точек зрения, составляют планы, тезисы, конспекты докладов и рефератов. Выступления их на семинаре способствуют развитию монологической речи, умению подбирать и анализировать научные факты, формировать и доказывать собственную точку зрения. В нашей школе традиционно проводятся предметные недели. В рамках предметной недели особый интерес у школьников вызывают занятия занимательной физики, на которых девятиклассники демонстрируют для восьмиклассников опыты-загадки, опыты-

парадоксы, помогают проникнуть в их сущность. При этом готовятся они задолго до мероприятия, изготавливают необходимый реквизит, опробуют его, знакомятся с литературой по данной теме, чтобы доходчиво и убедительно объяснить происходящее. Ребята участвуют в конкурсах рисунков и газет физической тематики, организуют выставки «Физика у нас дома» по темам «Измерительные приборы», «Теплота», «Электричество», «Звуковые явления», «Оптика» (по классам, согласно их интересу). Это также способствует вовлечению учащихся в интересный мир физики.

Ребята имеют возможность в ходе подготовки к мероприятию или к сообщению на уроке, иметь общения со специалистами получать реальную информацию для своих исследований. Для расширения контактов детей, их социального общения, важным является организация взаимодействия детей и родителей. Одни помогают ребятам создавать необходимое оборудование для экспериментов, другие предоставляют для исследований современную информацию. Все это ребята с интересом изучают, анализируют полученную информацию и используют в проектных работах по таким темам, как «Откуда к нам пришло электричество», «Альтернативные источники энергии», «Содержание нитратов в овощах» и другие. В процессе подготовке к мероприятию, сообщению на уроке обучающиеся продельывают исследовательскую работу, в ходе которой происходит социальная адаптация юных поисковиков, так как через личностное отношение к проблеме выявляется их гражданская позиция, ценностные ориентиры и приоритеты. Для патриотического воспитания существует разнообразие форм и методов работы, подсказанных современностью, это создание мультимедийных презентаций, которые мы просматриваем на уроках.

Разнообразные инновационные формы и методы работы по патриотическому воспитанию позволяют мне, учителю, тьютору, более продуктивно решать главную задачу образования и воспитания обучающихся – становление и развитие личности, обладающей качествами гражданина и патриота своей страны, формирование всесторонне развитой личности, социализации молодого человека.

*Список литературы:*

1. Национальная доктрина образования Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

### **Сетевая форма реализации образовательных программ, предпрофильной подготовки и профильного обучения**

*Канаева Галина Александровна,  
начальник структурного подразделения «Центр сетевого взаимодействия»*

*МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6»*

*г. Железногорска Курской области*

*Пантюхина Любовь Александровна,*

*заместитель начальника по учебно-воспитательной работе структурного подразделения  
«Центр сетевого взаимодействия»*

*МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6»*

*г. Железногорска Курской области*

Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» узаконена сетевая форма реализации образовательных программ, позволяющая использовать ресурсы нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность (статья 15). Фактически сетевое взаимодействие в образовательном пространстве города Железногорска сегодня осуществляется школами только со структурным подразделением «Центр сетевого взаимодействия» муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №6».

Освоение образовательных программ с использованием сетевого подхода позволяет решить следующие задачи:

- объединение потенциала разных организаций в решении вопросов образования детей;
- расширенное (углублённое) изучение обучающимися отдельных учебных предметов, курсов, модулей образовательных программ;
- приобретение обучающимися практических знаний и умений, связанных с выбранным профильным направлением.

Работа структурного подразделения «Центр сетевого взаимодействия» зависит от образовательных потребностей общеобразовательных организаций города. Качество сетевой формы реализации образовательных программ основывается на взаимодействии, тесном сотрудничестве и взаимопонимании Управления образования администрации города Железногорска, директоров общеобразовательных организаций и родителей в решении совместных задач.

Ежегодно в структурном подразделении «Центр сетевого взаимодействия» обучается от 600 до 900 школьников почти из всех общеобразовательных организаций г. Железногорска.

Структурным подразделением «Центр сетевого взаимодействия» заключены договоры о сетевом взаимодействии со всеми общеобразовательными организациями. Так же заключены договоры на обучение детей со всеми родителями (законными представителями) обучающихся.

На сегодняшний день обучение в Центре сетевого взаимодействия проводится по 36 рабочим программам. Рабочие программы утверждены директором «Средней общеобразовательной школы №6» и директором общеобразовательной организации, школьники которой посещают структурное подразделение «Центр сетевого взаимодействия»; все рабочие программы прорецензированы областным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Курский институт развития образования» (ОГБУ ДПО КИРО).

Рабочие программы по учебному предмету Технология, курсов по выбору, элективных курсов и обязательного курса «Слагаемые выбора профиля обучения и направления дальнейшего образования» рассчитаны на 68 часов и 34 часа в зависимости от класса обучения.

По рабочей программе учебного предмета «Технология» занимаются обучающиеся 7, 8, 10, 11 классов. Таким образом, учебный предмет Технология изучается и реализуется на двух уровнях – основного общего и среднего общего образования.

По программе курса «Слагаемые выбора профиля обучения и направления дальнейшего образования» занимаются девятиклассники практически всех общеобразовательных организаций. Этот курс является самым востребованным в сетевом взаимодействии.

Обучающимся 7, 8, 9 классов «Центр сетевого взаимодействия» предлагает 21 курс по выбору, обучающимся 10-11 классов – 10 элективных курсов.

Обучение по образовательной программе профессиональной подготовки «Водитель автомобиля категория В» рассчитано на 190 часов. По окончании обучения сдаётся теоретический и практический квалификационный экзамен, выдаётся свидетельство, которое даёт право сдачи экзамена в МРЭО ГИБДД УМВД России по Курской области.

В структурном подразделении «Центр сетевого взаимодействия» имеется для обучения необходимая материально-техническая база. Занятия проводят высококвалифицированные учителя, имеющие профессиональную квалификацию по должности «Учитель». В 2021 году все учителя освоили курсы повышения квалификации по дополнительной профессиональной программе «Методика преподавания технологии на высокооснащённых ученико-местах», а 6 человек прошли повышение квалификации по дополнительной профессиональной программе «Деятельность профориентолога-наставника в образовательной организации» на базе ОГБУ ДПО КИРО. Педагогические сотрудники организа-



ции принимают активное участие в межрегиональных, региональных и муниципальных семинарах, конференциях, конкурсах педагогического мастерства, олимпиадах, где обмениваются опытом и знаниями, а также развивают компетенции в своей профессиональной сфере.

Успеваемость обучающихся стабильная и составляет 100%.

Структурное подразделение «Центр сетевого взаимодействия» имеет свой сайт, на котором размещены необходимые документы и информация, с которыми могут ознакомиться администрация общеобразовательных организаций, родители, обучающиеся и все заинтересованные лица.

Задачи предпрофильной подготовки «Центр сетевого взаимодействия» решает в статусе Регионального ресурсного центра по социально-профессиональной ориентации обучающихся, а с мая 2017 г. как инновационная площадка Российской академии образования.

Основными целями профориентационной работы являются:

- проведение социально-производственных практик, ориентированных на профессиональное самоопределение обучающихся;
- организация профориентационной работы, включающей профпросвещение и профинформирование обучающихся.

Социальными партнерами «Центра сетевого взаимодействия» в решении этих задач являются:

- Metallurgical holding «Metallinvest» AO «Mikhailovskiy gornobogatitelskiy kombinat im. A.V. Varicheva»;
- OBUO «Zheleznogorskiy gorno-metallurgicheskiy kolledzh»;
- OBUO «Zheleznogorskiy politekhnicheskiy kolledzh»;
- MUK KDC «Rus» filial «Dvorec gornjakov»;
- MKUDO «Tsentr detskogo tvorchestva» goroda Zheleznogorska;
- OKU «Tsentr zanyatosti naseleniya» goroda Zheleznogorska i Zheleznogorskogo rayona;
- MUK «Tsentrальная bibliotечная система» (Tsentrальная gorodskaya biblioteka im. E.I. Nosova goroda Zheleznogorska);
- OBUO «JHK imeni A.A. Deyneki» goroda Zheleznogorska.

Структурное подразделение является участником специального общероссийского проекта «Навигатор абитуриента» Международного информационного агентства «Россия сегодня», направленного на оказание информационной помощи школьникам в выборе профессии и профессиональных образовательных учреждений.

Ежегодно в OBUO «Zheleznogorskiy gorno-metallurgicheskiy kolledzh» по программе дополнительного образования ранней профориентации юниоров системы чемпионатов профессионального мастерства «Молодые профессионалы» (World Skills Russia) по компетенции «Электромонтаж» (возрастная категория 16 лет и моложе) проходят обучение обучающиеся структурного подразделения и принимают участие в Региональных чемпионатах «Молодые профессионалы» (World Skills Russia) Курской области, компетенция «Электромонтаж», становятся победителями и призерами. По окончании обучения экзаменационная комиссия проводит проверку теоретических знаний и оценку практической квалификационной работы с результатами отлично и хорошо. Обучающимся выдаются соответствующие удостоверения. Это очень важное направление современной профориентационной работы.

Ежегодно в рамках работы городского штаба «Лидер» детской общественной организации «Родник» города Железногорска обучающимися профильного направления «Педагогическая подготовка» проводятся социально-производственные практики для активистов всех общеобразовательных организаций города в MKUDO «Центр детского творчества» и в MOY «Средняя общеобразовательная школа №6».

Эффективными формами профессионального просвещения были и остаются «Месячник профориентации», встречи с преподавателями и экскурсии в организации среднего профессионального образования. Интерес обучающихся вызывают мероприятия и программы, проводимые сотрудниками Центральной городской библиотеки им. Е.И. Носова, экскурсии в архивный отдел администрации города Железногорска; в МКУДО «Центр детского творчества».

Ежегодно на городском уровне для обучающихся структурного подразделения «Центр сетевого взаимодействия» проводятся олимпиады по профильным направлениям, конкурс презентаций «Моя будущая профессия», конкурс «Лучший по профессии», фестивали и конкурсы декоративно-прикладного и технического творчества, конкурс видеороликов «Я – профессионал», где представляются видеоролики, посвященные интересным профессиям и профессиям своих родителей.

Последний анализ данных о профессиональном выборе выпускников 11-х классов структурного подразделения «Центр сетевого взаимодействия» показал, что более 30 % обучающихся выбирают и обучаются в ВУЗах в соответствии с профильным направлением элективных курсов Центра сетевого взаимодействия.

Таким образом, можно утверждать, что включение старшеклассников в социально-производственные практики способствует осознанному выбору будущей профессии, реализации собственных жизненных планов, решению задач личной и социальной значимости.

*Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

**Формирование познавательных универсальных учебных действий  
на уроках биологии в классах ОВЗ IV вида (слабовидение).  
(Из опыта работы)**

*Морозова Ирина Викторовна,  
учитель химии и биологии  
МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6»  
г.Железногорска Курской области*

За последние десятилетия в обществе произошли кардинальные изменения в представлении о целях образования и путях их реализации. От признания знаний, умений и навыков как основных итогов образования произошел переход к пониманию обучения как процесса подготовки учащихся к реальной жизни, готовности к тому, чтобы занять активную позицию, успешно решать жизненные задачи, уметь сотрудничать и работать в группе, быть готовым к быстрому переучиванию в ответ на обновление знаний и требования рынка труда [1, с.24].

То есть мы должны учить наших подопечных не только усваивать знания и умения, ими оперировать, но и быть готовыми воспринимать новую информацию, применять и обновлять её по мере накопления новых знаний, а также готовить детей к работе с новыми техническими новинками. Потому в лексиконе учителя появляется новое понятие – «универсальные учебные действия».

Напомню, что универсальные учебные действия (УУД) бывают следующих видов:

- 1) личностные;
- 2) метапредметные:
  - регулятивные;
  - познавательные;
  - коммуникативные [1, с.28-31].

Для формирования УУД необходимо учитывать не только возрастно-психологические особенности учеников, но и состояние физического здоровья, так как наряду с общеобразовательными классами в школе есть классы для детей с ОВЗ IV вида (слабовидение), работа в которых отличается от работы с учениками общеобразовательных классов.

Как же формировать познавательные универсальные учебные действия у обучающихся этих классов?

Идя на урок в такой класс, нужно помнить, что:

- записи на доске делаются чётко и крупным шрифтом;
- если ребёнок плохо видит запись на доске, он может подойти ближе и посмотреть, без разрешения учителя (этот нюанс оговаривается на первом уроке в начале года);

- помимо проблем со зрением в таких классах есть дети, у которых проблемы со слухом: такой ученик должен сидеть за первой партой. Каждый звук нужно проговаривать чётко, так как дети с проблемами слуха с раннего детства учатся читать по губам.

