

СОДЕРЖАНИЕ

1. Использование краеведческого материала при формировании читательской грамотности на уроках истории и литературы (Алёхина А.И.) 3
2. Роль семейного воспитания в профилактике деструктивного поведения среди подростков и молодёжи (методические рекомендации, раскрывающие эффективный опыт использования современных технологий взаимодействия с семьёй, особенности её поддержки и сопровождения) (Ардашникова Ю.А.) 6
3. Развитие функциональной грамотности обучающихся как инструмента формирования методических компетенций молодых педагогов (Воронцова Л.В., Каштанова Е.Н.) 10
4. Формирование функциональной грамотности на предметной неделе по иностранным языкам (Кистенёва И.В.)..... 15
5. Формирование математической грамотности на уроках математики в основной школе (Кокорева Г.А.) 18
6. Рефлексия урока как мотивация к обучению (Мишустина О.Н.) 31
7. Формирование читательской грамотности на уроках литературы (Неверова Л.Н.) 42
8. Приёмы и формы работы по формирования функциональной грамотности во внеурочной деятельности (Павлова Е.А.) 47
9. Использование цифровой лаборатории во внеурочной деятельности по химии (Тезикова Л.И.) 59
10. Цифровая лаборатория как средство реализации практических методов обучения на уроках биологии (Яннаева Л.Ф.) 66

*Алёхина Александра Ивановна,
учитель истории и обществознания
ГБОУ СОШ пос. Кировский
м.р. Красноармейский*

Использование краеведческого материала при формировании читательской грамотности на уроках истории и литературы

Читательская грамотность – основа успешной учебной деятельности. От того, насколько хорошо у обучающегося сформирована читательская грамотность, зависит успешность его обучения. Читательская грамотность – способность понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни. Это прежде всего опора на текст, а также на внетекстовое знание. Как правило, необходимо найти и извлечь информацию, интегрировать и интерпретировать, осмыслить содержание текста и оценить. На первый взгляд, сделать это не так уж и сложно, а с другой стороны, в тексте может быть избыточная информация, не всегда есть ключевые слова, содержащие ответ на вопрос, может быть информация, противоречащая той, которую нужно найти. Поэтому читательскую грамотность нужно формировать.

Лучше всего добиться понимания и осмысления детьми различной информации мне удастся на примерах текстов с привлечением краеведческого материала. На мой взгляд, это наиболее удачная и плодотворная работа.

Поделюсь некоторыми заданиями, которые предлагаю выполнить детям. По моему мнению, такие задания можно использовать не только на уроках истории и обществознания, но и на уроках литературы. Так как литература – это отображение истории, событий и личностей, только в художественных произведениях.

Итак, задания, которые можно использовать в 5 классе при изучении раздела «Первобытность» (темы «Родовые общины охотников и собирателей»), в 6 классе по истории при изучении раздела «Народы и государства на территории нашей страны в древности» (темы «История заселения родного края»):

1. Задание на поиск, извлечение необходимой информации, анализ текста.

Используя текст, вставьте пропущенное название эпохи истории, укажите хронологические рамки данной эпохи.

Учащиеся читают и, используя текст, ищут и извлекают необходимую информацию, при этом анализируя этот текст. Находят описание эпохи, перечень предметов эпохи, находят одно из орудий – бронзовый топор или дату – середина II тысячелетия до н.э.

2. Задание на анализ иллюстраций, на получение информации из разных типов источников и на сопоставление.

Такие задания можно использовать практически с 5 класса при изучении культуры и её достижений, начиная с каменного зодчества (5-7 классы), а в 8-11 классах при изучении вопросов культурного пространства России и российской империи.

Используя текст «Из истории посёлка Кировский», подпишите под каждой фотографией название предметов археологических памятников. К какому времени они относятся? Чем различаются изображения на фотографиях? Чем можно объяснить замеченные вами различия?



Материалы школьного музея «Археологические памятники посёлка Кировский»

3. Задание на поиск, извлечение информации, сравнение текстов из различных источников, анализ причинно-следственной связи между событиями.

Итак, это задание можно использовать в 6 классе (в разделе «Зрелое и позднее средневековье», тема «Средневековая деревня и её обитатели»). Здесь уместно предложить пока 1 фрагмент текста, где речь идёт о поместной форме землевладения и переходе её в монастырские и церковные владения. И по мере изучения уже в старшей школе предложить остальные фрагменты текста, где речь идёт о различных формах хозяйства: коммуне, колхозе, совхозе, агрофирме. Задание в полном виде уже предлагаю в 10-11 классах в разделе «СССР в 20-30 г.г. 20 века» (тема «Индустриализация и коллективизация»). Задание удачно подобрано ещё и потому, что в нём несложно проследить причинно-следственные связи, что обычно вызывает у учащихся затруднения.

4. Задание с применением статистических таблиц, которые требуют элементарных математических вычислений.

Такие задания я предлагаю в старшей школе, в 9-11 классах, в разделе «СССР в 50-60 г.г.» при изучении темы «Социально-экономическое развитие в 50-60 г.г.»

На основе данных статистической таблицы сравните количество населения в разные периоды развития. Как изменилось количество населённых пунктов? Где в настоящее время находится центр поселения? Какие выводы можно сделать о развитии поселения Кировский?

Население колхоза имени Кирова 1950- е гг. 20 века

Название посёлка	Количество жителей	Расстояние от центра
Посёлок Зайцевский	265	01
Посёлок Чагринский	274	02
Посёлок Андреевский	31	02
Посёлок Ново-Павловка	183	09
Посёлок Виноградовка	65	12
Посёлок Родники	25	15
Посёлок Братский	146	13
Посёлок Караульный	151	16
Деревня Колыбеловка	166	05
Посёлок Васильевский	19	02
Посёлок Масловский	18	03
Посёлок Николаевка	123	06
Деревня Сытовка	110	06
Деревня Екатериновка	79	05

Население поселения Кировский в 2014 году

Название посёлка	Количество жителей	Расстояние от центра
Посёлок Кировский	912	2
Посёлок Братский	146	13
Деревня Колыбеловка	166	05
Деревня Сытовка	110	06
Посёлок Новопавловка	183	9

Вот только несколько типов заданий с использованием краеведческого материала. Можно использовать задания без краеведческого материала, и его, конечно, можно найти в готовом виде. А вот заданий, включающих краеведение, в готовом виде нет нигде, учитель их составляет самостоятельно от начала до конца.

По моему мнению, такие задания детям давать нужно. Во-первых, чтобы вызвать интерес и мотивацию. Именно такие задания более близки и понятны, несут в себе воспитательную функцию. Я – сторонник заданий с применением краеведческого материала. Результатом выполнения таких заданий должно быть желание узнать больше о своей малой Родине. И оно есть. Ребята участвуют в научно-практических конференциях по краеведению. Во-вторых, ребёнок, усвоивший читательскую грамотность, способен понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.



*Ардашникова Юлия Александровна,
учитель английского языка
ГБОУ СОШ пос. Алексеевский
м.р. Красноармейский*

Роль семейного воспитания в профилактике деструктивного поведения среди подростков и молодёжи (методические рекомендации, раскрывающие эффективный опыт использования современных технологий взаимодействия с семьёй, особенности её поддержки и сопровождения)

Сильные, выносливые, здоровые, думающие ребята, способные стать опорой семьи и Родины. Это главная цель современного общества. Что делать, чтобы данная цель была реализована? В нашей школе мы решили обратиться к такому аспекту воспитательной деятельности как волонтерская деятельность. Когда мы говорим о волонтерстве детей и подростков, речь идет о несложных акциях, субботниках, спортивных, культурных и образовательных мероприятиях. И если в данные дела привлекаются

родители, это очень важно, в первую очередь, для подростков. Особую значимость приобретает роль семейного воспитания в профилактике деструктивного поведения подростков. Воспитание любви к Родине, к людям, живущим по соседству, бережное отношение к природе, знание истории родного края и трудолюбие, занятия спортом и посильная помощь нуждающимся – ключевые позиции воспитания в современных реалиях. Добрые дела и живое общение, уважительное отношение к старшим и друг другу – вот то, что так необходимо сегодня нашим ученикам.

В моем классе есть ученики из многодетных семей и семей с приемными детьми, которые сталкиваются с большим количеством проблем, связанных с воспитанием и обучением. Чтобы помочь семье и обществу, необходимы новые методы. Поэтому на базе нашей школы мы решили создать волонтерский отряд «Новая энергия». Он существует чуть более 2 лет. За это время мы стали участниками экологических субботников, спортивных мероприятий школьного, районного и окружного уровня, помогали зимой пожилым односельчанам расчищать снег около домов и собирать урожай на огородах осенью, расчищали от снега площадки около мусорных контейнеров, а также спортивную площадку в центре села, кормили птиц. Каждую осень высаживали деревья в «Парке Победы», облагораживали цветочную клумбу перед школой, приносили из магазина продукты нуждающимся, помогали малышам из детского садика в проведении мероприятий, показывали сказки и веселые истории, играли с ними. Были участниками районных акций, связанных с культурно-краеведческим наследием Красноармейского района, областной акции «Внутри истории». Каждый год ученики из нашего волонтерского отряда участвуют в мероприятиях, посвященных Дню Победы: «Окна Победы», «Георгиевская ленточка», «Бессмертный полк». Мы приняли активное участие в акциях «Рождественский подарок ветерану», принимали участие и побеждали в районном конкурсе на лучшее новогоднее украшение школы и поселения. Родители наших волонтеров во всем нам помогали. Особенно активно – в субботниках и наведении порядка после капитального ремонта школы.

Каковы же результаты? В нашей школе нет обучающихся, стоящих на учете по делам несовершеннолетних, нет наркозависимых и курящих подростков, нет злоупотребляющих алкогольными напитками, никто не замечен в деструктивном поведении.

Летом ученики проводят время, помогая родителям, бабушкам и дедушкам по хозяйству и в огороде, а еще с футбольным мячом. Наводят порядок на территории, принадлежащей приусадебному участку и на территории сельского поселения Алексеевский. Наше поселение занимает

первое место в Красноармейском районе по чистоте и порядку и признано самой экологически чистой территорией.

Воспитательный потенциал волонтерства – это, в первую очередь, патриотизм и сплочение поколений. Есть фраза «Волонтерство – дело добровольное». Волонтерство – это когда ты хочешь пожертвовать (предложить) свой труд на благо общества. Ты хочешь кому-то сделать хорошо, при этом ничего не требуя взамен. При такой идеологии сюда приходят люди определенного склада. Мы же не можем делать добрые дела для жителей своего поселка, не относясь к ним с должными любовью и уважением. Если же вы относитесь к ним с любовью и уважением – это отчасти и есть патриотизм. В школьном возрасте он именно так и закладывается.

Помимо патриотизма, добровольческая деятельность формирует полезные навыки. Многие люди вовлекаются в добровольческую деятельность по двум причинам: первая – они хотят помочь, вторая – получить какой-то полезный опыт. И они действительно получают такой опыт. Он зависит от уровня мероприятия, его направленности и тех проблем, которые решаются в рамках мероприятий.

Работа педагога и родителей должна быть направлена на то, чтобы закалять подрастающее поколение духовно и нравственно и воспитывать истинную любовь к Родине. Добрые дела и живое общение, уважительное отношение к старшим и друг другу – вот то, что так необходимо сегодня нашим ученикам.

В этой связи особую актуальность приобретает поиск эффективных механизмов реализации воспитательного компонента ФГОС в досуговой, добровольческой и во внеурочной деятельности, призванных обеспечить развитие личности обучающегося. Важное значение в данном процессе отводится вовлечению семей учащихся в социальные и культурные практики, которые направлены, в первую очередь, на формирование у учащихся и их родителей опыта самостоятельного общественного действия в активной субъектной позиции.

Внеурочная и досуговая деятельность являются важным условием формирования ценностных ориентаций в семейной жизни школьников. В этой связи совместное волонтерство детей, родителей и учителей выступает как эффективный механизм организации досуговой и внеурочной деятельности, призванной обеспечить единство когнитивного, ценностного и деятельностно-практического компонентов воспитательной деятельности.

Семья и школа образуют для ребенка основную образовательно-воспитательную среду, и создать оптимальные условия для вхождения

молодого человека в большой мир взрослых можно только объединив усилия. Когда родитель осознанно становится волонтером, его помощь идет от души – волонтером невозможно стать надуманно или неосознанно. Родители и учителя часто являются примером для детей, прививая им созидательные качества характера: доброту, чуткость, заботу, умение дружить, искренность, честность, уверенность, умение решать вопросы мирным способом. У каждого из наших родителей есть уникальный жизненный опыт, знания, скрытые таланты и нереализованные мечты. Всем этим они могут поделиться с самыми благодарными слушателями – с детьми. Таким образом, родители-волонтеры – это добровольные не только помощники, но и организаторы, участники, а иногда и вдохновители воспитательного процесса в школе

Что нужно делать для привлечения детей и родителей в волонтерство?

Предлагаю примерные практические действия:

- 1) создать творческие группы педагогов и родителей-волонтеров;
- 2) организовать информационно-методическую и консультационную поддержку творческих групп педагогов, родителей и школьников-волонтеров.
- 3) создать волонтерский отряд, во главе отряда – командир, которого выбирают на год сами ребята;
- 4) придумать и утвердить устав, согласно которому волонтеры обязаны быть образцом для остальных учеников школы, добросовестно учиться, вести здоровый образ жизни. Каждый член отряда имеет право участвовать во всех мероприятиях, проводимых добровольческим отрядом, свободно выйти из отряда по своему желанию;
- 5) определить цель и задачи волонтерского отряда;
- 6) обосновать технологию построения занятий, интерактивные методики и возрастные особенности аудитории, с которой предстоит работа, и развивать навыки модератора;
- 7) организовать тренинги и индивидуальные занятия-консультации с родителями-волонтерами.
- 8) вовлекать подростков совместно с родителями в положительную социально-значимую деятельность, которая поможет отвлечь от негатива, всевозможных аддикций;
- 9) формировать чувство собственной значимости, предоставить возможность самовыражения, самостоятельности, своей индивидуальности;
- 10) разработать направления работы отряда с привлечением родителей.



*Воронцова Людмила Владимировна
учитель обществознания,
Каиштанова Елена Николаевна
учитель начальных классов
ГБОУ СОШ с. Колывань
м.р. Красноармейский*

Развитие функциональной грамотности обучающихся как инструмента формирования методических компетенций молодых педагогов

Наставничество, как известно, – это универсальная технология передачи опыта, знаний, формирования навыков, компетенций и ценностей через неформальное взаимное общение, основанное на доверии и партнерстве наставников и наставляемых.

В связи с Распоряжением Министерства образования и науки Самарской области №54-р от 18.01.2021 года в нашей школе началось внедрение и реализация Программы многофункционального наставничества педагогических работников, поэтому мы разработали Дорожную карту данной программы, определили цели и задачи наставнической деятельности.

Реализации данной программы способствовал приход в нашу школу в текущем учебном году двух молодых специалистов – учителя начальных классов и учителя английского языка.

В связи с этим основными целями наставнической деятельности в нашей школе явились:

- адаптация наставляемых к выполнению новых трудовых функций;
- создание условий для передачи опытными педагогами наставляемым ценностно-смысловых ориентиров, традиций, лучших педагогических практик;
- создание условий по непрерывному развитию наставляемых, раскрытию их потенциальных возможностей, повышение уровня их профессиональных компетенций.

Первым этапом наставничества было прохождение курсов повышения квалификации. Была определена классическая форма наставничества как «педагог–педагог» и ролевые модели наставнических пар как: «опытный педагог–молодой специалист» и «коуч (психолог)–молодой специалист», благодаря тому, что в штате школы есть квалифицированный психолог, помогающий в решении конкретных психолого-педагогических и коммуникативных проблем.

Следующий этап деятельности заключался в составлении индивидуальных планов развития наставляемых, где наставники ведут учет фактических результатов освоения ими профессиональных компетентностей.

Одной из первых задач было проведение анализа педагогических затруднений и дефицитов у молодых педагогов с помощью карты педагогических затруднений и дефицитов. И одной из наиболее распространенных причин трудностей явились проблемы методического характера. Этот аспект и стимулировал нас к выделению методической компетенции в отдельное и важное звено профессиональной компетентности.

Под методической компетенцией подразумевается знание дидактики, методов и технологий обучения, а также особенностей механизма усвоения материала учащимися.

Так как современное образование нуждается в творческом учителе, то второй задачей была необходимость составления персонифицированной программы наставничества, основной целью которой явилось ознакомление молодых педагогов с современными образовательными технологиями, применяемыми при формировании личностных УУД.

В конце полугодия были подведены первые итоги наставничества:

- с помощью экспертного листа оценки адаптации был подсчитан итоговый балл по самооценке и оценке наставника и выявлен высокий уровень адаптации молодых специалистов, что подтверждает достижение нашей первой цели;

- наставляемая прошла курсы повышения квалификации в рамках Федерального проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»;

- применяя освоенные технологии, получены первые результаты профессиональной деятельности: учащийся 7 класса по итогам проведенной Всероссийской олимпиады школьников стал призером на школьном этапе олимпиады по английскому языку, учащийся 2 класса стал призером II степени на Областной эстафете гидов-переводчиков «О России по-русски», учащаяся 9 класса стала призером Окружной научной конференции в секции «иностраные языки».

Персонифицированная программа наставничества предусматривает на первом этапе, в проектно-аналитической сессии по уточнению организационно-содержательных аспектов, предоставление базовых информационных источников. На втором этапе – краткое ознакомление с теорией вопроса.

Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В современной школе сущностью функциональной

грамотности становятся не сами знания, а четыре главные способности обучающегося: добывать новые знания, применять полученные знания на практике, оценивать своё знание–незнание, стремиться к саморазвитию.

Функциональная грамотность рассматривается как совокупность двух групп компонентов – интегративных и предметных. Предметные (языковая, литературная, математическая, естественно-научная) соответствуют предметам учебного плана начальной школы. К интегративным относятся коммуникативная, читательская, информационная, социальная грамотность, формирующиеся на любом предметном содержании.

На третьем этапе работали над семью параметрами характеристики заданий по ФГ:

- 1) область содержания,
- 2) контекст,
- 3) мыслительная деятельность,
- 4) объект оценки,
- 5) уровень сложности,
- 6) формат ответа,
- 7) критерии оценивания.

На четвёртом этапе педагог-наставник (Каштанова Е.Н.) провела занятие по функциональной грамотности во 2 классе (читательская грамотность) с последующим разбором заданий и подробным анализом характеристики каждого задания.

Приведу примеры некоторых заданий, использованных на уроке.

Детям был предложен текст К.Д. Ушинского «Петушок с семьей».

«Ходит по двору петушок: на голове красный гребешок, под носом красная борода. Нос у Пети долотцом, хвост у Пети колесцом; на хвосте узоры, на ногах шпоры. Лапами Петя кучу разгребает, курочек с цыплятами созывает:

— Курочки-хохлатушки! Хлопотуньи-хозяйюшки! Пёстренькие-рябенькие! Чёрненькие-беленькие! Собирайтесь с цыплятками, с малыми ребятками: я вам зёрнышко припас!

Курочки с цыплятками собрались, раскудахтались; зёрнышком не поделились, передрались.

Петя-петушок беспорядков не любит — сейчас семью помирил: ту за хохол, того за вихор, сам зёрнышко съел, на плетень взлетел, крыльями замахал, во всё горло заорал: «Ку-ка-ре-ку!»

Задание 1. Определи жанр произведения. Отметь плюсом (+)

Народная сказка Рассказ Авторская сказка

Закрась карточки с названиями героев сказки —→

петушок
уточка
цыплята

Задание 2. Соедини стрелкой слово с его значением

Долотцо (долото) клочок торчащих волос
Припас инструмент для выдалбливания отверстий
Вихор приготовил

Задание 3. Пронумеруй действия петушка по порядку, как они описаны в тексте: 1,2,3,4,5.

	<u>разгребает</u>
	<u>созывает</u>
	<u>заорал</u>
	<u>взлетел</u>
	<u>замахал</u>

Задание 4. Составь из частей пословицы и соедини их стрелками.

Подчеркни пословицу, которая подходит к сказке.

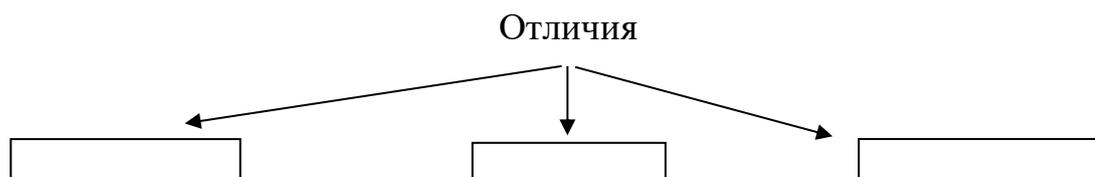
Всякий петух и утро не настанет.
В марте курица на своём дворе хозяин.
Без петуха пьёт из лужицы.

Задание 5. Прочитай научно-познавательный текст.

В повседневной сельской жизни петух честно выполняет работу вожака куриного царства. Свой голос петух подает и днем – он предупреждает соседних петухов о правах на территорию. Эта привычка передалась домашним петухам от их далеких диких предков, которые жили в лесах Индии и ревностно следили за своей территорией, безжалостно изгоняя нарушителей.

Петухи отличаются от куриц внешним видом. Они крупнее, у них больше хохолок на голове, на ногах у петуха есть «шпоры». Оперение у петуха существенно ярче. Особенно ярким у петуха бывает хвост, порой сияющий, как радуга.

Чем отличаются петухи от куриц? Заполни кластер



Характеристика задания:

- 1) Область содержания: Чтение для получения образования. Природа.
- 2) Контекст: образовательный.
- 3) Мыслительная деятельность: проанализировать текст, сравнить объекты и выявить различия.
- 4) Объект оценки: сравнивает объекты, делает выводы и формулирует ответ.
- 5) Уровень сложности 4.
- 6) Формат ответа: заполнение таблиц.
- 7) Критерии оценивания: 0-2 балла

0 баллов	Ответ отсутствует. Выбран другой ответ или вместе с верным выбран неверный ответ.
1 балл	Дан один верный ответ
2 балла	Даны 3 верных ответа из перечисленных Отличия: Внешний вид Крупнее куриц Больше хохолок на голове На ногах у петуха «шпоры» Оперение ярче Очень яркий хвост

8) Уровень функциональной грамотности – 4

На заключительном этапе молодой специалист научилась составлять задания по функциональной грамотности с учетом рекомендаций и, опираясь на полученный опыт, сформировала банк заданий.

Итоги наставничества:

- сформированы методические компетенции по преподаваемому предмету,
- адаптация наставляемого как классного руководителя имеет средний уровень.



Формирование функциональной грамотности на предметной неделе по иностранным языкам

Формирование функциональной грамотности – одна из приоритетных задач стремительно развивающегося мира в целом. Применительно к иностранному языку, функциональная грамотность:

– это умение применить полученные знания на практике, т.е. уметь свободно общаться: говорить, читать и писать на иностранном языке;

– это способность использовать полученные на уроках знания, умения и навыки в рамках взаимодействия с социумом: написать письмо, заполнить резюме или анкету, открыть счет в банке и т.п.;

– это умение извлекать информацию из различных источников: СМИ, Интернет, книги, схемы метро, рейтинговые таблицы, объявления на дверях учреждений, названия магазинов, буклеты туристических агентств и т.д.

Важную роль в формировании ФГ играет внеклассная деятельность. Хочу поделиться с своим опытом проведения предметной недели по иностранным языкам.

К сожалению, мы не имеем возможности абсолютно погрузиться в языковую среду и общаться с носителями языка, но наполнить иностранным языком школьную жизнь как можно больше – доступно с помощью недели иностранных языков.

Залогом успеха Недели является тщательная подготовка, продуманность мероприятий, а главным принципом – вовлечение всех обучающихся в события Недели, учитывая уровень владения иностранным языком, индивидуальные особенности и интересы школьников.

Итак, в первый день предметной Недели учащихся встречает красочное объявление на иностранном языке в фойе школы с программой мероприятий. На дверях всех помещений и кабинетов размещаются афоризмы на иностранном языке, что всегда вызывает множество вопросов и требует поиска ответов. Учителям-предметникам предлагается мини-словарик, чтобы они могли общаться на своих уроках по мере возможности на иностранном языке.