Физкультминутки провожу и для глаз, и для всего тела не зависимо от этапа урока: если вижу, что дети отвлекаются, рассеяны.

У понятия «универсальные учебные действия» несколько определений:

1) в широком смысле – способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта [1, с.27];

2) в узком смысле – совокупность способов действий учащегося, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [1, с.27].

На уроках учитель формирует «совокупность способов действий учащегося...». С возрастом, продвигаясь по ступеням обучения, у учеников формируется «способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию...».

Но детей нужно научить использовать универсальные учебные действия, полученные на учебном занятии, применять не только на любом другом уроке, но и в повседневной жизни или при обучении в профессиональных учебных заведениях – колледжах и вузах.

Познавательные УУД – умения самостоятельно добывать (открывать) субъективно новые знания. Как же мои ученики добывают новые знания?

На этапе проверки домашнего задания формирую общеучебные универсальные действия, например, моделирование: перевод текстовой информации в графическую – рисунок или схему, где выделены характеристики объекта с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область [2].

Оценку ответу дают ученики с помощью учителя. У ребёнка, который отвечал, не остается вопросов о выставленной в журнал отметке.

Также формирую навыки понимания текста – подбор информации из дополнительных источников (сообщения, доклады, рефераты). А затем проводим обсуждение подготовленного ответа-сообщения с последующим оцениванием.

Для этапа «переход к новому материалу» подбираю информацию, которая привлечёт внимание детей и позволит назвать тему урока без помощи учителя – эти формы познавательных УУД называются логическими.

Общеучебные познавательные универсальные действия формирую и на этапе постановки цели и задач урока, которые ученики формулируют с помощью наводящих вопросов, подсказок, загадок, интересных фактов или обсуждения материала, изученного на предыдущем уроке.

При изучении нового материала комбинирую общеучебные и логические познавательные универсальные действия: работу с текстом учебника и создание краткого конспекта с рисунками или схему изучаемых объектов и работу с опорными понятиями или фразами.

В итоге на доске и в тетрадях учеников появляется опорный конспект.

И в конце урока обязательно провожу рефлексию – ученики подводят итог урока:

- на все ли вопросы, которые были заданы в начале урока, даны ответы;
- что нового узнали на уроке;
- всё ли понятно.

К этой форме общеучебных универсальных действий относится оформление результатов деятельности как конечного продукта – умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме [3].

Часто домашнее задание содержит обязательную и дополнительную части. Можно также предложить ученикам индивидуальное домашнее задание как по теме, изученной на уроке, так и на опережение материала – по теме, которая будет изучаться на следующем уроке.

Таким образом, в соответствии с новыми стандартами обучения детей с ОВЗ, прежде всего, необходимо усилить мотивацию детей к обучению, продемонстрировать им, что школьные уроки – это получение не отвлеченных от жизни знаний, а наоборот – необходимая подготовка к жизни, поиск полезной информации и навыки ее применения в реальной жизни [4].

#### *Список литературы:*

1. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2008.
2. <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/statya-na-temu-poznavatelnye-uud/>
3. <https://pedsovet.su/publ/115-1-0-5169>
4. [https://ypok.pf/library/osobennosti\\_obucheniya\\_detej\\_s\\_ovz\\_v\\_srednej\\_shkole\\_193603.html](https://ypok.pf/library/osobennosti_obucheniya_detej_s_ovz_v_srednej_shkole_193603.html)

### **Формирование финансовой грамотности и экономических знаний на профильном направлении «Основы менеджмента»**

*Козырева Людмила Владимировна,  
учитель технологии*

*Структурное подразделение «Центр сетевого взаимодействия»*

*МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6»*

*Г.Железногорска Курской области*

Структурное подразделение «Центр сетевого взаимодействия» как образовательная организация профориентационной направленности помогает школьникам определиться с выбором их будущей профессии.

В соответствии с ФГОС всех уровней, главной целью и результатом образования является развитие личности обучающегося, обладающего социальными компетенциями, критическим и экономическим мышлением, осознанно планирующего индивидуальную профессиональную карьеру, ответственного за себя и свое будущее.

На профильном направлении «Основы менеджмента» обучающиеся знакомятся с самой массовой и распространенной торговой профессией. Это профессия «Продавец». Торговля является одной из крупнейших и быстроразвивающихся отраслей России. В эту сферу деятельности вовлечено все население страны или в качестве покупателей, или в качестве продавцов.

Профессия продавца относится к одной из самых востребованных, ведь с каждым годом количество товаров возрастает, увеличивается количество торговых предприятий. Даже развитие интернета и онлайн-торговли не может отменить потребность в людях данной специальности. За последние несколько десятилетий появились новые, родственные

торговые профессии, с которыми подростки знакомятся по профилированным программам, подготовленным самими обучающимися, и в проектной деятельности. В процессе проектирования школьники изучают предмет, средства, действия, условия труда профессии продавца и смежных с ней профессий: промоутер, супервайзер, мерчендайзер, менеджер по продажам, бренд-менеджер, товаровед, менеджер по рекламе.

Большое внимание на уроках по профильному направлению «Основы менеджмента» уделяется основам финансовой грамотности обучающихся. Это особое качество человека, которое начинает формироваться с раннего детства и в дальнейшем способствует умению самостоятельно зарабатывать деньги и грамотно управлять своими доходами. Проведенные статистические исследования говорят о том, что заниматься повышением финансовой грамотности населения необходимо на государственном уровне. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 сентября 2017 г. №2039-р была принята Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы.

На профильном направлении школьники знакомятся с основными финансово-экономическими терминами: экономика, труд, товар, цена, деньги. В результате они получают представление о важности труда и мире профессий, торговле, семейном бюджете, доходах и расходах, купюрах и монетах России. На уроках я объясняю детям следующие вопросы: «Что такое деньги?», «Где их взять?», «Как ими правильно распоряжаться?». Каждый ребенок должен знать, что человек без денег в этом мире существовать не может. При помощи денег он не только оплачивает свои потребности в еде, одежде, жилье, но и имеет возможность повышать свой уровень и качество жизни. И эти деньги он должен заработать, т.е. приложить определенный труд, освоить профессию, найти подходящую своим способностям и возможностям работу.

Экономическое воспитание школьников – новое направление в педагогике, в процессе которого происходит формирование нравственных качеств личности. Современные дети рано включаются в экономическую жизнь семьи: сталкиваются с деньгами, рекламой, ходят с родителями в магазин, участвуют в купле-продаже, овладевая, таким образом, первичными экономическими знаниями, пока еще на житейском уровне.

На уроках обучающиеся овладевают экономическими понятиями. Например, обсуждаются вопросы «Что такое экономика?» в широком смысле и «Домашняя экономика» в узком понимании, потому что первые знания об экономике дети получают в семье.

Для формирования у обучающихся финансовой грамотности и экономического мышления в учебной деятельности мной используются разнообразные методы и приемы – ролевые и дидактические игры с экономическим содержанием, главной особенностью которых является то, что задания предлагаются в игровой форме. Например, при работе на кассовом терминале успешно применяется ролевая игра «Продавец-покупатель». Обучающиеся играя осваивают знания, овладевают умениями и навыками, учатся культуре общения (коммуникации) и поведения (взаимодействия).

В мастерской «Основы менеджмента» имеются наглядные средства обучения – баннеры: «Эволюция денег», «Платежеспособность государственных денежных знаков», которые помогают ученикам ответить на многие интересующие их вопросы: «Как произошли деньги?», «Когда появились первые бумажные деньги в России?», «Какую функцию они выполняют?», «По каким признакам можно определить подлинность купюры». Также продуктивно используются на уроках соответствующие темам обучающие презентации и видеоматериалы. На практических занятиях обучающиеся разработали и изготовили памятку «Отличие подлинной купюры от подделки».

В результате прохождения производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающиеся приобретают практический опыт работы на весоизмерительном оборудовании, кассовом терминале, учатся способам оформления витрины и ценников на товары, определяют подлинность товара по штриховому коду и подлинность

государственных денежных знаков по образцам бумажных купюр, имеющимся в мастерской «Основы менеджмента».

Не стоит забывать, что задача современной школы подготовить выпускника, знающего, понимающего, необходимого и значимого для социума и своей страны.

Лучшим этапом жизненного цикла человека, на котором ему может быть предоставлена возможность получить необходимые экономические знания и навыки финансовой грамотности, является этап получения образования в школе, поскольку в современном мире дети значительно раньше сталкиваются с деньгами, понимают их значение и учатся зарабатывать. Современные дети самостоятельно покупают товары, пользуются пластиковыми картами, мобильными приложениями, т.е. являются активными участниками торгово-финансовых взаимоотношений.

Овладевая знаниями на профильном направлении «Основы менеджмента», у обучающихся формируется понимание экономических основ общества, грамотное отношение к собственным деньгам, а также открываются хорошие возможности к финансовому благополучию, когда они вырастают. Итальянская мудрость гласит: «Недостаточно просто иметь деньги, надо еще уметь их тратить».

Сегодня нельзя представить себе мир без денег. Они окружают человека с самого рождения и становятся одним из главных условий жизни, поэтому уроки финансовой грамотности просто необходимы.

#### *Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

## **ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА И ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **Использование цифровой образовательной среды в урочной деятельности**

*Жаткина Любовь Алексеевна,  
учитель математики и физики  
МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6»  
г. Железногорска Курской области*

Цифровая образовательная среда — это всероссийская информационная система, призванная создать в стране электронную образовательную среду.

В XXI веке современную жизнь довольно сложно представить без использования информационных технологий. В настоящее время в России реализуется ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития цифровой экономики, что в свою очередь повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет. Приоритетным проектом является «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» в рамках реализации государственной программы «Развитие образования». Интенсивный переход к информатизации общества обуславливает все более глубокое внедрение информационных технологий в различные области человеческой деятельности. Это вполне справедливо и для учебного процесса, где без компьютера уже не обойтись.

Перед современной школой стоит задача формирования универсальных знаний, умений и навыков, для дальнейшей самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть современных ключевых компетенций, которые и определяют новое содержание образования. Школа должна содействовать успешной социализации молодёжи в обществе, ее активной адаптации на рынке труда, освоению базовых социаль-

ных способностей и умений, приобщению обучающихся к творческой и исследовательской деятельности. Подключение всех школ страны к сети Интернет в рамках национального проекта «Образование» позволило образовательные ресурсы сети сделать доступными для всех учителей и школьников. Используя возможности Интернета, учитель преподносит детям современную, актуальную информацию; для себя оперативно пополняет учебный материал новыми методиками, данными по предмету. Особую роль в этом процессе играют цифровые технологии, так как их применение способствует повышению мотивации обучения школьников, экономии учебного времени, а интерактивность и наглядность способствует лучшему представлению, пониманию и усвоению учебного материала.

Основной точкой соприкосновения педагогов, учеников и их родителей является электронный журнал. Грамотная работа с электронным журналом облегчает труд учителя. В нем для ученика отражается тема урока: к ней можно прикрепить ресурс, помогающий при изучении новой темы (видеоролик по новой теме, видеоролик опыта, презентация, лекция, справочный материал). Такая подача материала поможет школьнику, который пропустил урок или был на уроке, но не разобрался, восполнить пробел в знаниях. Домашнее задание: номера из учебника, задание, созданное учителем (прикрепляется файл), можно применять тесты. Просмотр оценок доступен ученику и родителям в любое время. Удобное время и место для работы с электронным журналом участники учебного процесса выбирают самостоятельно.

При изучении естественных наук в современной школе огромное значение имеет наглядность учебного материала, что дает возможность быстрее и глубже усваивать изучаемую тему, помогает разобраться в трудных для восприятия вопросах, и повышает интерес к предмету. Использование современных интернет-технологий дает учителю возможность провести урок на более высоком техническом уровне, насыщают урок информацией, помогают быстро осуществить комплексную проверку усвоения знаний. Обучающиеся более глубоко и осознанно воспринимают информацию, поданную ярко, необычно, что облегчает им усвоение сложных тем. Применение на уроках инструментов цифровой образовательной среды позволяет организовать самостоятельную исследовательскую деятельность, что: способствует достижению более высоких качественных результатов обучения; усиливает практическую направленность уроков; активизирует познавательную, творческую деятельность обучающихся; формирует у учеников компетенции, необходимые для продолжения образования.

Задача современного учителя разнообразить формы работы, как на уроке, так и во внеурочное время. Основные педагогические цели цифровых информационных технологий на занятиях состоят в развитии личности обучающегося, включающее в себя: развитие творческого, конструктивно-поискового мышления, развитие коммуникативных способностей; развитие умения принимать неординарные решения в сложных ролевых ситуациях; совершенствовании навыков исследовательской деятельности.

При использовании информационных технологий необходимо стремиться к реализации всех потенциалов личности – познавательного, морально-нравственного, творческого, коммуникативного и эстетического. В последнее время многие из нас создают и внедряют авторские педагогические программные средства, которые обеспечивают условия для осуществления различных видов учебной деятельности. В информационно-образовательной среде уроки приобретают свои особенности: изменяется позиция учителя на уроке, учебный процесс индивидуализируется, в связи с чем активизируется познавательная деятельность обучающихся, возможность сочетания различных форм познавательной деятельности, совместная интерактивная деятельность не только педагогов и специалистов в различных областях знаний с целью повышения научного уровня урока, но и учебный диалог между обучающимися. Все это требует от педагога высокого уровня владения ИКТ, а движущийся вперед научно-технический прогресс побуждает постоянно совершенствоваться в этом направлении.

Современные школьники имеют повышенную потребность в визуальном восприятии информации. Для этого используется интерактивная доска, с помощью которой ученики получают знания. Работая с интерактивной доской, педагог может составлять нестандартные упражнения, необычные презентации, диаграммы и другое, необходимое на уроке. Наглядность можно получить с помощью экрана и проектора. В сети Интернет много мультимедийных ресурсов. В них учебный материал представлен различными способами: презентациями, видео, анимацией. Большой запас этих материалов представлен в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Ко многим учебникам есть электронное приложение. В своей работе я использую электронное приложение, оно содержит различные рубрики. Благодаря этому изучение математики, физики более интересно для учеников.

Флеш-презентации могут разнообразить объяснение нового материала, задачи-исследования развивают творческое мышление, интерактивные задания помогают в изучении предмета, тесты проконтролируют знания учеников. У них есть возможность самим прослушать необходимый урок, решить интересные задания, головоломки. Большую помощь мне, учителю математики оказывает программа «Живая математика». Программа «Живая математика» идет в качестве электронного приложения к УМК «Геометрия 7-11» под редакцией Л.С. Атанасяна. В программе представлен методический материал по планиметрии и стереометрии с алгоритмами доказательства некоторых теорем и решения задач, что существенно помогает учителю при подготовке к уроку. Здесь есть готовые интерактивные чертежи к задачам и теоремам, а также преподаватель или школьник может сделать свой чертеж к задаче, который можно быстро исправлять, дополнять, сохранять, копировать. При наличии достаточного количества компьютеров или планшетов в одном кабинете работа с классом может строиться групповым методом. Пока одни решают вместе с учителем задания, часть класса может проходить индивидуальное задание, тестирование для контроля знаний, выполнять творческие задания, отрабатывать пройденный материал. В помощь педагогам представлены и образовательные платформы, сайты. Например, «Инфоурок», где школьники изучают предметы в интерактивной форме. Задания снабжены иллюстрациями, разнообразны по форме и содержанию. Например, «Работа с графиком». Для лучшего усвоения графического изображения, названия функций и уравнений, описывающих эти функции, тоже используется подобное упражнение, например, найти соответствия функции, формулы с названием функции и её графиком; найдите соответствие формулы, задающей функцию и эскиз графика; каждому уравнению поставьте в соответствие его решение и другие.

Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках имеет не только положительные результаты, но и свои проблемы. Одна из них – это здоровье ребенка. Использование технологий должно быть вспомогательным и занимать только часть урока. Важным условием для использования технических средств должна быть надежность, доступность и простота. Однако доступность и свободный выбор информации имеет и обратную, не очень хорошую сторону. По всем учебникам есть готовые домашние задания. В этих пособиях находятся решения всех номеров. Поэтому проблема выполнения домашнего задания именно ребенком, самостоятельно, а не списывания с готового решения стоит очень остро. Учителю приходится составлять домашнюю работу из разных источников, с индивидуальным набором заданий. Педагогам необходимо идти в ногу с развитием средств обучения. Это очень сложно, учитывая объем работы: подготовка и проведение уроков, занятий внеурочной деятельности, проверка тетрадей. Цифровая образовательная среда – это открытое пространство, где каждый ребенок выбирает для себя источник знаний, и возникает вторая проблема – не потеряться учителю как личности, как носителю знаний. В многообразии информационных технологий какими бы совершенными ни были электронные образовательные ресурсы, человеческое отношение учитель – ученик не смогут заменить никакие высокие технологии. Подробное, качественное решение задачи по



математике, физике, химии и другим предметам проверить сейчас машина уже может, но подробно объяснить, где и какую ошибку делает обучающийся ещё, не могут.

В условиях цифровой среды обучения у обучающихся формируются многие важнейшие качества и умения, востребованные обществом XXI века и определяющие личностный и социальный статус современного человека: информационная активность, умение мыслить глобально, способность к непрерывному образованию и решению творческих задач, готовность работать в команде, коммуникативность и профессиональная мобильность, воспитываются гражданское сознание и правовая этика.

*Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

### **Новая образовательная платформа "Сферум"**

*Оксененко Владимир Григорьевич,  
учитель физики*

*МБОУ «СОШ № 5 г. Щигры Курской области»*

*Оксененко Ольга Александровна,  
учитель математики*

*МБОУ «СОШ № 5 г. Щигры Курской области»*

«Мы видим, что школьники хотят вернуться за парты, а учителя – вновь преподавать в школьных классах. Когда школы откроют свои двери, мы, конечно, не заменим традиционную школу дистанционным обучением. Но, полученный бесценный опыт будем использовать для повышения качества образования и сможем дополнить и расширить возможности образовательной среды», – С. С. Кравцов, Министр просвещения РФ.

В период пандемии новой коронавирусной инфекции практически все учителя столкнулись с проблемами во время перехода на дистанционное обучение как отдельных классов, так и всей школы. Выход искали в использовании образовательных платформ РЭШ, Учи.ру, Skysmart Класс, средств электронного дневника, сервиса для организации онлайн-конференций Zoom, социальной сети ВКонтакте, мессенджера WhatsApp. Однако для учеников и их родителей, которые являются неотъемлемыми участниками дистанционного обучения (особенно у младших школьников), большие проблемы вызывало то, что взаимодействие с разными учителями нужно было осуществлять посредством разных ресурсов. Например, первый урок проходит в Zoom, ссылку для подключения к которому ученик получил в ВК, на втором уроке ученик выполняет задание в РЭШ, которое получено через Электронный дневник, а третий урок – тестирование в Skysmart Класс, ссылка на которое получена через WhatsApp. Кроме этого, работа на образовательных платформах даёт возможность осуществлять взаимодействие только учителя с учениками, но не позволяет сотрудничать как педагогам каждого класса, так и учащимся между собой.

В начале этого учебного года в каждой из школ № 4 и № 5 г. Щигры было создано единое образовательное пространство с помощью новой образовательной платформы Сферум.

Сферум — это часть цифровой образовательной среды, которая создана Минпросвещения и Минцифры в соответствии с постановлением Правительства РФ. Это универсальная информационно-коммуникационная платформа, которая призвана сделать обучение, в том числе дистанционное, более гибким, технологичным и удобным.

Регистрацию образовательного учреждения в Сферум осуществляет назначенный директором ОО администратор платформы Сферум, который заполняет анкету и отправляет необходимые документы по адресу info@sferum.ru. В дальнейшем администратор выстраивает структуру образовательной организации на платформе Сферум и готовит

площадку для регистрации учителей и учеников. Чтобы стать участником школьного сообщества, можно самостоятельно подать заявку на сайте <https://sferum.ru>, указав свою роль на платформе (учитель или ученик) и выбрав свой класс. Также учителя могут присоединиться к сообществу школы по приглашению (ссылке) администратора, а ученики – по приглашению учителя. Зарегистрироваться в Сферум можно с помощью учётной записи **VK Connect** или по номеру телефона. (В Сферуме создается отдельный профиль, поэтому учителя и одноклассники не смогут увидеть страницу ВКонтакте). В дальнейшем работа на платформе в соответствии со своей ролью осуществляется по «Инструкции для школ». Вход на платформу возможен с любого устройства (ПК, планшет, ноутбук, смартфон) как через браузер (рекомендуется Google Chrome), так и с помощью мобильного приложения.

Каждая зарегистрированная в Сферум школа представляет собой сообщество учеников и учителей (в перспективе планируется и регистрация родителей). Внутри сообщества создаются группы – классы, а в каждом классе учителя создают отдельные беседы (чаты) по предметам, курсам внеурочной деятельности, работе с классным руководителем, дополнительному образованию. Возможно создание общешкольных чатов с выбором конкретных участников или всех членов сообщества. Например, в школе № 5 созданы отдельные чаты для учителей – «Учительская», преподавателей дополнительного образования по федеральному проекту «Успех каждого ребенка», классных руководителей.

В беседах можно делиться с учениками дополнительной информацией о своем предмете, прикреплять файлы (текст, фото, видео, опросы), оповещать о важных изменениях, напоминать о домашних заданиях, проводить аудио- и видеозвонки и просто общаться.

Видеоуроки – это видеоконференции без ограничения по времени для учителей и учеников до 100 участников. Они используются для дистанционных занятий в дополнение к классическим методам преподавания. Для смартфонов и планшетов оптимальным является использование мобильного приложения, а для ПК и ноутбуков – специального приложения, загружаемого автоматически в начале первого видеоурока или устанавливаемого по ссылке [https://sferum.ru/?p=download\\_app](https://sferum.ru/?p=download_app). Во время видеозвонка возможна демонстрация экрана и общий доступ к экрану: показ материалов, подготовленных заранее и графическое сопровождение видеоуроков. Для этого мы успешно использовали графические планшеты One by WACOM. В интерфейсе звонка также присутствует чат, возможности «поднять руку», включения и отключения видеорежима и звука. Организатор может изменять настройки изображения и управлять звонком с помощью панели управления.

Мы по достоинству оценили возможность безопасно сохранять на платформе свои файлы и получать доступ к ним с любого устройства, давать ссылку на нужный файл ученикам.

Интерфейс платформы един для всех участников сообщества, что выражается в возможности управлять своим профилем и всей работой в Сферум со своего рабочего стола на вкладке «Главное». Здесь учитель может быстро переключаться между своими классами и беседами в них, начинать видеозвонок или подключаться к уже существующему. Звонок можно начать как в режиме реального времени, так и планировать заранее.

Большим удобством в работе педагога является возможность отправлять личные сообщения любому участнику сообщества, это позволяет быстро осуществлять обратную связь, проверять домашние задания, отвечать на вопросы.

Стоит отметить, что использование платформы Сферум является эффективным ресурсом повышения качества образования не только в период дистанционного обучения, но и во время очной работы. Так, ученики 5 класса, выполнив домашний мини-проект по теме «Симметрия», прикрепили результаты работы к сообщениям в предметном чате «Математика», ознакомились с работами одноклассников и на следующем уроке были готовы к совместному обсуждению и подведению итогов. А трое учеников 10 класса, нахо-

дьясь на самоизоляции, участвовали в уроках вместе с одноклассниками благодаря видеосвязи через Сферум.

Вместе с бесспорными достоинствами, в работе системы пока есть и ряд недостатков. На сегодняшний день в мобильном приложении нет возможности скачивать файлы, поэтому приходится заходить в браузер. Электронный дневник Курской области отсутствует среди дневников, которые можно подключить к своему аккаунту. Даже у администратора системы нет возможности удалить неактуальный чат.

Хочется отметить хорошую работу службы поддержки, которая оперативно и понятно дает ответы на все возникающие вопросы и помогает в решении проблем.

По итогам трех месяцев работы на платформе Сферум мы можем сделать следующие выводы:

- главным достоинством платформы является то, что она дает возможность проведения уроков и мероприятий без использования других программ и соцсетей;
- впервые в истории российского образования осуществлена идея единства учителей и учеников одного образовательного учреждения в Интернете;
- платформа отлично зарекомендовала себя в условиях дистанционного и смешанного обучения;
- работа в Сферум стала важным элементом цифровой образовательной среды в наших школах;
- являясь современной разработкой российских программистов, платформа дает возможность защищенного доступа к личной информации и хранилищу файлов;
- наличие в школах г. Щигры высокоскоростного интернета и оборудования, полученного в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» стало главным условием эффективного внедрения платформы Сферум в образовательный процесс.

*Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

**Интернет-сервис Online test pad как инструмент учителя  
для контроля знаний обучающихся**

Лукьянченко Светлана Викторовна,  
учитель математики

МКОУ «Коммунарская средняя общеобразовательная школа»  
Беловского района Курской области

Современные стандарты предъявляют к процессу обучения новые требования, главным из которых является ориентированность на результат обучения. Одной из основных задач учителя является необходимость осуществлять повседневный контроль знаний учащихся. Педагогу надо научиться быстро и качественно оценивать знания каждого ученика, чтобы вовремя ликвидировать пробелы. Для этого в распоряжении учителя имеется множество цифровых инструментов. К ним относятся онлайн-инструменты для организации контроля знаний обучающихся с помощью тестовых заданий.