В течение всей Недели действует мобильный стенд, на котором ежедневно размещаются и меняются различные кроссворды, викторины, конкурсы и ребусы на русском и иностранном языках, а также много новой и

познавательной информации о странах изучаемого языка и самом языке. Все желающие выполняют задания и жюри оценивают их.

Конкурсы загадок, конкурсы лучших чтецов и эрудитов, лучших исполнителей песен и лучших скороговорщиков проводятся во всех классах. А одним из самых увлекательных конкурсов можно с уверенностью назвать конкурс «Пословицы».

По всей школе, иногда в самых неожиданных местах, расклеиваются половинки пословиц на немецком и английском языках. Задача – правильно соединить части пословиц, перевести их и принести список пословиц своему учителю.

Здесь следует отметить, что этот конкурс универсален и подойдёт для любого предмета: вместо пословиц можно использовать химические, физические, математические формулы, высказывания великих людей, исторические даты и т.п.

Развитие креативного мышления как составного компонента функциональной грамотности находит своё отражение в «Конкурсе стенгазет и рисунков».

Темы стенгазет и рисунков могут быть самыми разными, но они должны давать информацию о различных аспектах страны изучаемого языка. Тема сообщается учащимся за две недели до конкурса. Газеты могут быть оформлены как на русском, так и на иностранном языках (в зависимости от уровня лингвистической подготовки учащихся).

Все стенгазеты и рисунки, представленные на конкурс, вывешиваются в холле в первый день проведения недели, собираются отзывы, затем жюри подводит итоги. Учитываются оригинальность оформления, актуальность информации, качество отбора материала, раскрытие заявленной темы.

В 5-х классах традиционно проводится соревнование между группами класса «Что мы уже умеем и знаем?», которое позволяет учащимся не только продемонстрировать перед жюри приобретённые знания в новых ситуациях, но и умение работать в команде.

Старшеклассники, изучающие немецкий язык, с удовольствием принимают участие в интеллектуальном страноведческом состязании «Своя игра» по немецкоговорящим странам, знакомятся и изучают биографии и творчество великих людей Германии и Австрии – учёных и композиторов, внёсших неоценимый вклад в мировую культуру и науку.

Для всех обучающихся организовывается показ сказок, фильмов и мультфильмов на немецком и английском языках, после которого проводится обсуждение просмотренного и обмен мнениями. Школьники с удовольствием совершают виртуальные путешествия по странам изучаемого языка,

знакомятся с традициями, обычаями, историей, праздниками и культурой, интересными фактами и повседневной жизнью других народов.

В программе Недели обязательны также лингвострановедческие викторины по английскому и немецкому языку, инсценирование отрывков из литературных произведений, конкурсы эрудитов и ролевые игры («В ресторане», «В магазине», «У врача» и т.п.).

В 11 классах всегда с успехом проходит КВН «Великие учёные».

Мероприятия Недели достаточно разнообразны, что позволяет формировать, развивать и совершенствовать такие компоненты функциональной грамотности, как: глобальные компетенции, креативное мышление, читательскую грамотность.

Обучающимся предлагаются различные задания:

- подготовьте визитную карточку-представление себя, своей команды;
- отберите слова по теме из предложенного набора слов;
- расшифруйте запись;
- отгадайте/придумайте кроссворд, загадки на определённую тему;
- назовите как можно больше слов по заданной теме;
- составьте как можно больше слов из предложенного слова;
- подготовьте связное сообщение по теме, используя данные ключевые слова;
- составьте сложные слова из простых;
- установите последовательность отрывков текста;
- проанализируйте данные и сделайте выводы и т.д.

По итогам Недели проводится награждение победителей конкурсов и самых активных участников грамотами и сувенирами. На методическом объединении учителей иностранного языка анализируются все мероприятия, отмечаются не только успехи, но и разбираются промахи и вырабатываются способы их избежать.

В заключение хотелось бы отметить, что формирование функциональной грамотности во внеклассной деятельности способствует также повышению мотивации детей, расширяет их кругозор, помогает осознать ценности современного мира, что необходимо для гармоничного развития личности ребёнка и его дальнейшего взаимодействия с обществом.



*Кокорева Галина Александровна,
учитель математики
ГБОУ СОШ пос. Алексеевский
м.р. Красноармейский*

Формирование математической грамотности на уроках математики в основной школе

*Мало иметь хороший ум,
главное – хорошо его применять.
Рене Декарт*

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 XXI веке.

Каждый из этих мыслительных процессов опирается на математические рассуждения, поэтому разработчики концепции исследования PISA-2022 дополнили их рассуждениями. Это означает, что учащимся потребуется продемонстрировать, как они умеют размышлять над аргументами, обоснованиями и выводами, над различными способами представления ситуации на языке математики, над рациональностью применяемого математического аппарата, над возможностями оценки и интерпретации полученных результатов с учетом особенностей предлагаемой ситуации.

Распределение заданий в исследовании PISA-2022 выглядит следующим образом: 25% – формулировать, 25% – интерпретировать и 50% – применять.

Математическое содержание, которое используется при конструировании заданий, сконцентрировано вокруг четырех фундаментальных идей:

- изменение и зависимость (задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, относятся к алгебраическому материалу);
- пространство и форма (задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу);

- количество (задания, связанные с числами и отношениями между ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики);

- неопределенность и данные (охватывает вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности).

Каждое задание на оценку математической грамотности включает контекст (особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках описанной ситуации):

- личный (связан с повседневной личной жизнью учащегося при общении с друзьями, занятиях спортом, покупками, отдыхом, повседневным бытом его семьи, его друзей и сверстников);

- профессиональный (связан со школьной жизнью или трудовой деятельностью);

- общественный (связан с жизнью общества местного, национального или всего мира; ситуации, связанные с жизнью местного общества, касаются проблем, возникающих в ближайшем окружении учащихся);

- научный (связан с применением математики к науке или технологии, явлениям физического мира).

Одной из причин низких результатов, которые показывают российские школьники в международном исследовании PISA, является то, что для их оценки используются не типичные учебные задачи традиционных систем обучения, а близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые средствами математики.

В исследовании PISA-2022 будут включены новые темы – это явления роста (изменения и зависимости), геометрическая аппроксимация (пространство и формы), компьютерное моделирование (количество), принятие решений в условиях неопределенности (неопределенность и данные). Также появятся и новые типы заданий.

Тестовые задания по математике в исследовании PISA предлагаются учащимся в контекстной форме. К каждому заданию дается описание некоторой ситуации и предлагается от 1 до 6 вопросов, в которых ставятся проблемы, которые надо решить, пользуясь информацией, предложенной в описании ситуации и в самом вопросе. Поэтому успешность выполнения этих заданий существенно зависит не только от предметных знаний, но и от овладения учащимися стратегиями смыслового чтения и умения работать с текстом.

В современном образовании главным становится не заучивание и повторение заданного учителем алгоритма усвоения информации, а

осмысление самим обучающимся потребности приобрести ту или иную информацию, тот или иной способ деятельности, а также ориентация в том где, когда и как он может применить это новое знание. Это значит, что в каждый урок или внеурочное занятие должны быть включены задания, выполнение которых способствует развитию функциональной грамотности взрослеющей личности. Формирование функциональной грамотности происходит в процессе учебной деятельности, при решении учебных задач.

Увлечение математикой часто начинается с размышлений над какой-то новой, интересной, нестандартной и понравившейся задачей. «Задача представляет собой требование или вопрос, на который надо найти ответ, опираясь на те условия, которые указаны в задаче, и учитывая их» (Л.М. Фридман). Задача, в которой зависимости между условием и требованием сформулированы словами, называется текстовой. Известно несколько различных способов решения текстовых задач:

1) способ рассуждений – самый примитивный способ. Этим способом решаются самые простые текстовые задачи. Его идея состоит в том, что мы проводим рассуждения, используя последовательно все условия задачи, и приходим к выводу, который и будет являться ответом задачи;

2) построение таблиц, которые не только позволяют наглядно представить условие задачи или ее ответ, но в значительной степени помогают делать правильные логические выводы в ходе решения задачи;

3) решение задачи «с конца», когда производится обратный расчёт для вычисления каких-либо неизвестных данных на основе уже известного конечного результата.

Учебные задания по формированию функциональной грамотности являются проблемными познавательными задачами:

- задания содержат противоречия между имеющимися знаниями и предъявляемым вопросом задания;

- задания побуждают к рассмотрению ситуации, явления с различных позиций, сравнению, обобщению, выводам;

- задания могут представлять различные точки зрения на один и тот же вопрос;

- задания могут содержать недостаточные или избыточные данные, противоречивые данные, заведомо допущенные ошибки.

Кроме специально разработанных заданий на формирование математической грамотности, учитель может трансформировать текстовые арифметические задачи, которые в «чистом виде» таковыми не являются. Для трансформации текстовых задач могут быть использованы следующие методические приемы:

1. постановка проблемных вопросов: как изменятся решение и ответ задачи при изменении условий (при этом необходимо предусмотреть не только изменения количественных данных, но и изменение самой реальной ситуации, контекст которой выступает основой для рассматриваемой задачи: (например, изменилась технология, условия кредитования, способы транспортировки, новые тарифы и др.);

2. цепочки задач, в которых ответ или условие предыдущей задачи служат данными (условием) для следующей, а также в неявной форме условие первой задачи использовано в следующей (например, срок эксплуатации, ограничения и др.);

3. комплексные задания, в которых требуется рассчитать различные данные о продукте, услуге (например, ресурсы, прибыль, оптимальный срок эксплуатации, упаковка и др.);

4. использование различных источников и способов получения информации, в том числе, работа с базами данных, посещение различных финансовых и торговых организаций, проведение опросов и др.;

5. оценка оптимальности решения с различных аспектов (трудозатрат, финансовых затрат, организации и др.);

6. использование различных способов визуализации информации в условиях и ответах к задаче.

Я работаю по учебно-методическому комплексу, созданному на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А. Г. Мерзляком, В. Б. Полонским, М. С. Якиром, Д. Ф. Номировским – авторами учебников, включённых в систему «Алгоритм успеха». В учебниках математики этих авторов предусмотрена уровневая дифференциация, индивидуальный подход, развитие мышления, формирование универсальных учебных действий. Все это способствует формированию ключевой компетенции – умению учиться.

В учебниках математики 5–6 классов достаточно практико-ориентированных задач. Рассмотрим некоторые задачи из учебника 5 класса. Каждая из этих задач либо уже формирует функциональную математическую грамотность, либо ее можно дополнить некоторыми данными или дополнительным заданием.

Задачи на сложение и вычитание:

1) Первый полет в космос совершил в 1961 г. гражданин Советского Союза Юрий Гагарин. Через восемь лет после этого на Луну ступил первый человек – гражданин США Нейл Армстронг. Еще через 31 год на Международной космической станции (МКС) начал работать первый экипаж. Сколько лет работают космонавты на МКС? (№ 38)

Дополнительное задание: найдите в Интернете информацию о первом полете человека в космос и составьте задачу с этими данными.

2) Высота Исаакиевского собора (г. Санкт-Петербург) равна 102 м, что на 21 м больше высоты колокольни Ивана Великого на территории Московского Кремля. Высота колокольни Ивана Великого на 24 м меньше высоты храма Христа Спасителя в Москве. Какова высота храма Христа Спасителя? (№ 137)

Дополнительное задание: знаете ли вы, какое самое высокое историческое здание в Москве? В Санкт-Петербурге? Найдите в Интернете информацию о знаменитых архитектурных сооружениях этих городов или вашего региона и составьте аналогичную задачу.

3) Знаменитый университет Сорбонна, находящийся в Париже (Франция), основан в 1215 г. Он основан на 6 лет позже Кембриджского университета (Великобритания) и на 540 лет раньше Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Определите год основания: 1) Кембриджского университета; 2) Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Сколько лет исполняется в этом году Новосибирскому государственному университету, если Кембриджский университет основан раньше него на 750 лет? (№ 165)

Дополнительное задание: найдите в Интернете информацию о старейших учебных заведениях России и об их основателях. В каком веке было основано каждое из них? Каким наукам в них обучали?

4) Площадь Швеции равна 450 000 км², что на 242 000 км² больше площади Белоруссии, которая на 130 000 км² меньше площади Финляндии. Сколько квадратных километров составляет площадь Финляндии? (№ 205)

Дополнительное задание: найдите в Интернете информацию о площади европейских государств. Составьте таблицу (можно в текстовом редакторе), содержащую сведения о площадях пяти самых больших государств Европы (для России возьмите площадь её европейской части)

5) Во время Великой Отечественной войны за 1942, 1943, 1944 годы было произведено 84 800 боевых самолетов. В 1943 году было произведено 29 900 самолетов, что на 8 200 самолетов больше, чем в 1942 году. Сколько самолетов было произведено в 1944 году? (№ 210)

Дополнительное задание: найти в Интернете информацию о военном времени родного края и составить задачи с числовыми данными.

6) На XXII зимних Олимпийских играх, состоявшихся в 2014 г. в городе Сочи, олимпийская сборная России завоевала 33 медали. Наши спортсмены получили 24 золотых и серебряных медали, а золотых и бронзовых – 22.

Сколько медалей каждого вида завоевала на этой олимпиаде наша сборная?
(№ 293)

Дополнительное задание: в каких Олимпийских играх впервые участвовали спортсмены из России? Сколько и какие медали они завоевали? Найдите эти данные в Интернете и составьте аналогичную задачу.

7) Длина границы России с Китаем, Монголией и Казахстаном составляет 15 293 км. Найдите длину границы России с каждым из этих государств, если длина границы с Китаем и Монголией равна 7 694 км, а с Китаем и Казахстаном – 11 808 км. (№ 319)

8) Высота самой высокой горы Западной Европы Монблан равна 4 809 м. Она на 2 151 м ниже самой высокой горы Южной Америки Аконкагуа, которая на 770 м выше самой высокой горы Северной Америки Денали. Какова высота самой высокой горы Африки Килиманджаро, если она на 295 м. ниже горы Денали? Какова высота самой высокой горы мира Джомолунгмы (Эверест), если она на 2953 м выше горы Килиманджаро? (№ 336)

Дополнительное задание: проверьте правильность своих вычислений, найдя в Интернете информацию о высоте этих гор. Составьте с помощью табличного редактора таблицу, содержащую информацию о названии и высоте самой высокой горы каждого материка нашей планеты. Отсортируйте информацию в таблице в порядке уменьшения высоты горы. Какую ещё интересную числовую информацию можно включить в эту таблицу?

9) От дома до дачи можно доехать на автобусе, на электропоезде или на маршрутном такси. В таблице указано время, которое надо затратить на каждый участок пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Каким видом транспорта при этом надо воспользоваться? (№ 381)

Вид транспорта	Время на дорогу от дома до остановки транспорта	Время на проезд в транспорте	Время на дорогу от остановки транспорта до дачи
Автобус	10 мин	1 ч 15 мин	5 мин
Электропоезд	8 мин	56 мин	10 мин
Маршрутное такси	7 мин	1 ч 5 мин	8 мин

Задачи на все действия с натуральными числами:

10) Семья из двух взрослых и ребенка может поехать на отдых поездом или на автомобиле. Билет на поезд для одного взрослого стоит 1 440 р., а для ребенка в два раза меньше. Автомобиль расходует 12 л бензина на 100 км, а цена одного литра бензина составляет 40 р. Расстояние до места отдыха равно 600 км. Каким видом транспорта этой семье дешевле доехать до места отдыха?
(№ 445)

11) Отец решил облицевать кафелем стену кухни, длина которой равна 4 м 50 см, а высота – 3 м. Хватит ли ему 20 ящиков кафеля, если одна плитка имеет форму квадрата со стороной 15 см, а в одном ящике находится 30 плиток? (№ 581)

Задачи с обыкновенными дробями:

12) Во время Северной войны (1700 – 1721) между Россией и Швецией у деревни Лесная 28 сентября 1708 г. русская армия разбила шестнадцатитысячное шведское войско. Численность русской армии составляла $\frac{7}{8}$ численности шведской. Какова была численность русской армии, сражавшейся у деревни Лесная? (№ 688)

13) Колокольня Ивана Великого на территории Московского Кремля стоит на небольшом фундаменте, сложенном из глыб белого камня в виде пирамиды, расширяющейся в глубину. Каменный фундамент колокольни для прочности опирается на свайное основание, образованное большим количеством вбитых в землю брёвен. Глубина фундамента составляет $\frac{2}{27}$ высоты колокольни, а длина брёвен свайного основания - $\frac{2}{3}$ глубины фундамента. Вычислите глубину фундамента колокольни (в метрах) и длину свай (в сантиметрах), если высота колокольни равна 81 м. (№ 690)

Задачи с десятичными дробями:

14) Наибольшее озеро в мире – Каспийское море – имеет глубину 1,025 км. Озеро Байкал – самое глубокое в мире. Его глубина на 0,515 км больше глубины Каспийского моря. Глубина озера Танганьика (Африка) составляет 1,47 км. На сколько Байкал глубже Танганьики, а Танганьика глубже Каспийского моря? (№ 882)

Дополнительное задание: найдите в Интернете информацию о больших российских озерах. Переделайте с помощью найденной информации задачу так, чтобы вместо африканского озера шла речь о каком-либо российском.

15) При Петре I в России с развитием торговли и промышленности назрела необходимость приведения в определенную систему различных мер. Были утверждены такие единицы длины: верста, сажень, аршин, вершок. Верста была равна 500 сажням, сажень – 3 аршинам, аршин – 16 вершкам. Сколько километров равна верста, если вершок равен 4, 445 см? (№ 934)

Дополнительное задание: составьте в табличном редакторе таблицу для перевода старинных российских единиц измерения длины (массы) в современную метрическую систему. Знаете ли вы, что Петр I провел несколько лет в Европе, знакомясь с уровнем развития науки и техники, изучая

фортификацию, кораблестроение, инженерное дело? Какие единицы измерения он использовал при этом? Найдите в Интернете нужную информацию и составьте соответствующие таблицы.

16) Ширина Красной площади в Москве равна 130 м. Длина её в 5,34 раза больше ширины. Сколько квадратных метров составляет её площадь? Ответ округлите до тысяч. (№ 1118)

Дополнительное задание: найдите периметр Красной площади. Найдите в Интернете размеры площадей городов вашего региона и сравните их с площадью столицы России.

Задачи на проценты:

17) Во время Русско-турецкой войны 1787-1791 гг. состоялось сражение при реке Рымник. 11 сентября 1789 г. объединённое русско-австрийское войско под командованием великого русского полководца А. В. Суворова разбило стотысячную турецкую армию. Численность войск под руководством Суворова составляла 25 % численности турецкой армии, а численность русских полков составляла 28 % численности русско-австрийского войска. Сколько русских воинов принимало участие в битве при Рымнике? (№ 1077)

С 7 по 9 классы я использую интернет ресурсы сайтов «Просвещение», «Яндекс учебник», «Учи.ру», «РЭШ». Сборники эталонных заданий и тренажеры по функциональной грамотности с готовыми заданиями помогают быстро найти дополнительный материал к уроку и внеурочным занятиям. И, конечно, сама составляю различные контекстные задания на формирование функциональной математической грамотности. Пример одного из заданий для учащихся 9 класса.

Задание «Подготовка новогоднего праздника»

Одним из самых популярных и ожидаемых праздников по всему миру является Новый год. Одним из незаменимых атрибутов данного праздника является елка, украшение которой – любимое занятие практически для всех, ведь это всегда весело, если наряжать ее всей семьей, а также, можно проявить себя с творческой стороны и свои дизайнерские навыки. Под елкой члены семьи оставляют сюрпризы друг для друга. Согласно поверьям, подарки всегда доставляет Дед Мороз, которому дети регулярно пишут письма, где загадывают, что им хотелось бы получить. Для поздравления друг друга люди всегда накрывают праздничные столы, на которых стараются разместить, как можно больше вкусных угощений и напитков, чтобы и дети, и взрослые остались сыты и довольны.

Для того чтобы праздник прошел не просто весело, а еще ярко и запомнился всем, принято устраивать фейерверк в каждом городе, ровно тогда, когда часы уже пробили двенадцать ударов. Большинство людей часто

организовывает салюты самостоятельно, чтобы положительных эмоций от увиденного, было еще больше.

Во время празднования одни люди верят, что если успеть под бой курантов записать желание, то оно сбудется, другие же убеждены, что накануне первого января нужно составить список своих желаний, которые непременно должны реализоваться в грядущем году.

Таким образом, Новый год – один из старейших и прекраснейших праздников во всем мире, который не просто меняет на календаре год, а делает людей добрее и счастливее.

Учащиеся 9 класса третий год шефствуют над учениками младших классов. Третьеклассники всегда с нетерпением ждут встречи с шефами. Старшеклассники начали подготовку к новогоднему празднику еще летом. Они заработали деньги на уборке поселковой территории и решили устроить подшефным новогодний сюрприз. За месяц до праздника началась активная подготовка.

Вопрос 1.

Девятиклассники решили украсить кабинет подшефных искусственной ёлкой, сделанной своими руками. Изучив интернет-ресурсы, они на уроках технологии изготовили проволочный каркас. Высота ёлки 1,5 метра, радиус основания 30 см. На изготовление ёлки ушло 12 метров проволоки. Ребята решили обмотать проволоку новогодней мишурой. *Какое количество мишуры надо приобрести, если ее надо вдвое больше, чем проволоки? Запишите ответ.*

Характеристика задания		
1	<i>Содержательная область</i>	количество
2	<i>Контекст</i>	образование/профессиональная деятельность
3	<i>Познавательная деятельность</i>	извлекать, применять
4	<i>Объект оценки (предметный результат)</i>	вычисления с извлечением нужных данных из текста и рисунка
5	<i>Уровень сложности</i>	низкий – 2 уровень
6	<i>Формат ответа</i>	краткий ответ
7	<i>Критерии оценивания</i>	0 или 1 балл 1 балл – дан верный ответ: 12 или 12 штук. 0 баллов – ответ указан неверно или отсутствует.

Вопрос 2.

Для украшения ёлки учащиеся решили сделать самодельные новогодние игрушки в виде геометрических фигур из цветной фольгированной бумаги. Шаблонами для игрушек были выбраны квадрат со стороной 7 см, равносторонние треугольники со сторонами 6 см и 8 см, и два круга радиусами 4 см и 5,5 см. Количество сделанных игрушек изображено на диаграмме. Для изготовления объемной игрушки нужно было найти центр каждой фигуры. Какие геометрические и арифметические факты использовали 9 учащихся при выполнении этой работы? *Выберите верные утверждения и в ответ запишите номера этих утверждений.*

1. Центр окружности, описанной около треугольника, - это точка пересечения биссектрис треугольника.
2. Среднее количество игрушек, сделанных каждым учеником, равно 6.
3. Центром квадрата является точка пересечения его диагоналей.
4. Количество игрушек из кругов на 15 % больше, чем количество игрушек из треугольников.
5. Центром правильного (равностороннего) треугольника можно считать точку пересечения его биссектрис.
6. Площадь круга вычисляется по формуле $S = 2 \pi r$.

Характеристика задания		
1	<i>Содержательная область</i>	пространство и форма, неопределенность и данные
2	<i>Контекст</i>	образование/профессиональная деятельность
3	<i>Познавательная деятельность</i>	извлекать, рассуждать, применять
4	<i>Объект оценки (предметный результат)</i>	применение геометрических фактов, формулы среднего арифметического чисел, процентных расчетов с извлечением данных из текста и диаграммы
5	<i>Уровень сложности</i>	средний – 3 уровень
6	<i>Формат ответа</i>	ответ с множественным выбором
7	<i>Критерии оценивания</i>	0, 1 или 3 балла 3 балла – дан верный ответ: 235. 1 балл – дан неполный верный ответ (выбраны любые 2 из трех верных ответов, или выбраны все три верных ответа и один из неверных ответов). 0 баллов – ответ указан неверно (другие ответы) или ответ отсутствует.

Вопрос 3.

Старшеклассники решили подарить малышам сладкие подарки.

Упаковку для подарка ребята хотят изготовить в виде коробки в форме куба.