Использование онлайн тестов позволяет учителю повысить эффективность своей работы, за счет быстрой проверки и анализа результатов. Опыт показывает, что использование онлайн тестов для контроля знаний и умений способствует повышению мотивации обучающихся в изучении математики, улучшению качества подготовки к урокам.

Инструментов для создания педагогами компьютерных тестов в настоящее время достаточно много: Online Test Pad ([onlinetestpad.com/ru](http://onlinetestpad.com/ru)), Мастер-Тест ([master-test.net](http://master-test.net)), Конструктор тестов ([konstruktortestov.ru](http://konstruktortestov.ru)), Google Forms ([docs.google.com](https://docs.google.com)), Letz's test

([letstest.ru](http://letstest.ru)), Simpoll ([simpoll.ru](http://simpoll.ru)), TestWizard ([www.testwizard.ru](http://www.testwizard.ru)), Learningapps.org (<https://learningapps.org/>), Quizz.com (<https://quizz.com/>).

Особое место в этом списке онлайн инструментов занимает сервис Online Test Pad. Он является современным бесплатным, удобным, доступным инструментом для создания образовательных тестов, опросов. Использование этого конструктора тестов на уроках повышает мотивацию обучающихся в изучении математики, обеспечивает активную работу каждого ученика, повышает качество подготовки к занятиям.

Преимущества Online-тестирования следующие:

- моментальная оценка результата, автоматическая его фиксация и сохранение в базе данных;
- настройка даты, времени тестирования и его продолжительности;
- индивидуальный темп работы с тестом у каждого обучающегося;
- возможность группировки вопросов по темам и выбора из группы вопросов заданного количества, чем обеспечивается максимальное количество вариантов теста;
- исключение из контроля бумажных носителей и бланков ответа, экономия средств и обеспечение секретности;
- возможность использования мультимедийных компонентов и графических изображений, которые обеспечивают наглядность содержания задания;
- повышение эффективности использования учебного времени: уменьшается время тестирования (до 50% по сравнению с бумажной формой тестирования) время оценки результатов;
- каждый конкретный тест уникален и не был ранее опубликован, что повышает его надёжность [1].

Конструктор тестов Online Test Pad – это гибкая настройка теста параметрами. Можно быстро и удобно создать уникальный тест с неповторимым набором вопросов. Конструктор тестов Online Test Pad позволяет задавать 17 типов вопросов, а именно: один выбор, множественный выбор, ввод числа, ввод текста, ответ в свободной форме, установление последовательности, установление соответствий, заполнение пропусков – числа/текст, интерактивный диктант, последовательное исключение, слайдер (ползунок), загрузка файла, служебный текст [3].

Редактор вопросов:

- имеет дружелюбный интерфейс редактора вопросов с моментальным предварительным просмотром.
- возможность добавлять в вопросы математические формулы, рисунки, таблицы;
- имеет возможность настройки количества баллов за ответ: либо за весь, либо за отдельные его части.
- содержит возможности изменения графических параметров отображения вопроса;
- имеет функцию копирования вопроса, установки их последовательности;
- содержит настройки общего текста для вопросов одного типа, который добавляется один раз и отображается для всех выбранных вопросов.
- может осуществлять группировку вопросов по темам с возможностью отбора количества вопросов группы для прохождения: перемешивание вопросов группы и ответов на каждый вопрос, случайный выбор определенного количества;
- имеет в наличии большое количество настроек тестов:
- добавление описания и инструкции к тесту;
- добавление формы регистрации к тесту;
- настройка кнопок навигации по тесту «Назад», «Далее», «Завершить»;
- добавление информации по автору теста и источнику с возможностью указания ссылки;

- установка обязательного ответа на все вопросы теста, а также для отдельно взятого вопроса;
- перемешивание вопросов и (или вариантов ответов).
- установка ограничения на отбор вопросов теста для прохождения.
- включение отображения времени прохождения теста;
- установка ограничения по времени на прохождение теста, а также для ответа на отдельно взятый вопрос;
- экспорт теста в pdf-файл и html-файл, экспорт результатов тестирований в Excel-файлы [2].

Конструктор тестов Online Test Pad имеет удобный инструмент статистики. Имеется статистика ответов по каждому отвечающему, по каждому заданию, сводная статистика по группе.

В Online Test Pad предусмотрено 3 способа доступа к тесту: основная ссылка, виджет для сайта и публикация в общий доступ.

1. По основной ссылке ваш тест всегда доступен. Эта ссылка уникальна, поэтому тест пройдут только те, кому вы ее отправите.

2. Специальный html-код позволяет встроить тест на ваш собственный сайт, блог, форум.

3. Вы можете опубликовать свой тест в общий доступ на сайте в соответствующую категорию. Ваш тест сможет пройти любой пользователь. [3]

Учитель может применять онлайн тестирование на различных этапах урока. Например, при изучении темы «Виды треугольников» в 7 классе, на этапе актуализации знаний, можно проверить знания обучающихся с помощью теста на знание основных понятий данной темы. Тест может включать вопросы выбором правильного ответа. Если угол при основании равнобедренного невозможно треугольника равен  $45^\circ$ , то он является ...

1). Остроугольным, 2). Прямоугольным, 3). Тупоугольным, 4). Определить.

Ссылка на тест <https://onlinetestpad.com/oayy5tsiib3d6>

На этапе первичного контроля знаний можно предложить тест с несложными вопросами по новой теме. Например, в 10 классе на уроке «Аксиомы стереометрии», можно провести тест и по результатам теста выявить пробелы в знаниях обучающихся по усвоению данной темы. Например, задания теста: 1). Укажите верные утверждения

- любые три точки лежат в одной плоскости;
- через любые три точки проходит плоскость, и притом только одна
- любые четыре точки лежат в одной плоскости;
- любые четыре точки не лежат в одной плоскости

Ссылка на тест <https://onlinetestpad.com/djtpznvckw45c>

На этапе проверка домашнего задания, можно подобрать задания, подобные домашним и по результатам теста понять, как обучающиеся усвоили материал. В такой тест можно включить задания как с выбором ответа, так и введением числа. Например, в 5 классе по теме «Взаимно-обратные числа», можно использовать вопросы: 1). Какое число обратно числу  $0,7$ ? 2). Являются ли числа  $5$  и  $5/1$  взаимно-обратными?

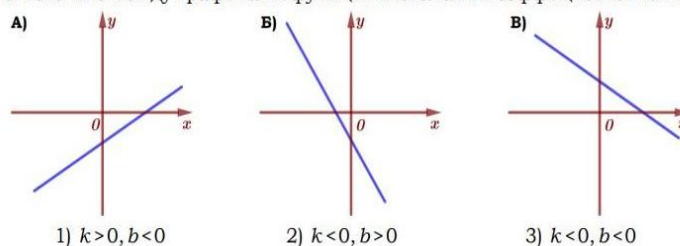
Ссылка на тест <https://onlinetestpad.com/fhlofdwvg2wvs>

Очень удобно использовать тесты для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. Для этого можно подбирать задания первой части экзамена, где надо записывать число, которое является ответом к заданию.

Например, тест «Графики функций. Подготовка к ОГЭ». <https://onlinetestpad.com/rr6k53x23id2e>

Можно вставлять в тест картинки с графиками, для отработки умения читать графики функций.

11. На рис. изображены графики функций вида  $y=kx+b$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $k$  и  $b$ .



132

Тест «Составные многогранники. Задание № 8. ЕГЭ».

<https://onlinetestpad.com/rr6k53x23id2e>

Например, тест «Подготовка к ВПР. 8 класс» в котором подобраны тренировочные задания, подобные ВПР <https://onlinetestpad.com/z2m3jk2r3x74u>

Также систематизацию и обобщение знаний можно проводить с помощью тестов. Для большей мотивации, особенно младшим школьникам, можно после прохождения теста поставить фильтр, чтобы после прохождения теста ребёнок не только увидел отметку, но и получил сертификат.

С помощью Online Test Pad можно проводить быстрые опросы обучающихся. Например, опрос «Дистанционное обучение» в 9 классе <https://onlinetestpad.com/scf454xnmnng2>



Рефлексия на уроке математики <https://onlinetestpad.com/ru/survey/91980-refleksiya-na-uroke>

Итак, Online Test Pad – это отличный помощник современного учителя, который позволяет быстро и качественно проверять знания обучающихся на различных этапах урока.

Возможности сервиса Online Test Pad значительно облегчают работу учителя, дают возможность быстро и качественно осуществить проверку заданий обучающихся на различных этапах урока, а также с помощью тестов подготовить детей к ОГЭ, ЕГЭ, ВПР. Обучающиеся выполняют разнообразные по форме, содержанию и уровню сложности задания, что позволяет поддерживать интерес к уроку математики и повышает качество образования.

*Интернет ресурсы:*

1. Online Test Pad – замечательный конструктор тестов на русском языке [Электронный ресурс]. URL: <http://didaktor.ru/online-test-pad-zamechatelnyj-konstruktor-testov-na-russkom-yazyke/>

2. Как организовать дистанционное обучение на основе Online Test Pad [Электронный ресурс]. URL: <http://didaktor.ru/kak-organizovat-distancionnoe-obuchenie-na-osnove-online-test-pad/>

[Электронный ресурс]. URL: <https://onlinetestpad.com/ru/testmaker>

## Методические особенности использования компьютерных мультимедийных энциклопедий и приложений на уроках астрономии и при проведении астрономических наблюдений

*Нестерова Татьяна Анатольевна,  
учитель физики  
МКОУ «Гончаровская средняя общеобразовательная школа»  
Суджанского района Курской области*

Особенностью курса астрономии является то, что она немислима без наблюдений и наглядных пособий, а также то, что этот курс должен сообщать учащимся наиболее современные знания о Вселенной, знакомить их с основными идеями, усвоение которых будет способствовать последующему приобретению знаний в процессе самообразования, ориентируя выпускников в огромном потоке научной информации.

Внедрение цифровой образовательной среды в школе позволяет вести многие предметы (особенно в старших классах) в компьютерном классе. Такое проведение уроков также упрощает задачу межпредметных связей.

Для усвоения тем по астрономии учителю достаточно часто приходится прибегать к наглядным пособиям: картинкам, схемам, картам звездного неба, фильмам и слайдам. Все это объединяют в себе компьютерные технологии. Разнообразие сайтов, посвященных астрономии, позволяет постоянно пополнять наглядные пособия и обновлять их. Всевозможные компьютерные программы, содержащие карту звездного неба, более эффективно обучают детей ориентироваться при поиске созвездий на небе. (Наиболее удачная в этом отношении программа *Redshift*.)

Использование компьютерных программ в процессе обучения астрономии позволяет проводить урок более экономично по времени, и при этом он становится более содержательным, интересным и наглядным, дает возможность учителю не ограничиваться рамками учебника и следить за новыми открытиями прямо на уроке. Применение новых информационных технологий значительно повышает эффективность учебного процесса.

Астрономия имеет целый ряд особенностей. Она отличается, во-первых, абстрактностью понятий, недоступностью явлений и процессов чувственному восприятию, различием видимого и действительного; во-вторых, необходимостью интегрирования знаний из разных областей и применения учащимися естественно-научных законов и методов исследований к объектам и явлениям космоса. Поэтому одним из основных требований к содержанию учебного пособия является тщательный подбор наглядных иллюстраций, доступных моделей, использование межпредметных связей.

Цели использования электронных материалов традиционны:

- сделать урок более интересным и насыщенным;
- развить у обучающихся интерес к предмету.

Среди электронных учебных пособий можно выделить несколько типов программ, такие как электронные компьютерные учебники, мультимедийные энциклопедии, программы-планетарии, системы дистанционного образования (образовательные Интернет-сайты). Все эти программы отличаются по степени сложности разработки и создания, демонстрационным возможностям, способности к модернизации и доработке.

Важной составляющей электронных средств обучения являются **мультимедийные компьютерные энциклопедии**, включающие в себя огромный массив справочной и иллюстративной информации по предмету. Особенностью астрономических электронных энциклопедий является встроенный планетарий, позволяющий моделировать на основе различных параметров вид звездного неба, астрономические процессы и явления. Астрономия не мыслима без проведения наблюдательных занятий, но они не могут быть достаточно длительными и регулярными, так как в наших широтах небо часто бывает затянуто тучами. Поэтому к моменту наблюдений дети должны быть подготовлены и должны

знать, что они увидят на небе и где необходимо искать тот или иной объект. Эту задачу можно решить с помощью подвижной карты звездного неба и атласа звездного неба, но более наглядное и более приближенное к реальности представление может дать программа-планетарий. Разработано множество таких программ, необходимо не утонуть в этом море и подобрать такую программу, которая позволяла бы решать конкретные задачи.