Одна из часто встречаемых форм бытовых предметов – это прямоугольный параллелепипед. Его форму имеют: шкаф, телевизор, детские кубики, кусочки сахара... Длину, ширину и высоту прямоугольного параллелепипеда называют его измерениями. Если все три измерения равны, то его называют кубом. Еще куб называют шестигранником или гексаэдром. Куб имеет 6 граней. Каждая грань куба – квадрат. У куба 8 вершин. Вершина куба – это самая отдалённая от центра куба точка, которая лежит на пересечении трёх его граней. Куб имеет 12 рёбер. Ребро куба – это отрезок, образованный пересечением двух граней куба. Рёбра имеют одинаковую длину. Поверхность куба состоит из шести граней. Площадь поверхности куба – это сумма площадей всех граней.



Формулы площадей

$S = a^2$

$S = a \cdot b$

$S = a \cdot h$

Куб
(гексаэдр)

Объём: $V = a^3$
 $L = 12a$

Параллелепипед

Объём $V = abc$
Длина кареса $L = 4(a + b + c)$
Площадь поверхности: $S = 2(ab + bc + ca)$

Ребро куба – коробки 10 см. Для изготовления нужен цветной картон, который продается в упаковках по 8 шт. Размеры листа картона 200 мм * 300 мм. Учащиеся выбрали нужную развертку куба и определили, что на поделку одного куба потребуется один лист картона. Но на изготовление каждого куба надо 4 % картона добавить на швы. Какое количество упаковок картона нужно приобрести, если в 3 классе по списку 23 учащихся? *Запишите решение и ответ без единиц измерения.*

Характеристика задания		
1	Содержательная область	пространство и форма
2	Контекст	образование/профессиональная деятельность
3	Познавательная деятельность	извлекать, применять
4	Объект оценки (предметный результат)	вычисления с извлечением нужных данных из текста и применением формулы площади прямоугольника и процентных расчетов
5	Уровень сложности	средний – 3 уровень
6	Формат ответа	развернутый ответ

7	<i>Критерии оценивания</i>	<p>0, 1 или 3 балла</p> <p>3 балла – дан верный ответ и приведено полное решение.</p> <p><i>Возможное решение:</i></p> <p>23 учащихся (23 коробки) – 23 листа картона; S одного листа = 600 мм^2, 4% - 24 мм^2 ($4 \cdot 600 : 100 = 24$), $24 \cdot 23 = 552 \text{ (мм}^2\text{)}$ 1 лист картона на швы. $24 \text{ листа} : 8 = 3$ (упаковки).</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>1 балл – дан верный ответ и приведено решение, но решение не является полным.</p> <p>0 баллов – дан только ответ или ответ указан неверно или отсутствует.</p>
---	----------------------------	---

Вопрос 4.

Девятиклассники для сладкого подарка подшефным изучили цены на конфеты и сладости. Учитывая объем коробки, было решено, что вес подарка будет 400 г. Можно было купить готовые наборы, а можно собрать их самостоятельно.

<i>№</i>	<i>Сладости</i>	<i>Цена, р. за 100 г</i>
1	<i>Готовый набор</i>	25
2	<i>Шоколадные конфеты 1 вид</i>	20
3	<i>Шоколадные конфеты 2 вид</i>	30
4	<i>Карамель 1 вид</i>	17
5	<i>Карамель 2 вид</i>	17
6	<i>Мармелад</i>	15
7	<i>Конфеты - ирис</i>	19

Учащиеся решили собрать набор самостоятельно. Мальчики предложили использовать только шоколадные конфеты и карамель по 100 грамм каждого вида, утверждая, что это будет дешевле. Но девочкам больше нравился набор, состоящий из шоколадных конфет двух видов, мармелада и конфет – ирис. Девочки утверждали, что этот набор не дороже набора мальчиков. Кто из них прав? В какую сумму обойдется девятиклассникам сладкий набор для 3 класса, если они решили, что шоколадные конфеты двух видов должны быть обязательно, а остальные два вида сладостей по меньшей цене? *Приведите решение и ответ запишите в виде числа.*

Характеристика задания		
1	Содержательная область	количество
2	Контекст	личный
3	Познавательная деятельность	рассуждать, оценивать
4	Объект оценки (предметный результат)	вычисления с извлечением нужных данных из текста и таблицы
5	Уровень сложности	высокий – 4 уровень
6	Формат ответа	развернутый ответ
7	Критерии оценивания	<p>0, 1, 3 или 5 баллов</p> <p>5 баллов – дан полный верный ответ, приведено обоснование и правильное решение. <i>Возможное решение:</i> Набор мальчиков на 1 ученика = $20+30+17 \cdot 2=84(p)$, Набор девочек на 1 ученика = $20+30+15+19=84 (p)$. Вывод: набор девочек не дороже набора мальчиков. Набор на 1 ученика = $20+30+15+17=82 (p)$, Наборы на весь третий класс = $82 \cdot 23 = 1886 (p)$ Ответ: 1886 или 1886 p.</p> <p>3 балла – дан верный ответ, обоснование приведено частично; приведено правильное решение, но нет полного решения.</p> <p>1 балл – даны верные ответы, но нет обоснования и решения</p> <p>0 баллов – ответы указаны неверно или отсутствуют или дан только один верный ответ.</p>

Решая задачи, учащиеся, формируют математическую грамотность, а значит, они способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;

- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;

- формулировать и записывать результаты решения.

Важно иметь в виду, что создаваемая педагогом проблемная ситуация в процессе формирования математической грамотности должна «вырастать» не из академической задачи, а из противоречий и проблем реальной жизни учащегося, его личного опыта, которые составляют контекст учения и в которых всегда отражается в той или иной форме опыт общественный и социокультурный.

Математический аппарат, который применяется в заданиях на формирование математической грамотности, становится для учащихся более «осязаемым», наполняется практическим смыслом, что повышает их мотивацию, стимулирует их познавательный интерес и активность к изучению математики как эффективного средства решения разнообразных практико-ориентированных задач.



*Мишустина Ольга Николаевна,
учитель математики
ГБОУ СОШ пос. Кировский
м.р. Красноармейский*

Рефлексия урока как мотивация к обучению

*Прежде чем ты хочешь призвать ребенка
к какой-либо деятельности, заинтересуй его ею,
позаботься о том, чтобы обнаружить,
что он готов к этой деятельности,
что у него напряжены все силы, необходимые для нее,
и что ребенок будет действовать сам...*

Л.С. Выготский

Современные дети, занятые гаджетами, мало говорят, много времени проводят в виртуальном мире. Даже тогда, когда идет урок, им трудно выйти из этого виртуального мира и понять, о чем идет речь на уроке. Когда учитель спрашивает: «Что нового ты узнал? Что понравилось? Что нет?», то чаще всего

ученики просто не хотят отвечать. Они уходят с урока равнодушными и возможно, не помнящими, о чем шла речь. Дети не понимают, зачем они вообще изучают какие-то системы и т.д. Наш коллектив задумался над этим вопросом и решил взять тему методической работы в 2020/2021 уч.г. «Рефлексия урока как мотивация к обучению».

Мотив (от лат. *moveo* «двигаю») – побудительная причина, довод в пользу чего-либо, повод к какому-либо действию) – это причина, побуждающая к деятельности.

Рефлексия – небольшой, но очень важный момент в уроке, который помогает ученикам систематизировать знания, полученные на уроке, а при творческом подходе учителя, является также моментом психологической разгрузки, помогающим сформировать положительное отношение, как к предмету, так и к учителю и, как правило, позволяет закончить учебное занятие или мероприятие «на позитиве».

Мотивация (от лат. *movēre* «двигать») – побуждение к действию; психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности.

Мотивация – важнейший компонент структуры учебной деятельности, а рефлексия – это самооценка. Но на практике зачастую этот этап урока представлен в виде банальных «смайликов», листочков разного цвета и прочих картинок, которые учащиеся дружно прикрепляют на доску в конце урока. Иногда учитель просто ограничивается вопросом: «Вам понравился урок?» Все ученики дружно кричат: «Да!» – и все довольные расходятся по домам.

Казалось бы, придраться не к чему: рефлексия была? Была! Оценку уроку поставили? Поставили! В поурочном плане этап назван красивым словом «рефлексия». Имеется такое? И никаких претензий.

Но с опытом приходит понимание, что рефлексия здорово помогает учителю контролировать класс, уже в ходе урока видеть, что было понято, а что осталось на доработку, то есть, «держать руку на пульсе». Не стоит забывать и о том, что рефлексия – это то новое, к чему стремится современная педагогика: учить не науке, а учить учиться. Рефлексия помогает ребенку не только осознать пройденный путь, но и выстроить логическую цепочку, систематизировать полученный опыт, сравнить свои успехи с успехами других учеников.

В структуре урока, соответствующего требованиям ФГОС, рефлексия является обязательным этапом урока. В ФГОС особый упор делается на рефлексию деятельности, предлагается проводить этот этап в конце урока.

При этом учитель играет роль организатора, а главными действующими лицами выступают ученики.

Для чего нужна рефлексия?

Если ребенок понимает:

- ради чего он изучает данную тему, как она ему пригодится в будущем;
- какие цели должны быть достигнуты именно на этом уроке;
- какой вклад в общее дело он может внести;
- может ли он адекватно оценивать свой труд и работу своих одноклассников, – то процесс обучения становится намного интереснее и легче как для ученика, так и для учителя.

Рефлексию можно проводить на любом этапе урока, а также по итогам изучения темы, целого раздела материала.

Существует несколько классификаций рефлексии как этапа урока. Зная классификацию, учителю удобнее варьировать и комбинировать приемы, включая рефлексию в план урока:

I. По содержанию: символическая, устная и письменная.

Символическая – когда ученик просто выставляет оценку с помощью символов (карточек, жетонов, жестов и пр.). Устная предполагает умение ребенка связно высказывать свои мысли и описывать свои эмоции. Письменная – самая сложная и занимает больше всего времени. *Последняя уместна на завершающем этапе изучения целого раздела учебного материала или большой темы.*

II. По форме деятельности: коллективная, групповая, фронтальная, индивидуальная.

Именно в таком порядке удобнее приучать детей к данному виду работы. Сначала – всем классом, потом – в отдельных группах, затем – выборочно опрашивать учащихся. Это подготовит учащихся к самостоятельной работе над собой.

III. По цели:

- Эмоциональная (оценивает настроение, эмоциональное восприятие учебного материала. Это рефлексия из категории «понравилось / не понравилось», «интересно / скучно», «было весело / грустно»). Данный вид рефлексии помогает учителю оценить общее настроение класса. Чем больше позитива, тем лучше понята тема. И наоборот, если условных «тучек» будет больше, значит, урок показался скучным, трудным, возникли сложности с восприятием темы. Согласитесь, нам бывает скучно и грустно, когда мы что-то не понимаем.

Рефлексию настроения и эмоциональности легко проводить даже с первоклассниками. Вариантов масса: раздаточные карточки со смайликами или знаковыми картинками, показ большого пальца (вверх/вниз), поднятие рук, сигнальные карточки и т.д. Удобнее проводить по завершении очередного этапа урока: после объяснения новой темы, после этапа закрепления темы и т.д.

В начале урока эмоциональную рефлексию проводят ради установления контакта с классом. Можно поставить музыку (подобрав мотив, согласующийся с темой), процитировать классика, зачитать эмоциональное стихотворение. После обязательно следует спросить 3-4 учеников: «Что ты чувствуешь сейчас? Какое настроение у тебя?» и т.д. Во-первых, учащиеся (даже самые маленькие) привыкают оценивать свое состояние, свои эмоции, во-вторых, учатся аргументировать свою точку зрения. Кроме того, такая рефлексия поможет учащимся настроиться на восприятие темы.

- Рефлексия деятельности (удобнее применять при проверке домашних заданий, на этапе закрепления материала, при защите проектов). Она помогает ученикам осмыслить виды и способы работы, проанализировать свою активность и, конечно, выявить пробелы.

Как проводить (примеры организации работы):

- **Лесенка успеха.** Каждая ступень – один из видов работы. Чем больше заданий выполнено, тем выше поднимается нарисованный человечек.