Примером такого рода программных продуктов является известная отечественная разработка RedShift (правообладатель – компания Maris Multimedia). Популярная энциклопедия с функцией планетария.

Картина звездного неба достаточно близка к реальной. Для показа звезд используются новые звездные каталоги. Информация календаря позволяет быть в курсе всех событий, как прошлого, так и будущего. В фотогалерее собрано множество цветных фотографий самых различных астрономических объектов. В мультимедийных лекциях разъясняются астрономические понятия, излагаются особенности астрономических явлений, рассказывается об истории Солнечной системы, Галактики, Вселенной и т.д. Пока нет русской версии REDSHIFT 4, но есть русская версия REDSHIFT 3

Интернет-ресурсы

- <http://www.astronet.ru/>
- <http://www.sai.msu.ru/> ГАИШ МГУ
- <http://www.izmiran.ru/> ИЗМИРАН
- <http://www.sai.msu.ru/EAAS/> Астро
- <http://www.myastronomy.ru/>
- <http://www.krugosvet.ru/> энциклопедия
- <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/> энциклопедия космонавтики и другие

**WORLD WIDE TELESCOPE – виртуальные телескопы.** В программу по астрономии включено знакомство учащихся с виртуальными телескопами. Подобная работа может не только заменить учащимся подвижную карту звездного неба, но и расширить возможности для проведения наблюдений с использованием телескопов или без них. Приложения также могут быть установлены на все существующие мобильные платформы, помимо компьютеров.

Для моделирования работы оптических телескопов учитель может использовать любые доступные программные средства. Достоинством современных виртуальных телескопов является не только использование графики и баз данных астрономических объектов, но и построение изображений объектов по реальным фотографиям, полученным в разное время на Земле и за ее пределами. Рассмотрим пример виртуального телескопа «World Wide Telescope».

WWT – компьютерный планетарий, позволяющий изучать подробную фотографическую карту звездного неба, рассматривать рельеф поверхности многих тел Солнечной системы, путешествовать по Земле и Вселенной. В качестве источника фотографий выступают 10 земных телескопов и космический телескоп имени Хаббла. Для создания фотографической карты были использованы материалы Роскосмоса и Геологической службы США. Виртуальный телескоп WWT позволяет изучать астрономические явления в любой момент времени от 1 до 4000 года нашей эры. WWT включает несколько режимов работы:

Режим «Earth» предоставляет пользователям возможность просматривать подробную карту поверхности Земли.

Режим «Planet» предоставляет пользователям возможность рассматривать детальные изображения Луны, ближайших к Земле планет (Венера, Марс, Юпитер) и Галилеевых спутников.

Режим «Sky» включает в себя звездную панораму Terapixel, на основе снимков, сделанных различными телескопами в разнообразных диапазонах — от радиоволн до гамма-лучей. Высокое качество панорамы позволяет ее масштабировать в настоящем планетарии.



Режим «Panorama» позволяет пользователю просматривать панорамы поверхности Луны и Марса.

Режим «SolarSystem» предлагает пользователю изучить трехмерную модель известной нам части Метагалактики.

Еще одна, заслуживающая внимания, программа для работы со звездным небом, это, безусловно, виртуальный телескоп Stellarium.

**STELLARIUM** — это свободный планетарий для компьютера с открытым исходным кодом. Он отображает реалистичное небо в 3D таким, каким вы видите его невооруженным глазом, в бинокль или телескоп. Также позволяет проводить наблюдения за солнечными затмениями и движением малых тел солнечной системы.

Обратим внимание на некоторые возможности программы Stellarium.

**На звездной карте можно показать:**

- более 120 000 звезд каталога Hipparcos;
- планеты солнечной системы и их спутники;
- астеризмы и изображения созвездий в различных культурах;
- изображения объектов каталога Мессье;
- реалистичную картину нашей Галактики Млечный Путь;
- реалистичные пейзажи на поверхности Земли.

Интерфейс программы включает в себя:

- стандартный, широкоугольный и сферический способы проектирования;
- возможность масштабирования изображения;
- управление временных масштаб с возможностью написания своих скриптов;
- управление виртуальным телескопом.

Визуализация включает в себя:

- выбора проекций;
- выбор сетки небесной сферы;
- выбор ландшафта места наблюдения и его отключение;
- учет эффекта рефракции и экстинкции;
- учет исторических вспышек сверхновых и новых звезд;
- изменение очертаний созвездий с течением времени.

В качестве примера, учитель может рассмотреть шаги пользователя по определению условий наблюдения туманности M31 в созвездии Андромеды. Аналогичную задачу можно решить для любого места и времени наблюдения. Как раз такую задачу, ориентированную на условия наблюдения в данной местности, и нужно первоначально решать на уроке.

Знакомство школьников с программой Stellarium можно осуществить, используя учебные планшеты, мобильный компьютерный класс или просто класс стационарных компьютеров. Для внеурочной деятельности можно посоветовать учащимся установить программу на компьютере дома.

Виртуальный телескоп Stellarium также позволяет учащимся изучить такие объекты звездного неба, как экзопланеты и объекты далекого космоса.

Особенности:

небосвод

- стандартный каталог, содержащий более 600,000 звезд
- дополнительные каталоги с более чем 177 миллионами звезд
- стандартный каталог, содержащий более 80000 объектов глубокого космоса
- дополнительный каталог с более чем миллионом объектов глубокого космоса
- звездные скопления и изображения созвездий
- созвездия более 20 различных культур
- изображения туманностей (полный каталог Мессье)
- реалистичный Млечный Путь
- очень реалистичная атмосфера, закаты и рассветы

- планеты и их спутники
- интерфейс
- мощное масштабирование
  - контроль хода времени
  - многоязычный интерфейс
  - проекция «рыбий глаз» для проецирования изображения на купол планетария
  - сферическая зеркальная проекция для Вашего личного низкобюджетного купола
  - новый графический интерфейс и развитая система управления с клавиатуры
  - управление телескопом
- отображение
- экваториальная и азимутальная сетки
  - мерцание звёзд
  - метеоры
  - хвосты комет
  - симуляция вспышек иридиумов
  - симуляция затмений
  - симуляция сверхновых и новых
  - 3D пейзажи
  - ландшафты с поддержкой скинов, теперь со сферической панорамной проекцией
- настраиваемость и расширение
- система плагинов для добавления искусственных спутников, симуляции окуляра, управления телескопом и многого другого
  - возможность добавления новых объектов солнечной системы из интернета...
  - добавление собственных космических объектов, ландшафтов, изображений созвездий, сценариев...

Программа имеет удобный интерфейс, который позволяет демонстрировать обучающимся уникальные астрономические явления, которые были в прошлом или наступят через много лет: движение небесных тел на различных широтах, суточное движение Солнца и Луны, видимость планет, солнечные и лунные затмения. Она может быть использована педагогами при изучении тем «Практические основы астрономии», «Строение Солнечной системы и «Строение и эволюция Вселенной».

Рассмотренные программные средства позволяют разнообразить уроки астрономии, что очень важно, так как предмет астрономии в независимости от выбранного профиля изучается учащимися на базовом уровне. Это означает, что астрономия в школе должна рассматриваться в первую очередь как общекультурный и мировоззренческий предмет.

*Интернет-ресурсы:*

<http://www.worldwidetelescope.org/webclient/> - World Wide Telescope [Электронный ресурс]: офиц. сайт, 2018.

<http://stellarium.org/ru/> - Stellarium [Электронный ресурс]: офиц. сайт, 2018.

<http://www.redshift-live.com/ext/en/> - RedShift [Электронный ресурс]: офиц. сайт, 2018.

## РАЗВИТИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

### Внеурочная деятельность как фактор успешности обучения и средство развития интереса к предмету химия

*Белокрылова Анна Витальевна,  
учитель химии  
МАОУ «Лицей №12» г. Екатеринбург*

Ознакомление с результатами национального исследования качества образования по предмету химия НИКО в очередной раз подчеркнули первостепенную роль мотивации ученика к обучению [1]. Было отмечено, что из рассматриваемых групп участников НИКО самые высокие результаты по химии показали десятиклассники, предполагающие работать по специальностям, связанным с химической промышленностью. Их результаты не зависят от наличия дополнительных занятий химией на курсах, что говорит о высокой личной мотивации.

Внеурочная деятельность во взаимосвязи с учебной служит тем действенным инструментом, который мобилизует активность ученика в поиске знаний. При этом внеклассная работа по химии должна дополнять школьную программу, более широко освещать прикладной характер предмета, быть пусковым механизмом в профессиональной ориентации подростка, углублять метапредметные компетенции.

Наиболее подробно в данной статье будет рассмотрена работа, реализуемая в рамках одного класса на протяжении пяти лет по трем направлениям: духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное,

После появления профильного образования в лицее, был отмечен интересный факт. Учащиеся делают свой выбор не по интересу к предмету, а решают определенные психологические проблемы. Самое первое направление, которое было открыто в лицее – физико-математическое. Отбор проводился по итогам тестирования. Сложилась традиция: наиболее успешные дети в обучении выбирают физико-математическое направление. Выбор продиктован заботой о статусе в обществе, а не желанием углублять знания по предмету. После появления других направлений, выбор часто определялся стремлением к комфорту, то есть обучение в классе, где больше друзей. Естественнонаучное направление не пользовалось большим спросом, класс дополняли учащимися, которые не прошли по рейтингу в другие классы. Начала складываться ситуация, что в естественнонаучный класс распределяются дети по остаточному принципу.

На помощь пришла внеурочная деятельность. Поскольку выпускники естественнонаучных классов – это абитуриенты медицинских, химико-технологических, аграрных вузов. На первом месте у таких учеников должна стоять духовная сфера. Совместные регулярные выходы в театр, просмотр и обсуждение художественных и документальных кинофильмов привели к сплочению коллектива, коллектива единомышленников. Но учащиеся все равно стремились попасть в профильный класс другой направленности. Такая разношерстная аудитория затрудняла преподавание предмета на профильном уровне.

Следующий этап внеурочной деятельности – посещение высших учебных заведений. Цель: углубление теоретических и практических навыков. Уральский федеральный университет имени Б.Ельцина, аграрная академия, медицинский университет, педагоги-

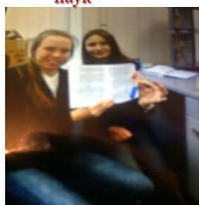
Экспертно-криминалистического центра главного  
управления министерства внутренних дел по  
Свердловской области.



ческий университет, лесотехническая академия – распахнули свои двери для учащихся лицея. Ученики были ошеломлены открывшимися возможностями, количеством профессий, которые можно освоить в родном городе. Процент качества обучения по предмету начал расти. Проснулся интерес к конкурсам и олимпиадам, который поддерживался не только совместными занятиями после уроков, но и посещением различных предприятий и научно-исследовательских лабораторий, таких как: Экспертно-криминалогический центр главного управления министерства внутренних дел по Свердловской области, лаборатории по контролю за оборотом наркотиков, городской водоканал, Екатеринбургский медицинский научный центр, Коуровская обсерватория. Во всех лабораториях учащихся ожидала практическая работа, маленькое научное исследование, которое можно было продолжить, оформить и защитить в виде личного научно-исследовательского проекта. Вся эта работа была подытожена экскурсиями на предприятия. Вот лишь малый список идей для читателей: Новотрубный завод в г. Первоуральске, завод Кока-кола в г. Екатеринбурге, вагоностроительный завод г. Нижний Тагил, Белоярская АС, предприятия по изготовлению сыра, кондитерских изделий. Все эти поездки как нельзя лучше показали прикладную сторону химии, разнообразие, а главное – востребованность профессий, связанных с химией. В 2020 году учащиеся профильного естественно-научного класса окончили школу.



Институт естественных наук



«Екатеринбургский медицинский научный центр»



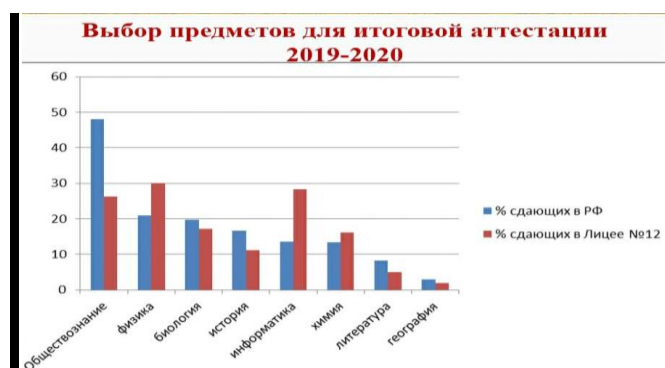
Сотрудничество с высшими учебными заведениями города



Лесотехнический университет

В классе обучалось 27 человек, 25 из них выбрали дорогу, по которой красной нитью проведена наука химия, 24 ученика поступили в высшие учебные заведения, 16 человек сумели занять бюджетные места.