- **Дерево успеха.** Каждый листочек имеет свой определенный цвет: зеленый – все сделал правильно, желтый – встретились трудности, красный – много ошибок. Каждый ученик наряжает свое дерево соответствующими листочками. Подобным же образом можно наряжать елку игрушками, украшать поляну цветами и т.д.

- **Вагончики.** Каждый вагончик соответствует определенному заданию. Например, вы планируете провести этап закрепления, состоящий из трех мини-игр и одного творческого задания. У вас – 4 вагончика. Предложите своим ученикам посадить человечков (животных, оставить жетончик) в тот вагончик, задание которого выполнилось легко, быстро и правильно.

- **«Знаки»** (удобно при обучении чистописанию). Попросите учащихся обвести/подчеркнуть самую красиво написанную букву, слово.

Благодаря таким приемам перед учителем всегда будет наглядная картина: что поняли и осознали, а над чем нужно еще поработать.

- Рефлексия содержания материала (удобнее проводить в конце урока или на этапе подведения итогов). Она дает возможность детям осознать содержание пройденного, оценить эффективность собственной работы на уроке.

Как проводить:

• Предложите детям **облако «тегов»**, которые необходимо дополнить. Например, на интерактивной доске можно вывести слайд, где указаны варианты:

- сегодня я узнал...
- было трудно...
- я понял, что...
- я научился...
- я смог...
- было интересно узнать, что...
- меня удивило...
- мне захотелось... и т.д.

Каждый ученик выбирает по 1-2 предложения и заканчивает их. Проводить такую рефлексию можно устно, а можно и письменно (на листочках или прямо в тетради).

• **Графическая:** на доске таблица со знаками

Цели урока	+	—	?
	(все понятно)	(ничего не понял)	(интересно, хочу узнать подробнее)

В таблице цели урока можно записать самому учителю (для учащихся младших классов). Со старшими можно ставить цели совместно. В конце урока учащиеся плюсуяют напротив каждой цели и в той графе, которую они считают более приемлемой.

• **Анкета**

На уроке я работал	активно / пассивно
Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
Урок для меня показался	коротким / длинным
За урок я	не устал / устал
Мое настроение	стало лучше / стало хуже
Материал урока мне был	понятен / не понятен
	полезен / бесполезен
	интересен / скучен
Домашнее задание мне кажется	легким / трудным
	интересным / неинтересным

- **"Три М"**

Учащимся предлагается назвать три момента, которые у них получились хорошо в процессе урока, и предложить одно действие, которое улучшит их работу на следующем уроке.

Следующие примеры проведения рефлексии прекрасно впишутся в концепцию гуманитарных предметов:

- **Акрослово**

Например, дайте характеристику Воланду, герою романа М. Булгакова «Мастер и Маргарита»:

В – всесильный

О – олицетворяет справедливость

Л – луна, черный пудель и «чертовщина»

А – антипод Иешуа

Н – не абсолютное зло

Д – дьявол

- **Фразеологизм или пословица**

Подберите выражение, соответствующее вашему восприятию урока: слышал краем уха, хлопал ушами, шевелил мозгами, считал ворон и т.д.

Несколько замечаний по теме, или пожелания от учащихся:

- Такие приемы, как инсерт, синквейн, кластер, диаманта, ПОПС зарекомендовали себя весьма эффективно. С одним «но»: они эффективны, если учитель использует их постоянно, чтобы дети могли привыкнуть к такой работе. Иначе создание того же синквейна превратится в каторжную работу, а не позитивное и эффектное завершение темы.

- Желательно адаптировать форму проведения под возраст детей. Естественно, что в 10 класс с гномиками и зайками не пойдешь. Но и в младших классах не стоит слишком увлекаться красочными картинками. Выберите один вариант, чтобы ученики привыкли к нему и не приходилось каждый раз объяснять значения картинок или жестов.

- Услышано на одном из форумов замечание от ребенка: «У одного учителя красный листочек означает «все понял», у другого – «ничего не понял», у третьего учителя вместо листочков звездочки-тучки. И как я должен все это запоминать?» Это уже вопрос на засыпку. Думается, что в рамках хотя бы методобъединения имеет смысл договориться о едином значении символов/цветов/знаков, используемых для рефлексии.

Всегда актуальным остается вопрос повышения мотивации учащихся. У любого педагога нередко возникает проблема формирования у школьников положительной мотивации учения вообще и к своему предмету в частности. Основные усилия педагога, как правило, направлены на поиск

внешних стимулов, непосредственно не связанных с учебным предметом (игра, похвала, занимательность). Между тем, известно, что более продуктивной является внутренняя мотивация. Она порождается конкретной предметной деятельностью и непосредственно связана именно с данной учебной дисциплиной и ее содержанием. Но именно она предметна, конкретна, хотя и более сложная для формирования, требует больших усилий и подготовки, а потому часто остается в тени учебной деятельности или вовсе не используется.

Обязательным условием создания развивающей среды на уроке является этап рефлексии. Она помогает ученикам сформулировать получаемые результаты, определить цели дальнейшей работы, скорректировать свои последующие действия. Рефлексия связана с очень важным действием – целеполаганием. Постановка учеником целей своего образования предполагает их выполнение и последующее осмысление способов достижения поставленных целей.

Традиционно в психологии различают несколько видов рефлексии:

- коммуникативная – ее объектом являются представления о внутреннем мире другого человека и причинах его поступков. Здесь рефлексия выступает механизмом познания другого человека;

- личностная – объектом познания является сама познающая личность, ее свойства и качества, поведенческие характеристики, система отношений к другим;

- интеллектуальная – проявляется в ходе решения различного рода задач, в способности анализировать различные способы решения, находить более рациональные, неоднократно возвращаться к условиям задачи.

Рефлексия может осуществляться не только в конце урока, как это принято считать, но и на любом его этапе. Рефлексия направлена на осознание пройденного пути, на сбор в общую копилку замеченного обдуманного, понятого каждым. Её цель не просто уйти с урока с зафиксированным результатом, а выстроить смысловую цепочку, сравнить способы и методы, применяемые другими со своими.

Также необходимо рассмотреть позицию мотивационного и рефлексивного этапа непосредственно в алгоритме организации учебной деятельности.

Мотивационный этап – это сообщение почему и для чего учащимся нужно знать данный раздел программы, какова основная учебная задача данной работы. Создание учебно-проблемной ситуации (задачи, цели).

Операционально-познавательный этап, на котором учащиеся усваивают тему, овладевают учебными действиями и операциями в связи с ее

содержанием (эмоции). Поэтому важно не рассуждать об учебе, ее важности и пользе, а добиваться, чтобы учащийся начинал действовать.

Рефлексивно-оценочный этап связан с анализом проделанного, сопоставлением достигнутого с поставленной задачей и оценкой работы. Подведение итогов надо организовать так, чтобы учащиеся испытывали удовлетворение от проделанной работы, от преодоления возникших трудностей и познания нового. Это приводит к формированию ожидания таких же эмоциональных переживаний и в будущем.

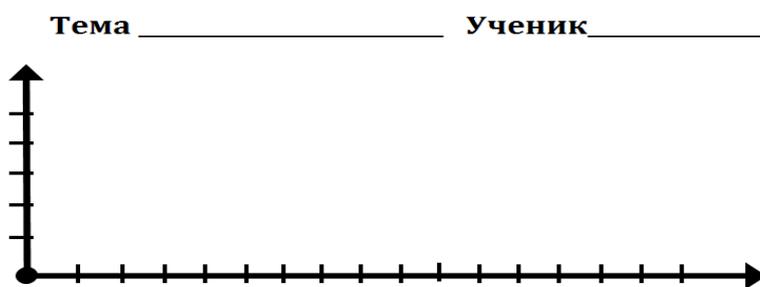
Предлагаю упражнения для развития навыков рефлексии у учащихся:

- упражнения, основанные на игровом тренинге Заморина:

«Представь, что ты...»

Представь, что ты камень, одуванчик, воздушный шар. Что ты чувствуешь? Сравни свои ощущения. Изобрази, что ты чувствуешь, когда ешь лимон, конфету и т. д. Изобразить различные чувства так, чтобы другие отгадали. Покажи, что чувствует герой произведения. Покажи, что чувствуешь ты. Какое настроение у тебя. Изобрази радость, горе, обиду и т. д.

- график – по горизонтальной оси ученик подписывает даты уроков, по вертикальной оси учитель совместно с учениками выбирает шкалу (оценка, эмоциональное состояние, уровень освоения материала). На протяжении нескольких уроков ученики отмечают точки, после чего (в конце месяца, четверти, темы, раздела) точки необходимо соединить, ученик таким образом визуализирует процесс своей работы.



Всё, что делается на уроке по организации рефлексивной деятельности – не самоцель, а подготовка к развитию очень важных качеств современной личности: самостоятельности, предприимчивости и конкурентоспособности.

Процесс рефлексии должен быть многогранным, так как оценка проводится не только личностью самой себя, но и окружающими людьми. Таким образом, рефлексия на уроке – это совместная деятельность учащихся и учителя, позволяющая совершенствовать учебный процесс, ориентируясь на личность каждого ученика.

Залогом успешного обучения является осознание приемов и средств, с помощью которых осуществляется учебная деятельность, умение правильно

оценивать свои достижения и возможности, делать необходимые выводы относительно собственного совершенствования. Рефлексия – это один из механизмов, который помогает достигнуть этих целей. Способность к рефлексии дает возможность человеку формировать образы и смысл жизни, действий. Важнейшей особенностью рефлексии является их способность управлять собственной активностью в соответствии с личностными ценностями и смыслами, формировать и переключаться на новые механизмы в связи с изменившимися условиями, целями, задачами деятельности. Рефлексия обеспечивает осмысление прошлого и предвосхищение будущего. Во многом именно мера развитости у человека способности осмысливать окружающий мир и себя в нем позволяет ему находить социально ценные, лично значимые и реальные способы реализации себя в общении и активной жизни.

Примеры заданий для рефлексии:

1. Блиц-опрос.

2. РАФТ. Ученик выбирает роль и рассказывает о себе. Например, на уроке русского языка: «Представь, что ты – глагол. Расскажи о себе». На уроках математики: «Ты – уравнение. Расскажи о себе» и т.д.

3. «Лови ошибку»

Педагогический прием, выросший из реальных ошибок учителей, благодаря их же находчивости и креативности стал действенным и популярным. В чем суть приема «Лови ошибку!»? Как и зачем его использовать на уроке? Чем он хорош, есть ли недостатки в «ловле ошибок»?

Впервые идея была описана в книге А.А. Гина «Приемы педагогической техники». При объяснении нового материала или желая заострить внимание учащихся на проблемном месте в задании, педагог намеренно допускает ошибку (одну или несколько). Можно заранее оповестить детей о ее наличии. Обнаружив неточность, учащиеся вносят коррективы, оглашают правильный вариант.

Преимущества приема «Лови ошибку»:

- универсален, его применение возможно на уроках практически по всем школьным дисциплинам;
- приводит в тонус внимание, мыслительную деятельность учащихся;
- развивает аналитические способности;

- предоставляет поле для практического применения полученных знаний;
- заставляет взглянуть на получаемую информацию с долей скептицизма, порождает желание проверить надежность источников, сравнить с данными других ресурсов;
- воздействует на эмоциональную сферу учащихся, способствует более прочному усвоению учебного материала.

Инструкция по «Ловле ошибок»: использовать такую хитрость, как ознакомление ребят с заведомо ложной информацией, содержащей неточности, искаженные факты, можно на любом этапе урока, в любом классе. Подготовка учителя должна быть обязательна. Важно учитывать способности учащихся, имеющиеся знания и опыт, необходимые для обнаружения ошибок, нахождения правильного варианта и аргументации своего выбора. Итак:

- предупредите детей о наличии ошибок, неточностей, неверной информации в задании;
- дайте установку найти определенное количество неверных пунктов, внести правки. При высоком уровне знаний у детей и большом опыте работы с подобными заданиями можно не указывать число ошибок в тексте;
- применяя прием «Лови ошибку!» на уроке с младшими школьниками намекните им с помощью мимики, жестов на месторасположение неточности;
- составляя задание, продумайте с позиции ученика, по каким признакам он найдет ошибку, какие аргументы приведет в пользу своей точки зрения;
- используйте прием в начале урока для активизации имеющихся знаний, в середине урока для повторения изученного материала, на этапе рефлексии с целью подведения итогов;
- не переусердствуйте, следуйте принципу «хорошего – понемногу»;
- обязательно после обнаружения ошибки, акцентируйте внимание детей на правильном варианте так, чтобы именно он отложился в сознании;
- используйте доску, мультимедиа, карточки;
- организуйте работу в парах, группах по обсуждению информации из текста, по корректурке. Результаты, проведенной работы в группах, оглашают избранные спикеры-представители;
- индивидуальную форму приема «Лови ошибку» используйте в качестве контроля или работы с одаренными / отстающими учащимися (здесь требуется индивидуальный подход в выборе степени сложности заданий).