На диаграмме видно, как в целом изменилось отношение к предмету в лицее. Во многом эта статистика определена внеурочной деятельностью.



#### *Список литературы:*

1. Нико – оценка качества образования. Национальное исследование качества образования: проблемы и особенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lugasat.ru/thrombosis/niko-ocenka-kachestva-obrazovaniya-nacionalnoe-issledovanie-kachestva.html>

2. Требования ФГОС ООО к структуре основной образовательной программы основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moiprava.info/obrazovanie/pravo-na-obshchee-obrazovanie/pravo-na-nachalnoe-osnovnoe-i-srednee-obshchee-obrazovanie/357-trebovaniya-fgos-ooo-k-strukture-osnovnoj-obrazovatelnoj-programmy-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya>

3. Дубская, Н.А. Методические рекомендации к проведению учебных экскурсий по химии [Электронный ресурс] / Н.А. Дубская. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/259629>.

4. Аксёнова, И.В. Формирование и развитие познавательной деятельности учащихся на уроке и внеурочной деятельности в условиях реализации ФГОС / И.В. Аксёнова // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей / редкол.: Е.Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2016. – С. 3.

#### **Реализация индивидуального итогового проекта в условиях сельской школы**

*Ветчинова Наталья Анатольевна,  
учитель биологии и химии*

*МКОУ «Веселовская средняя общеобразовательная школа»  
Глушковского района Курской области*

Перед современной системой образования сегодня выдвинут очень серьёзный социальный заказ. Выполняя его, педагоги стремятся сформировать в своих учениках множество качеств, которыми должен быть наделен выпускник. Принципиальным отличием школьных стандартов нового поколения является их ориентация на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащихся: личности конкурентно способной, социально активной, владеющей компетенциями, обеспечивающими успешность на всех этапах дальнейшего образования

Включение в проектную и исследовательскую деятельность, несомненно, способствует эмоциональному и личностному развитию обучающихся, росту их социальной активности и является залогом будущей успешности при получении профессионального образования.

Актуальность овладения основами проектирования обусловлена:

- Во-первых, тем, что данная технология имеет широкую область применения на всех уровнях организации системы образования.

- Во-вторых, проектные технологии обеспечивают конкурентоспособность и социокультурную адаптивность выпускников к выбору и получению профессиональной подготовки на современном рынке труда.

Методологической основой использования метода проектов в образовательном процессе являются общепедагогические дидактические принципы:

- связь теории с практикой;
- научность, сознательность и активность усвоения знаний;
- доступность, систематичность и преемственность обучения: наглядность и прочность усвоения знаний.

Применение метода проектов как ведущего в образовании школьников способствует реализации дидактических функций:

1. **Образовательная функция** подразумевает знакомство учащихся с основными теоретическими и практическими знаниями, умениями и терминологией. При работе над любым объектом учащиеся научатся применять наиболее современные способы и приемы выполнения проекта.

2. **Воспитательная функция** состоит в развитии личностных качеств: деловитости, предприимчивости, ответственности, выработки навыков «разумного риска». Проектная деятельность учащихся позволит реализовать их интересы и способности, приучит к ответственности за результаты своего труда, сформирует убеждение, что успех в деле зависит от личного вклада каждого.

3. **Развивающая функция** состоит в осознании школьниками возможностей применять абстрактные знания и умения для анализа и решения практических задач [1].

В настоящее время в отечественной педагогике происходит замена *парадигмы человека знающего* (т.е. обладающего определенными знаниями, умениями, навыками), на *парадигму человека, подготовленного к жизнедеятельности* (т.е. способного активно и творчески мыслить и действовать, саморазвиваться, интеллектуально и нравственно совершенствоваться).

Современное образование стремится к созданию равных возможностей для получения полноценного образования для всех категорий учащихся, независимо от их состояния физического здоровья, места жительства, условий и характера комплектования классов.

В ходе реализации ИИП происходит формирование элементов проектной и исследовательской деятельности:

- Мыследеятельностные
- Презентационные
- Коммуникативные
- Поисковые
- Информационные

4. Проведение инструментального эксперимента [2].

Реализация ИИП в условиях сельской школы имеет ряд особенностей, а именно:

- Малая наполняемость классов и школы в целом;
- Ограниченность информационных ресурсов, в частности в отсутствии высокоскоростного интернета;
- Удаленность от областного центра и возможностей более частого и тесного сотрудничества с высшими учебными заведениями.

При выборе темы индивидуального итогового проекта по биологии сельских школьников на первый план выступают такие, которые затрагивают экологические проблемы села, или практически значимые как для самих учащихся, так и для других людей. Так, учащимися МКОУ «Веселовская СОШ», выбравшими для выполнения индивидуального итогового проекта предметную область «БИОЛОГИЯ» были реализованы следующие проекты:

1. «Лекарственные травы в моем саду и огороде, и их применение в медицине»;

2. «Экологический мониторинг искусственных экосистем на примере пришкольного участка»;
3. «Проблема утилизации бытовых отходов села Весёлое»;
4. «Экологический мониторинг водоемов села Веселое»;
5. «Исследование почв поля, огорода и школьной теплицы»;
6. «Водоемы и водные источники села Веселое»;
7. «Рациональное питание школьников как залог сохранения и укрепления здоровья».

Проект по изучению лекарственных растений приусадебного участка был продиктован необходимостью нахождения на самоизоляции по время пандемии. Но, тем не менее, этот проект с успехом был реализован и защищен. В качестве проектного продукта был смонтирован гербарий лекарственных растений.

ИИП должны выполнять как сильные ученики, так и обладающие более слабым уровнем знаний. Таким учащимся необходимо уделять большее внимание, в том числе при организации исследовательской части проекта и оформления ее результатов. Проект по экологическому мониторингу пришкольного участка был выполнен и успешно защищен. Проектным продуктом явилась публикация в социальных сетях результатов исследования. Таким образом, с этим проектом могли познакомиться большое количество людей.

Ежегодно учащиеся нашей школы успешно принимают участие в конкурсах экологических проектов, проводимых различными организациями. Так, в конкурсе, организованном на базе КСХА в 2018 году два проекта наших учеников заняли два вторых места в номинациях «Агроэкология» и «Гидроэкология». В областном конкурсе «Спасти и сохранить» работы двух наших учеников по экологическому мониторингу водоемов и проблемам утилизации твердых бытовых отходов села Веселое также были оценены по достоинству – заняли два третьих места.

#### *Выводы:*

1. Применение проектной методики в образовательной системе способствует более полноценному развитию личности учащегося, его подготовки к реальной деятельности.

2. Проектная деятельность наиболее полно приучает ребенка к самостоятельности, ответственности за принятие решений как в сегодняшней, так и в будущей жизни.

3. Применение проектной методики даёт результаты на всех этапах обучения средней общеобразовательной школы, т.к. сущность проектной методики отвечает основным психологическим требованиям личности на любом этапе её развития.

4. Задача учителя как тьютора на всех этапах выполнения индивидуального проекта состоит в помощи реализовать потенциал каждого ребенка, укрепить его в уверенности в собственных силах, программировать на успех.

5. Учителя сельских школ ежедневно, в процессе обучения, сталкиваются со множеством проблем различного характера. Поэтому считаю абсолютно необходимым регулярное участие в различных дискуссионных площадках и обмен опытом.

#### *Список литературы:*

1. Байбородова, Л. В., Серебренников, Л. Н. Проектная деятельность школьников [Текст]. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012. – 64 с.
2. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся как педагогическая технология» Материалы открытой научно-практической конференции. – Киров: МОУ «Кировский физико-математический лицей», 2005.

# ИННОВАЦИИ В ШКОЛЬНОМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

## Современные инновационные технологии на уроках химии

*Залозных Ольга Владимировна,  
учитель химии*

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №51» г. Курска*

Современные тенденции и стремительные перемены в мире приводят к осознанию того, что современные дети должны знать и уметь намного больше, чем их сверстники 10-15 лет назад, поэтому постоянной заботой педагогов является выбор наиболее эффективных средств обучения и воспитания на основе современных методов и новых интегрированных технологий.

Происходящие в сфере образования изменения требуют от учителя умения самостоятельно расставлять акценты в методике преподавания, искать новые эффективные приемы и методы обучения, чтобы соответствовать современным требованиям, предъявляемым к школе.

Для достижения более эффективного обучения химии на своих уроках я использую следующие педагогические технологии:

- технология проблемного обучения,
- технология разноуровневого обучения,
- информационно-коммуникативные технологии,
- проектные технологии,
- здоровьесберегающие технологии.

Остановимся на каждой из них в отдельности.

### 1. Технология проблемного обучения.

Проблемное обучение пронизывает весь курс химии. Каждый урок становится проблемным. Ставится проблема, обучающиеся подвоятся к её решению. Правильная, целесообразная, а порой, нестандартная организация этапа «открытия» знаний приводит к развитию и формированию способностей учащихся, их познавательной деятельности.

Пример проблемных ситуаций, которые я использую на своих уроках:

- при изучении темы «Гидролиз» обучающимся предлагается определить среду солей и объяснить, почему у одних солей среда кислотная, у других – щелочная, а у третьих – нейтральная;

- при изучении темы «Амфотерные оксиды и гидроксиды» обучающимся предлагается провести реакции взаимодействия гидроксида алюминия с растворами соляной кислоты и гидроксида натрия, а потом объяснить полученные результаты;

- при изучении темы «Углеводы» обучающимся демонстрируется эксперимент по сравнению свойств глюкозы и фруктозы. Ребята сталкиваются с проблемой: глюкоза реагирует с гидроксидом меди (II), а фруктоза – нет. Почему?

### 2. Технология разноуровневого обучения.

Эффективная организация образовательного процесса невозможна без использования индивидуально-дифференцированного подхода к обучающимся. В обучении химии дифференциация имеет особое значение. Это обусловлено спецификой предмета: у одних обучающихся усвоение химии сопряжено со значительными трудностями, а у других проявляются явно выраженные способности к изучению предмета. Проблему прочности знаний по химии можно решить технологией уровневой дифференциации.

Данную технологию можно использовать на всех этапах урока. При проверке знаний я предлагаю обучающимся самостоятельные, проверочные и контрольные работы в дифференцированной форме. При закреплении нового материала предлагаю ученикам



разноуровневые задания, вопросы. Домашние задания получают воспитанники в творческом формате, применяю также дифференцированные занятия.

### 3. Информационно- коммуникационные технологии.

Использование информационных и коммуникационных технологий открывает новые перспективы и возможности для обучения химии. ИКТ можно использовать на различных этапах урока: для проведения химической разминки, на этапе объяснения нового материала, для коррекции знаний, умений, навыков. Информационные технологии делают урок ярким и содержательным, развивают познавательные способности обучающихся и их творческие силы. Решение поставленных задач достигается при проведении серии мультимедийных уроков [7]. Благодаря анимации, звуковым и динамическим эффектам, учебный материал становится запоминающимся, легко усваиваемым. Использование компьютерных программ на уроке химии позволяет увидеть то, что на обычном уроке невозможно: смоделировать химический процесс, провести опасную реакцию.

На своих уроках я использую презентации при объяснении нового материал и при закреплении уже изученного (демонстрация задач, тестов, упражнений и т.д.), при демонстрации химических опытов, практического получения и применения химических веществ в жизни, портреты ученых – химиков и их открытий и т.д.

Также обучающиеся могут активно участвовать в проведении учебных занятий, готовя презентации к уроку. Все это повышает интерес к предмету, делает его более доступным и понятным.

### 4. Проектные технологии.

Среди инновационных педагогических средств и методов, обеспечивающих индивидуализацию профильного обучения, особое место занимает проектирование как основной вид учебной деятельности.

Проект (лат. *projectus* – брошенный вперед) предполагает разработку замысла, предварительного, предположительного поиска ответа на вопрос, решения проблемы разным способом. Метод проектов реализует главный смысл и назначение обучения – создает условия для сотрудничества в сообществе исследователей, тем самым помогает обучаемому стать талантливым учеником [6].