4. «Незаконченная фраза». Учащимся предлагается продолжить незаконченные фразы, тем самым подвести итог урока:

- «Я быстро справился с заданием, потому что...»;
- «Мне больше понравилось выполнять задания...»;
- «Сегодня я узнал (научился)...» и т.п.

5. «Комплимент» – учащиеся оценивают вклад друг друга в урок и благодарят друг друга и учителя за проведенный урок.

6. «Ресторан». Учитель предлагает ученикам представить, что сегодняшний день они провели в ресторане, и теперь директор ресторана просит их ответить на несколько вопросов:

- Я съел бы еще этого...
- Больше всего мне понравилось...
- Я почти переварил...
- Я переел...
- Пожалуйста, добавьте...

7. «Оратор». Учитель предлагает за 1 минуту убедить своего собеседника в том, что изучение этой темы просто необходимо.

8. «Фантазёр». На доске записана тема урока. Учитель просит назвать пять способов применения знаний, умений и навыков по этой теме в жизни.

Главный вопрос: я учу математику для чего и зачем? (Можно взять любой предмет)

- математика поможет сориентироваться в выборе профессии
- математика поможет организовать свой досуг
- математика поможет сохранить здоровье, организовать здоровый образ жизни
- математика поможет развить свои умственные способности, достичь высоких результатов в учебе
- математика поможет самостоятельно организовать учебную деятельность
- математика поможет сберечь природу, сохранить Землю

Желаю всем педагогам повысить мотивацию учащихся!



*Неверова Любовь Николаевна,
учитель русского языка и литературы
ГБОУ СОШ с. Андросовка
м.р. Красноармейский*

Формирование читательской грамотности на уроках литературы

В своей работе я столкнулась с проблемой, что у учащихся очень низкий уровень техники чтения.

Как я пытаюсь это устранить? Всем нам известно, что одним из путей развития читательской грамотности является подход к обучению смыслового чтения. Раз в две недели по понедельникам, а бывает и каждый понедельник, я провожу проверку техники чтения. Для каждого занятия подбираю небольшой текст, чтобы ученик мог прочитать его целиком, отмечаю прочитанное за минуту и затем задаю вопросы на понимание смыслового содержания произведения. После того, как все учащиеся прочитали текст, провожу рефлексию: объявляю, сколько слов прочитано каждым учеником, сравниваю с предыдущим результатом (всё фиксирую в своей тетради), обозначаю каждому ошибки. Дети активно участвуют в обсуждении, им интересно узнать, каковы их результаты. Делаем выводы: если прочитано меньше слов, значит, в выходные ученик не читал, и наоборот. У ребят появляется интерес. Перед уроком литературного чтения они спрашивают, будем ли мы сегодня читать на время, устанавливают очерёдность. Иногда сразу сообщают, что именно читали в выходные, а бывает, признаются, что не читали вовсе.

Также формированию читательской грамотности способствует и выразительное чтение текстов разных типов, стилей и жанров вслух. И так как у всех ребят есть младшие братья и сёстры, то у нас есть договорённость о том, что учащиеся читают им дома тексты вслух. Затем анализируем: что читали, как читали, с интересом ли их слушали братишки и сестрёнки.

Заметив, что учащимся сложно заучивать стихи, я предложила им рисовать то, о чём говорится в стихотворении. Сначала показала им на доске, как это можно сделать, а затем ребята сами стали дома изображать тексты с помощью рисунков.

Запоминаем стихи, рисуня (МНЕМОТЕХНИКА)



Данная иллюстрация к стихотворению Е. Баратынского «Весна, весна, как воздух чист!» Стихотворение из 5 строф. Здесь вот так мы изобразили каждую из них. По желанию разрешаю детям при чтении использовать свои подсказки.

Моим четвероклассникам нравится и такой вид работы, как чтение «с дырками». Я распечатываю учащимся тексты с пропущенными словами. Это изучаемые на уроках произведения или отрывки из произведений (чтение текстов учащиеся готовили дома, они из их учебников). Ребята с удовольствием восстанавливают тексты. Вырезаю слова не случайным выбором, а стараюсь убирать слова на определённые правила: изучили на уроках русского языка безударные окончания имён прилагательных, убираю прилагательные и т.д. или слова, значение которых детям были не понятны. Например, на уроке читали стихотворение Сергея Клычкова «Весна в лесу», разобрали значение слова «рудый», на другой день это слово я скрываю.

Не всегда удобно тексты с пропусками распечатывать, поэтому сейчас перед уроком заклеиваю слова цветными полосками-закладками у каждого ученика, но как вариант, закрываю слова только в своём учебнике, а учащиеся по очереди читают. Остальные следят за чтением и помогают однокласснику, если он затрудняется.

Чтение «с дырками»

Снег обтаял под сосною,
И тепло на мягком мху,
Рано в утренник весною
Над опушкою _____
Гаснут звезды наверху.
Соберутся зайцы грудой
Под капелью и теплом,
Громче дятел _____
Застучит в сухой и _____
Ствол со щелью и дуплом.
И медведь с хребтом багровым
Встанет, _____ в лому,
По болотам, по дубровам
Побродить с тягучим ревом
И с очей согнать дрему.
Как и я уйду весною
В яр _____ до зари
Поглядеть, как никнет хвоя,
Как в истоме клохчут сои
И кружатся _____
Как гуляет перед бором
Чудный странник в кустах:
В золотых кудрях с пробором,
В наруквице с узором,
Со _____ на устах.



Такой вид работы можно практиковать и в средних классах. Да, считаю немаловажным стимулировать учащихся, создавая ситуацию успеха. Например, в 4 классе, да и в 5-6 тоже, я всегда нахожу то, за что можно похвалить ученика: прочитал на 2 слова больше, сделал меньше ошибок и т.д. После этого мы «раздаём аплодисменты». Часто, когда хвалю ученика за что-то, ребята уже сами начинают хлопать в ладоши, радуясь за одноклассника. Необходимо, чтобы каждый ученик ощутил себя на пьедестале почёта.

С прошлого года в 5 классе у нас ведётся новый предмет: родная (русская) литература. На занятиях мы знакомимся с творчеством самарских писателей или писателей, чьи имена так или иначе связаны с нашим городом. Например, изучаем творчество А.Н. Толстого (на эту тему отведено 3 часа). На первом уроке на стадии вызова учащиеся читают стихотворение, по выделенным сочетаниям букв выясняют, о ком пойдёт сегодня речь на уроке, формулируют цель урока, ставят задачи. Затем выдаю ребятам распечатанные тексты с биографией писателя. После прочтения учащиеся должны пересказать прочитанный текст с опорой на подсказки



Как видим, здесь читательская грамотность формируется на основе работы с несплошными текстами.

Вот пример такого же вида работы в 6 классе.

(Звучит музыка Чайковского, на фоне картин природы)

Учащиеся читают эпиграф к уроку:

*Разбуди меня завтра рано,
Засвети в нашей горнице свет,
Говорят, что я скоро стану
Знаменитый русский поэт
С. Есенин*

Затем учащиеся формулируют тему, цель, задачи урока, после чего знакомятся с биографией С. Есенина, представленной на раздаточном материале. Прочитав текст, выполняют упражнение: задайте вопросы

одноклассникам. Этот вид работы ребята выполняют с удовольствием, составляют каверзные вопросы.

На уроке литературы в 7 классе, когда учащиеся знакомятся с японскими трёхстишиями хокку, на стадии вызова звучит японская народная мелодия на фоне слайда. Ребята также определяют тему, цель урока, ставят задачи. Самостоятельно изучают информацию о Японии, распечатанную индивидуально на каждого ученика, затем пересказывают её по представленному слайду.



Такие пересказы готовят учащихся и к итоговому собеседованию в 9 классе.

Следующий приём, который способствует развитию читательской грамотности – это анализ стихотворения. Данный вид работы сложно даётся ребятам. Я в своей работе использую вот такие таблицы, которые распечатываю каждому ученику.

Анализ стихотворения					
Название произведения, автор.	«Летний вечер» А. Блок	«О, как безумно за окном» А. Блок	«Мелколесье. Степь и дали» С. Есенин	«Пороша» С. Есенин	«Звезда полей» Н. Рубцов
Образ					
Глаголы (действия)					
Краски					
Художественные средства					
Эпитеты					
Олицетворение					
Сравнение					
Метафора					
Основная мысль					

Например, перед изучением раздела «Поэты XX века о родной природе», вместе с ребятами заполняем графы в ходе изучения каждого произведения.

Заполняем одну графу таблицы вместе, остальные графы дети заполняют самостоятельно, они определяют основную мысль стихотворения, сравнивают стихи между собой. Дома они пишут отзывы на стихотворения, рисуют иллюстрации к ним, заучивают понравившиеся.

Часто по завершении изучения раздела литературы, совершенствуя читательскую грамотность учащихся, использую метод проектов. Эта форма позволяет учащимся активно привлекать ИКТ, создавать презентации. Но самое главное, используя эту форму работы, я добиваюсь от учащихся отбирать текстовый материал, а это помогает формировать умение извлекать из текста единицы информации, объединённые общей темой.

Например, изучив творчество И.А. Крылова, ребята 6 класса работают над проектом «Дедушка Крылов и его басни». Учащиеся освещают важные моменты из жизни баснописца, читают басни, не включённые в программу данного класса, составляют викторины, кроссворды.

Также этот вид работы использую после изучения творчества поэтов XIX и XX веков. Здесь ребята подбирают для презентации не только стихи, а, поделившись на команды, находят картины русских художников, подбирают музыку великих композиторов. На защите своего проекта они также читают наизусть стихи, которые изучали ранее к текущим урокам.

В 8 классе, при изучении рассказа А.П. Чехова «О любви», использую приём «чтение с остановками». На начальной стадии урока учащиеся по названию текста определяют, о чём пойдёт речь в произведении. На основной части урока текст читается по частям. После чтения каждого фрагмента ученики высказывают предположения о дальнейшем развитии событий. Данная стратегия способствует выработке у учащихся внимательного отношения к точке зрения другого человека и спокойного отказа от своей, если она недостаточно аргументирована или аргументы оказались несостоятельными. Кроме того, создаётся интрига, которая способствует тому, что учащимся хочется читать текст дальше.

В заключение приведу ещё один приём, который тоже очень хорошо «работает» – это приём «Верите ли вы...».

После прочтения какого-либо художественного текста задаю учащимся вопросы. Например, возьмём рассказ Куприна «Куст сирени». Задаю следующие вопросы:

- 1) Верите ли вы, что Вера Алмазова счастлива?
- 2) Верите ли вы, что сирень для Верочки Алмазовой стала нелюбимым цветком? И т.д.

Отвечая на вопросы, учащиеся не просто дают краткий ответ, они доказывают свою точку зрения. Кроме того, хочу сказать, что этот вид работы

прекрасно готовит ребят к сдаче ОГЭ по русскому языку: в части 2 задания № 6 *Анализ содержания текста* учащимся предлагается задание: выбери высказывания, соответствующие содержанию текста.

Таким образом, используя различные приёмы и формы работы на уроках литературы, я формирую читательскую грамотность у своих учащихся.



*Павлова Елена Александровна,
руководитель МО учителей по
формированию функциональной грамотности,
учитель географии ГБОУ СОШ с. Красноармейское*

Приёмы и формы работы по формированию функциональной грамотности во внеурочной деятельности

*Детей надо учить тому,
что пригодится им, когда они вырастут.
Аристипп из Кирены (ок.435 – ок. 355 до н.э.),
древнегреческий философ*

Что от образования просит государство и общество? Подготовить человека нового времени, готового жить в других реалиях, чем его родители, решать иные проблемы, стоящие перед страной. Вектор современного образования смещается от «пересказывания прошлого» к инновационному обучению, ориентированному на будущее.