В работе можно применять метод проектов, как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Главной целью любого проекта является формирование самых разных компетенций: умение самостоятельно найти информацию и критически оценить ее, используя при этом различные источники информации, умение планировать работу, умение и навыки сотрудничества, поисковые, рефлексивные, умение увидеть ошибки, что позволяет избежать их в дальнейшем, и другие умения. Своим ребятам я предлагаю такие темы проектов: «Признаки химических реакций», «Мир металлов», «Мир неметаллов», «Химия в жизни общества», «Химия на кухне», «Химия в аптечке» и т.д. Защита работ происходит как на уроках, так и на внеурочной деятельности

### 5. Здоровьесберегающие технологии.

Главная цель учителя на уроке – создание условий для формирования бережного и ответственного отношения обучающихся к собственному здоровью. Здоровьесберегающие технологии помогают развитию экологической культуры школьников.

На уроках химии включаются вопросы, связанные со здоровьем обучающихся, способствующие формированию у них ценностей здорового образа жизни и потребностей в нем. Например: при изучении темы кислот в 8 классе затрагивается проблема кислотных дождей и влияние их на экологию. При изучении простых веществ говорится об озоне и озоновом слое Земли. Знакомясь с промышленным производством серной кислоты и аммиака, обязательно затрагивается проблема охраны окружающей среды. При изучении темы «Спирты» обсуждается вопрос о вреде алкоголя в жизни людей. Включаются в программу вопросы, связанные с химией человека, что позволяет учащимся углубить знания о своем организме, лучше понять природу человека и его возможностей.

При проведении лабораторных и практических работ обращается внимание учеников на необходимость соблюдения правил безопасного поведения.

Для увеличения работоспособности и подавления утомляемости обучающихся в учебном процессе систематически проводятся физкультминутки, определяется их место, содержание и длительность.

Внедрение современных технологий обучения и их систематическое использование способствует повышению качества обучения, мотивации, формированию функциональной грамотности обучающихся и ключевых компетенций, развитию потенциальных способностей учащихся. Применение описанных технологий придаёт урокам химии особую привлекательность, является одним из способов развития познавательных и творческих интересов обучающихся к химии как к науке, а также способствует активизации мыслительной деятельности школьников. Инновационные технологии способствуют повышению эффективности обучения предмету химии, дают новые возможности по формированию личностного потенциала и обеспечению успешности выпускника школы.

*Список литературы:*

1. Гузеев В. В. Образовательная технология: от приема до философии. – М., 1996. – 85 с.
2. Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей. – СПб.: КАРО, 2008, – 368 с.
3. Ксендзова Г. Ю. Перспективные школьные технологии: Учебно-методическое пособие. – М., 2000. – 224 с.
4. Маркина И. В. Современный урок химии. //Технологии, приемы, разработки учебных занятий. Ярославль – 2008, с. 8-16.
5. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. – М.: НИИ школьных технологий, 2006.
6. Матвеева И. А. Реализация компетентного подхода посредством технологии метода проектов.
7. Муравлева О. И. Инновационные технологии обучения, реализуемые в практике учителей химии.
8. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий, Москва, НИИ школьных технологий, 2006.
9. Современные технологии обучения: Тез. докл. IX междунар. конф.. – СПб.: ЛЭТИ, 2003.
10. Шамова Т.И. Управление развитием здоровьесберегающей среды в школе. /Спирина Н.В. //Здоровьесберегающий потенциал интеграции естественнонаучного образования. Москва – 2008, с. 218 - 223.

**Социально-производственные практики на базе лагеря труда и отдыха «Академия добрых дел» как эффективный механизм для развития компетенции у подростков**

*Фурсова Любовь Ивановна, Евтюнина Лариса Вячеславовна,  
учителя технологии*

*Структурное подразделение «Центр сетевого взаимодействия»  
МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6» г. Железногорска*

Структурное подразделение «Центр сетевого взаимодействия» муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №6» города Железногорска, являясь инновационной площадкой Российской академии образования и региональным ресурсным центром, ежегодно осуществляет деятельность по реализации оздоровительно-образовательных программ в целях вовлечения в общественно-полезную деятельность детей в лагере труда и отдыха «Академия добрых дел».

Лагерь труда и отдыха «Академия добрых дел» ежегодно организуется в летнее каникулярное время с целью создания условий для отдыха и оздоровления подростков, обучающихся в образовательных организациях города Железногорска Курской области.

При комплектовании особое внимание уделяется детям из многодетных, малообеспеченных и неполных семей, подросткам, находящимся в трудной жизненной ситуации и обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Основными задачами Лагеря труда и отдыха являются:

- создание условий для оздоровления и восстановления физических и духовных сил подростков;
- полноценный отдых с вовлечением подростков в общественно-полезную деятельность;
- трудовое воспитание и формирование личностных качеств подростков;
- развитие разносторонних интересов подростков, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании;
- создание творческого потенциала и всестороннее развитие способностей у подростков;
- создание и обеспечение необходимых условий для личного развития, укрепления здоровья и творческого труда подростков;
- социализация подростков, развитие коммуникативных и лидерских качеств, профессиональная ориентация подростков.

Лагерь труда и отдыха ориентируется на организацию рационального режима питания и отдыха, смену видов деятельности, разнообразие форм и содержание досуговой и трудовой деятельности, на обеспечение возможности выбора занятий и участия в коллективном творчестве, с обязательным проведением оздоровительных мероприятий и общественно-полезной деятельности. Программа Лагеря труда и отдыха является комплексной и ориентирована на первичный временный детский коллектив (Приложение №1). Мероприятия составляются с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей воспитанников, роли и значения видов деятельности и форм общения при определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения.

Организация работы с подростками начинается с ознакомления их с работой лагеря, его правилами и формированием отрядов.

Отряды формируются по интересам детей. Социально-производственные практики организуются на базе учебных мастерских «Центра сетевого взаимодействия»: «швейное производство», «деревообработка», «металлообработка», «творческая мастерская», «педагогическая подготовка» с целью развития творческих способностей и формирования трудовых навыков (Приложение №2).

Название лагеря, трудовой, предполагает повышенные требования к соблюдению мер охраны труда. В начале смены воспитателями проводятся мероприятия по охране труда и технике безопасности с воспитанниками в каждой мастерской, проводится тренировка по эвакуации на случай возникновения пожара. Подростков знакомят с оборудованием и инвентарём на рабочих местах.

Ребята самостоятельно выбирают творческую мастерскую в зависимости от того, какой производительной деятельностью они хотели бы заниматься. Допускается переход из одной мастерской в другую, если подросток захотел поменять вид деятельности. В рамках каждого профессионального модуля воспитанники должны приобрести практический опыт работы. Чтобы результаты социально-производственной практики были эффективными, с каждым ребёнком проводится диагностика умений и навыков. Учитывая особенности детей, определяется – сможет ли подросток работать индивидуально, или ему легче работать в паре, а иногда работа в группе может дать более реальный результат.

При разработке практических работ используется принцип от простого к сложному при формировании умений и навыков воспитанников. На каждом практическом занятии перед ребятами ставятся цель и задачи, которые они должны выполнить; заранее знакомят с различными вариантами выполнения работ. В процессе выполнения практических заданий подросток должен чётко представлять тот объём работы, который ему необходимо выполнить и научиться планировать своё время. Всё направлено на создание условий для творческого самовыражения личности, развитие самостоятельности, активности, ответственности за сделанный выбор. Вовремя проведения практических занятий используются информационно-коммуникативные технологии, различные наглядные пособия, плакаты, видеоматериалы. Воспитанники не просто получают определённые трудовые навыки, но и развивают современные компетенции, решают проблемные технологические задачи и кейсы (как исправить или переделать неудавшееся изделие). В результате таких производственных практик происходит формирование технологической компетентности и технологической культуры подростков.

В каждой мастерской ребята занимаются своим видом деятельности. Большое социальное значение для каждого подростка имеет реализация деятельности общественно-полезного характера. Например, изготовление рабочего инвентаря для детских дошкольных организаций города в мастерской «Деревообработка», или деталей в мастерской «Металлообработка» для городского МКУ «Ремонтно-хозяйственная служба». Воспитанники также имеют возможность заниматься подготовкой и изготовлением изделий для различных мероприятий. Подростки ежегодно являются активными участниками и победителями различных региональных и муниципальных фестивалей, конкурсов, выставок:

- областного фестиваля «Мир творчества»;
- городского конкурса декоративно-прикладного творчества «Наследники традиций» среди обучающихся образовательных организаций города Железнодорожска;
- городского мероприятия «Конкурс декоративно-прикладного творчества» среди обучающихся учреждений дополнительного образования города Железнодорожска;
- городской выставке технического творчества;
- городского конкурса «Жемчужина КМА -2021», проводимого АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева».

Творческие способности раскрываются у подростков и проявляются в их работах и изделиях, которые часто высоко оцениваются и завоёвывают призовые места.

Социализации подростков способствует проведение мероприятий по патриотическому, экологическому и физкультурно-оздоровительному воспитанию.

Мероприятия составляются с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей воспитанников, роли и значения видов деятельности и форм общения при определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения.

В опыте лагеря труда и отдыха накоплены многообразные формы нравственного, эстетического, правового воспитания: лекции, беседы, диспуты, просмотр и обсуждение кинофильмов, участие в тематических мероприятиях городской библиотеки им Е.И. Носова, походы в музеи и пр.

Все это обогащает жизнь ребят в Лагере труда и отдыха, способствует развитию навыков коммуникации, доброжелательности, толерантности, взаимного уважения, умению совместно работать и отдыхать, стимулирует развитие личности каждого воспитанника, и, в конечном счете, повышает качество производительного труда подростков.

#### *Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.

# СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ «ТОЧКА РОСТА» И ИХ РОЛЬ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МАЛЫХ ГОРОДОВ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

## Использование оборудования цифровой лаборатории «Релион» на уроках химии

*Курдамосова Валентина Анатольевна,  
учитель химии  
МКОУ «Большежировская СОШ  
Фатежского района Курской области»*

Современная школа ставит задачу формирования новой системы универсальных знаний, умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т. е. современных ключевых компетенций, которые и определяют новое содержание образования. Школа должна содействовать успешной социализации молодежи в обществе, ее активной адаптации на рынке труда, освоению базовых социальных способностей и умений, приобщению учащихся к творческой и исследовательской деятельности.

Огромную роль в решении этих задач сегодня играет реализация возможности использования в образовательном процессе цифровой лаборатории.

В рамках национального проекта «Образование» в нашей школе был создан центр естественно-научной направленности «Точка роста» и в кабинет химии поступили 3 цифровых лаборатории «Релеон». Цифровые лаборатории «Релеон» – это новое поколение естественно-научных лабораторий, оборудование для проведения широкого спектра исследований, демонстрации, лабораторных работ по химии.

В состав лаборатории входят:

- датчик рН, предназначен для измерения уровня рН различных объектов;
- датчик температуры, предназначен для измерения температуры различных объектов в указанном диапазоне;
- датчик электрической проводимости предназначен для измерения удельной электрической проводимости различных жидкостей и жидкостных растворов;
- датчик оптической плотности, который позволяет определять оптическую плотность жидких сред.

Тема самообразования, над которой я работаю «Проблемное обучение – эффективный способ формирования творческого мышления школьников в современном образовательном пространстве». Обновление содержания и техники проведения химического эксперимента позволили мне расширить подходы в применении проблемного подхода в обучении – при создании проблемной ситуации и решении учебной проблемы.

Вот несколько примеров использования проблемных вопросов на уроках при проведении практических работ, лабораторных и демонстрационных опытов, с использованием оборудования цифровой лаборатории «Релеон».

### **Использование датчика температуры:**

При проведении в 8 классе первой практической работы «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени» визуально можно различить три зоны пламени. При внесении лучины ученики определяют, какая зона пламени имеет самую высокую температуру. Все эти измерения имеют примерный характер (лучина загорается быстрее или медленнее), но при использовании датчика температуры мы получаем самую достоверную информацию. Датчик температуры мы вносим в различные зоны

пламени, идет регистрация полученных данных. После окончания измерений, мы получаем график, показывающий изменение температуры. Ученики видят, что пламя горячее всего в верхней зоне и становится холоднее по мере смещения датчика к фитилю. В конце практической работы задаю учащимся проблемные вопросы для анализа результатов и подготовки выводов:

1. В какой части пламени следует нагревать вещество, чтобы нагревание происходило быстрее?

2. Почему средняя часть пламени ярко светится?

3. Какой процесс происходит в самой нижней части пламени?

При изучении темы «Тепловой эффект химической реакции» в 9 классе использую демонстрационные опыты «Экзотермические реакции» (взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой), «Эндотермические реакции» (взаимодействие мрамора с соляной кислотой). Учащиеся на графиках видят изменение температуры и делают вывод о поглощении или выделении температуры во время химических реакций и отвечают на вопрос – проблему: «Как экспериментально доказать, что реакция является экзотермической или эндотермической?»