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 личности является наличие определенного уровня функциональной грамотности.

Функциональная грамотность сегодня – это базовое образование личности. Ребёнку важно обладать: готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром, возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи, способностью строить социальные отношения, совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему

образованию». Важно понимать, что формирование функциональной грамотности – это не натаскивание на образцы оценки. Поэтому, одна из важнейших задач современной школы – формирование функционально грамотных людей.

Функциональная грамотность формируется как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Какие же еще формы работы по развитию функциональной грамотности используются в нашей школе?

В школе была проведена неделя функциональной грамотности под общим девизом «Учимся для жизни – стремимся в будущее!».

У учеников школы каждый день недели был посвящен определенному виду грамотности: математической, читательской, финансовой и естественнонаучной, креативному мышлению и глобальным компетенциям. Учителя включали в уроки задания на решении контекстных, проблемных заданий и практических задач по определенному виду грамотности. Так, на уроке геометрии семиклассники выясняли, сколько дюймов должна быть диагональ телевизора, чтобы его можно было разместить в нише круглой формы заданного диаметра. А насколько интереснее изучать тему «Витамины» на уроке биологии, отвечая на вопрос, почему использовать морковь в пищу лучше вместе со сметаной или маслом, и выяснять на уроках финансовой грамотности, в чем же финансовое преимущество покупки в рассрочку перед покупкой в кредит?

Большой интерес у ребят и учителей вызвала акция «Задача дня». Что же представляет собой эта акция? Каждый день школьнику предлагается одна задача, которую они решают в течение дня. Это и логические задачи, задачи из олимпиадного курса, задачи со звездочками, просто красивые задачи. Например, были такие задачи:

а) Впишите в клеточки четыре различные цифры, чтобы произведение дробей равнялось $\frac{20}{21}$.

$$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{20}{21}$$

Решите эту задачу для трёх других арифметических действий:

- б) деления;
- в) вычитания;
- г) сложения.

После решения задач представляют учителям. По итогам дня выбираются самые интересные, самые веселые, самые красивые решения.

Чем же так интересен проект? Прежде всего тем, что он основывается на простых правилах:

1. дети принимают участие только тогда, когда они действительно этого хотят, и решают те задачи, которые им интересны;
2. детей не ругают за неверные решения, а только поощряют за правильные и хорошие идеи, и, таким образом, создается ситуация успеха.

Школьники искали решение нестандартных математических задач, выполняли творческие задания в группах. Все участники получили огромное удовольствие от выполнения заданий, от возможности проявить своё творчество и смекалку. Ученикам запомнилось это событие, как день, когда они убедились, что решать трудные задачи – это удовольствие, а решать задачи вместе – это победа!

В школе ведется проектно-исследовательская работа обучающихся с активным использованием метапредметных и межпредметных проектов и исследований.

Больше 10 проектов представили ребята, принимавшие участие в конкурсе проектов по теме «Готов жить в Умном доме». Кто-то представил свое видение дома и школы будущего, у кого-то возникли образы роботов-помощников, а один из ребят представил даже умную библиотеку будущего. Ребята проявили креативность, нестандартность мышления и неограниченность фантазии.

На сегодняшний день современное образование делает уклон на то, чтобы учащиеся овладевали определенными компетенциями.

Одной из форм, призванных разнообразить стандартные методы и общепринятые педагогические технологии, является квест. Квест (англ. Quest – поиски) – один из основных жанров игр, требующих от игроков решения умственных задач для продвижения по сюжету. Квест требует интеллектуальных знаний и жизненного опыта по теме квест-игры, нестандартного мышления и сообразительности. Он направлен на воспитание стремления к преодолению препятствий на пути к победе.

Проведен в 7 классах квест по формированию естественнонаучной грамотности. Целью Квеста было формирование осознанного представления о естественных науках, самоопределения обучающимися посредством овладения навыками самостоятельного решения поставленных задач в условиях командного взаимодействия; умением быстрого ориентирования в информации, осуществления сложного аргументированного выбора, публичного и правового продвижения своих интересов.

Одной из станций была **Станция Исаака Ньютона** (*задания на решение естественнонаучных проблем*).

Задание 1. Рассмотрите изображение, прочитайте текст. Составьте и запишите не менее 5 исследовательских вопросов. У вас есть 5 минут.

«Движущиеся камни, также известны как скользящие или ползущие камни. Они относятся к удивительному геологическому явлению, в котором камни двигаются и создают длинные дорожки вдоль гладкой долины без вмешательства человека или животного. Камни медленно двигаются по плоскому, глинистому дну высохшего озера, о чем свидетельствуют длинные следы, остающиеся за ними. Вес камней доходит до нескольких сотен килограммов. Были даже случаи, когда камни переворачивались, поворачивая в сторону и изменяя направление. Происхождение этого явления не определено».

Задание 2. Оцените идеи, представленные ниже. Отметьте ту версию, которую вы бы стали проверять в первую очередь. В исследованиях приоритет отдается научным версиям, из них наиболее правдоподобным.

- Причины движения камней надо искать в геохимических особенностях почвы, уникальном распределении веществ, которые помогают скользить камням по поверхности. Глинистая почва после дождя становится увлажненной и скользкой.

- В давние времена это были священные места для племен, населявших в ту пору эти места. Это иероглифы богов, которые пытаются таким образом сообщить нечто важное для человечества.

- Причина движения камней по земле в том, что они очерчивают порталы в параллельный мир.

- Это место с сильнейшей и пока неизученной наукой энергетикой, которая является причиной движения камней. Здесь смыкаются разные миры, создавая необъяснимые наукой феномены.

- Камни скользят по тонкой корочке льда, образующейся за ночь в результате резко похолодания.

- Во всем виноваты неведомые подземные насекомые, которые передвигают камни под землей.

- Возможно – это воздействие каких-либо химических веществ, испытание которых проходило в этой местности.

- Это воздействие инопланетных существ.

- Причиной движения камней являются природные факторы. Их толкает порывистый, переменчивый ветер.

Задание 3. Представьте себя в роли сторонников различных версий, сформулируйте вопросы, которые они могли бы задать. Ответы на эти вопросы должны подтверждать или опровергать соответствующую версию. У вас есть 5 минут.

Версии	Вопросы
«Химия»	
«Инопланетяне»	
«Природные явления»	
«Мистика»	
«Насекомые»	
«Почва»	

Станция «Коммуникативная»

«Августовское утро. Самолет, на котором вы вылетели, только что произвел вынужденную посадку в пустыне Сахара. Самолет полностью разрушен и обгорел. Погиб весь экипаж самолета. Спаслась только ваша группа. Непосредственно перед катастрофой штурман самолета сказал, что ближайшее поселение находится к северо-востоку на расстоянии 115 км. Вокруг только песок и единичные пустынные кусты, но и те совершенно высохли. Последняя метеосводка обещала на ближайшие дни температуру воздуха 45-50°С. Это означает, что на поверхности земли температура выше на 10 °С. Вы одеты легко – короткая рубашка, шорты, носки, уличная обувь. У каждого в кармане немного денег, расческа, носовой платок, зеркало, ручка и т.д. После воздушной катастрофы вы спасли 15 предметов. Останетесь ли вы в живых, зависит от того, удастся ли вам дойти до ближайшего поселения. Ваша задача – расположить по порядку перечисленные ниже 15 предметов. Критерием для оценки является значение предметов в поддержании вашей жизни. Предмет 1 является наиболее важным, предмет 15 – наименее важным».

При оценке учтите следующее:

- число оставшихся в живых равняется числу членов вашей группы;
- вы сами участвуете в ситуации;
- группа решила в предпринимаемом походе остаться вместе;
- все предметы в хорошем состоянии и годны к употреблению.

На индивидуальное выполнение – 2 мин; на групповое выполнение – 3 мин.

Процедуры: 1) принятие индивидуальных решений; 2) выработка коллективного решения в группах; 3) экспертное решение и подсчет индивидуальных ошибок; 4) межгрупповое взаимодействие: дискуссия, подсчет групповых ошибок; 5) анализ результатов и подведение итогов игры

№ п/п	Сохранившиеся предметы	Индивид. ответ	Групп. ответ	Ранги эксперта	Индив. ошибка	Групп. ошибка
1	Охотничий нож			10		
2	Карманный фонарь			8		
3	Летная карта окрестности			4		
4	Полиэтиленовый плащ			9		
5	Магнитный компас			3		
6	Переносная газовая плита вместе с газовым баллоном			15		
7	Охотничье ружье вместе с боеприпасами			11		
8	Парашют			14		
9	Пачка соли в таблетках (1000 шт.)			2		
10	1,5 л воды на каждого спасшегося			1		
11	Определитель съедобных животных (карманное издание)			13		
12	Одни солнечные очки на каждого спасшегося			6		
13	2 л водки 56 градусов			7		
14	1 легкая накидка на каждого спасшегося			5		
15	Карманное зеркало			12		

В 8 классах квест был посвящен формированию глобальных компетенций. Участникам были предложены различные типы заданий для продвижения по сюжету игры. На каждом этапе команда должна выполнить задания различного характера – творческие, логические, лидерские и т.п.

Участники квеста разделились на группы и получили маршрут следования (количество станций 4). Каждая команда проходит 4 станции и последовательно выполняет на них задания. Выполнение заданий оценивается пазлами одного изображения. На каждой станции разыгрывается не более 6 пазлов. Пазлы выдаются за верные решения (до 6 пазлов); командное выполнение задания (1 пазл). Если команда предлагает некорректные решения, то пазл за такой ответ не выдается, в конечном итоге изображение будет неполным. Победителем станет команда, которая собрала изображение полностью, из большего количества пазлов и смогла назвать, что изображено.

Результаты для участников квеста:

- развитие умения взаимодействовать с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству;
- развитие способности критически рассматривать с различных точек зрения проблемы глобального характера и международного взаимодействия;
- развитие способности сознательного выбора в пользу команды, правильного оценивания смысла и последствий действий членов команды;
- развитие навыков работы в команде.

Станция 1. «Приветствие»

Распечатанная таблица для заполнения участниками квеста.

Задание 1. Встаньте в круг. Возьмите карточку с описанием ритуала приветствия в разных странах, воспроизведите обращение к соседу максимально точно. Например,

- рукопожатие и поцелуй в обе щеки (Франция);
- легкий поклон, ладони сложены перед лбом (Индия);
- легкий поклон, руки и ладони вытянуты по бокам (Япония);

Задание 2. Определите страну, которой соответствует каждое приветствие. Заполните таблицу «Поздоровайся!».

Задание 3. Создайте список того, что необходимо заранее узнать о месте, куда вы хотите поехать. Количество пунктов – не менее пяти.

Команда должна представить свою идею!

Приветствие	Страна	Приветствие	Страна
Selamat datang		Merhaba	
Salut		Goddag	
Hello		Huvä päivää	
Hi		Schijou	
Bon giorno		Asalamu Aleikum	
Dobry den		Shalom	
Bonjours		Sayonara	
Aloha		Dzièn	
Здравствуй		Buenos Dias	
Guten Tag			

Станция 2. «День рождения друзей»

Распечатанный справочный материал. Например,

Великобритания. В День рождения принято предсказывать судьбу. А в праздничном пироге можно обнаружить монетку – символ будущего богатства.

Вьетнам. Во Вьетнаме у детей нет конкретных дней рождения, все празднуют в один день – День новых годов. На первый праздник ребёнок получает от родственников красный конверт со счастливыми деньгами.

Задание. Придумайте и расскажите историю о том, что будет происходить на одновременном (!) праздновании Дня рождения двух учеников одного класса, но разных национальностей. Задача – отразить как особенности каждой культуры, так и идею дружбы, единства.

Станция 3. «Что происходит?»

Распечатанная информация с данными о том, что происходит в мире в течение одного часа.

Данные о том, что происходит в мире в течение одного часа.

- ❖ Случается 11 извержений вулканов и землетрясений;
- ❖ На свет появляется 9300 детей;
- ❖ На продажу и покупку оружия люди тратят 75 миллионов долларов;
- ❖ Человеческое сердце совершает 4800 