В 9 классе при изучении темы: «Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов», провожу демонстрационный опыт «Тепловой эффект химических реакций взаимодействия раствора соляной кислоты с различными металлами». Сначала измеряем температуру исходного раствора соляной кислоты, затем температуру, полученную при взаимодействии этого раствора с: а) алюминием, б) цинком, в) магнием. На основе полученных графиков делаем выводы. В реакции с магнием температура реакционной среды резко возросла – реакция экзотермическая. В других реакциях повышение температуры было очень незначительное. Восстановительная способность магния, расположенного в ряду Бекетова левее алюминия и цинка значительно выше. Об этом косвенно напоминает тепловой эффект проведенной реакции.

При изучении спиртов в 10 классе провожу лабораторный опыт «Свойства изомеров», измеряем датчиком температуры кипения в  $^{\circ}\text{C}$  бутанола – 1 (117,3), бутанола-2 (99,5), 2 метил пропанола – 1 (108,4), 2 метил пропанола – 2 (82,2), пропанола –1 (97,2), пропанола – 2 (82,4)). Учащиеся сравнивают температуры кипения и отвечают на вопрос «Как зависят температуры кипения одноатомных спиртов от разветвления углеродной цепи в молекуле спирта?»

#### **Использование датчика электропроводности:**

В 8 классе тема «Чистые вещества и смеси» учащимся предлагаю вопрос – проблему «Можно ли водопроводную воду считать чистым веществом»? Учащиеся на опыте убеждаются, что электропроводность водопроводной воды около 200 мкСм, это доказывает, что водопроводная вода не является чистым веществом, в ней присутствуют растворённые соли и отвечают на вопрос проблему.

При изучении в 9 классе темы «Электролитическая диссоциация», провожу несколько лабораторных опытов:

1. «Испытание веществ на электрическую проводимость», датчик электропроводности опускаем в растворы разных веществ и убеждаемся, что электропроводность раствора сахара – 0 мкСм, раствора поваренной соли – 2000 мкСм, а у водопроводной воды 200 мкСм. На основе полученных данных учащиеся делают вывод о принадлежности данных веществ к электролитам и не электролитам и отвечают на вопрос – проблему: «Почему раствор поваренной соли проводит электрический ток, а раствор сахара нет?»

2. «Влияние температуры на диссоциацию», при проведении опыта использую слабый электролит – раствор аммиака. Реакцию проводим в диапазоне от 20 до 50 граду-

сов Цельсия. Учащиеся делают вывод о взаимосвязи диссоциации от температуры и отвечают на вопрос – проблему: «Почему для диссоциации взят слабый электролит, а не сильный?»

3. «Влияние концентрации раствора на диссоциацию», к 25% раствору аммиака прибавляем воду мелкими порциями (по 5 мл) и датчиком измеряем, как изменяется электропроводность. Учащиеся делают вывод о взаимосвязи диссоциации от концентрации вещества и отвечают на вопрос – проблему: «Как зависит степень диссоциации от концентрации электролита?»

#### **Использование pH датчика:**

При изучении темы «Гидролиз» в 9 классе провожу лабораторный опыт «Определение pH растворов солей ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ) с одинаковой эквимолярной концентрацией». Перед проведением эксперимента задаю учащимся вопрос «Как вы думаете, какую среду реакции будут иметь растворы солей?». Ученики часто получают ложный вывод из утверждения, что в растворах кислот кислая среда, а в растворах оснований — щелочная, значит, растворы солей должны быть нейтральными. Целесообразным шагом в развенчании этой ошибки является практическое измерение pH растворов различных солей и, исходя из формулы, объяснения их свойств.

Хорошим дополнением к теме «Свойства кислот» является сравнение величин водородного показателя эквимолярных растворов различных кислот. Таким образом, ученики могут самостоятельно из полученных данных разделить кислоты на сильные и слабые. Также при изучении темы «Органические кислоты» можно измерить водородный показатель одно-, двух- и трехосновных кислот на примере уксусной, щавелевой и лимонной.

Продемонстрировать свойства угольной кислоты можно на примере газировки. Если измерить водородный показатель в динамике, то можно наблюдать зависимость между степенью насыщенности воды углекислым газом и реакцией среды. Чем интенсивнее  $\text{CO}_2$  выходит из раствора, тем быстрее значение pH приближается к нейтральному. Этот опыт доказывает, что углекислый газ в растворе может превращаться в кислоту, водород-ион которой и отвечает за кислую реакцию среды.

При изучении в 11 классе темы «Гидролиз» провожу лабораторный опыт «Влияние температуры на степень гидролиза солей», использую хлорид железа (III), образованную сильной кислотой и слабым основанием, потому что использование соли сильного основания и слабой кислоты не приведёт к желаемому результату. Учащиеся при проведении эксперимента убеждаются в том, что при нагревании раствора pH уменьшается и отвечают на вопрос – проблему: «Как зависит степень гидролиза от температуры? Как вы думаете, почему?»

Практика использования ЦЛ показала, что современные средства обучения нового поколения позволяют создавать проблемные ситуации и организовывать поисковую деятельность учащихся, добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса, индивидуализируют и дифференцируют учебный процесс. С использованием цифровых средств открывается множество новых возможностей проведения практических работ и лабораторных опытов на уроках химии. Внедрение цифровой лаборатории «Релеон» в образовательный процесс позволило мне:

- формировать у учеников навыки самостоятельного поиска, обработки и анализа информации;
- раскрывать творческий потенциал учащихся;
- повысить точность и наглядность эксперимента;
- сократить время на организацию и проведение лабораторных, практических работ;

-создавать электронные ресурсы, содержащие различные виды объектов (текстовые, анимированные модели, презентации).

Применение цифровых лабораторий в обучении обеспечивает реализацию деятельностного подхода в школьном образовании, что соответствует требованиям ФГОС, позволяет подготовить учащихся к работе и жизни в условиях формирующегося информационного общества.

*Список литературы:*

1. Апухтина Н. В. «Практикумы в цифровой лаборатории. Химия 8-9 класс». Методическое пособие для учителей М. ИНТ; 2015, -152 с.

2. Беспалов Л.И., Дорофеев М.Ф. «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» Методическое пособие М. 2021, - 154 с.

## **ВНУТРИШКОЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся на профильном направлении «Секретарское дело»**

*Пьянова Ольга Алексеевна,  
учитель технологии*

*Структурное подразделение «Центр сетевого взаимодействия»  
МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6» г. Железногорска*

На профильном направлении «Секретарское дело» структурного подразделения «Центр сетевого взаимодействия» МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6» обучающиеся 8, 9, 10 и 11 классов знакомятся с профессией «Секретарь» и смежными ей профессиями: делопроизводитель, личный помощник и офис-менеджер.

Обучение на профильном направлении «Секретарское дело» формирует систему знаний о деятельности секретаря (дает представление о работе на начальном этапе), создает условия для успешной социализации, развития, профессионального самоопределения обучающихся.

На профильном направлении «Секретарское дело» используются как традиционные, так и современные методы оценивания результатов обучения: тестирование, модульно-рейтинговая система, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Система оценки должна ориентировать на достижение результата, формировать универсальные учебные действия (межпредметные результаты), стремиться к развитию и воспитанию личностных качеств, помогающих в освоении той или иной профессии, обеспечить возможность принятия мер для улучшения освоения и закрепления учебного материала. Задача учителя – мотивировать обучающихся на проявление инициативы в освоении профессиональных знаний и умений, развития личностных способностей.

Тестами проверяются универсальные способы деятельности обучающихся. С помощью тестов обеспечивается предварительный, текущий, тематический и итоговый контроль знаний, умений, учет успеваемости. Тесты обученности применяются на всех этапах учебного процесса. В тестовом задании дается несколько вариантов ответов. Подобные задания, как методы оценивания, эффективны в конце раздела, когда обучающиеся в состоянии проанализировать свои знания, сделать выводы, сравнить методы решения той



или иной задачи. Порой мы пользуемся тестами для профессиональных секретарей, которые можно найти в Интернете, например, онлайн-тесты на [oltest.ru](http://oltest.ru). Интересны также тесты на умение составлять тексты документов, владение официально-деловым стилем русского языка. Предлагая тесты, необходимо учитывать особенности обучающихся каждой конкретной группы, подготовку и скорость работы. Поскольку в Интернете даны тесты для профессиональных секретарей, наиболее трудные вопросы решаются (обсуждаются) совместно. Например, вопрос: «Какие из документов относятся к организационным?» Могут быть даны варианты ответов. При затруднении обсуждается, почему группа документов названа организационной. Чем отличается от распорядительной? Каким образом и что «организуют» эти документы.

Модульно-рейтинговая система применяется в системе поэтапного оценивания уровня освоения основной образовательной программы с использованием модульного принципа построения учебного процесса. При этом предмет делится на модули, проводится текущий контроль успеваемости по каждой теме, модулю и всего предмета в целом. Каждое задание оценивается в баллах. Баллы суммируются, что позволяет оценить знания и умения по отдельным модулям. Например, при изучении модуля «Справочно-информационные документы», необходимо набрать оценки по темам «Служебное письмо», «Докладная записка», «Служебная справка», «Акт», «Протокол». Целью данной системы является повышение качества знаний, уровня сформированности основных компетенций обучающихся, а конкретной задачей – соблюдение объективности оценки. Модульно-рейтинговая система ни в коем случае не нарушает существующий принцип 5-балльной системы, но позволяет более точно и объективно оценить знания и умения обучающихся по отдельным модулям.

Во время проведения практических занятий, устных опросов, проверки заданий, определяется уровень сформированности основных компетенций, применения полученных знаний для практической работы. То есть систематический текущий контроль, позволяющий вносить изменения в формы и методы учебной работы, формировать учебную деятельность, своевременно оценивать работу обучающихся необходим.

Промежуточный контроль проводится по результатам завершения темы, раздела, модуля и учитывает все виды выполненных заданий.

Итоговый контроль проводится в форме зачета, защиты творческого проекта, что позволяет определить уровень владения предметом, сформированности основных компетенций по курсу, предмету, профильному направлению.

Последние 4 года на профильном направлении «Секретарское дело» практикуется формирование портфолио обучающихся 10-11 классов. Это поддерживает учебную мотивацию, стимулирует самообразование, формирует умение учиться, планировать и организовывать свою учебную деятельность. В портфолио включаются данные о скорости печатания с нарастающим результатом.

Например,

- по окончании I полугодия в 10 классе: 80-90 знаков в минуту;
- по окончании II полугодия в 10 классе: 110-120 знаков в минуту;
- по окончании I полугодия в 11 классе: 120-140 знаков в минуту;
- по окончании II полугодия в 11 классе: 140 и выше знаков в минуту.

Также портфолио содержит такие работы обучающегося, как самостоятельно составленные презентации, тесты, кроссворды, творческие проекты, рефераты. Основная цель учеб-

ного портфолио – показать, прежде всего, самому старшекласснику, все, на что он способен, к чему необходимо стремиться.

Учитель обязан мотивировать обучающихся на проявление инициативы и самостоятельности, где каждый может реализовать интересы и способности, организовать самостоятельную деятельность, создать условия выработки каждым учеником компетенций, соответствующих его интеллектуальным и прочим способностям. И здесь не обойтись без самоанализа, самооценки – рефлексии. Это позволяет проанализировать, посмотреть на результат своей работы со стороны, обсудить пути исправления ошибки (Правильно ли построен текст в документе? Правильно ли оформлен реквизит служебного документа? Оправданно ли включение в текст большого количества аббревиатур?). На профильном направлении «Секретарское дело» рефлексию актуально проводить на завершающем этапе урока, а также по итогам изучения темы, раздела (например, помогают вопросы: Как вы считаете? Могли бы вы предложить другие варианты?). Особенно необходимо ее применение в ситуациях самостоятельного составления текстов, документов с заданиями по определенным условиям. Например, «составьте письмо на имя директора вашей школы от имени директора сети книжных магазинов «Интеллект-Маркет» с информацией об ассортименте товара (книги, учебники, канцтовары и т.п.). Укажите адреса: г. Железногорск, ул. Ленина, 48; г. Железногорск, ул. Ленина, 56. Предложите групповой заказ учебников со скидкой – 20%. Укажите телефон – (4712) 32-59-19».

Оценивание на каждом этапе обучения важно не только для определения уровня освоения знаний и навыков, но и дает возможность учителю и обучающемуся скорректировать работу по устранению возможных недочетов, пробелов в знаниях и умениях.

*Список литературы:*

1. Национальный проект «Образование» Российской Федерации.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты.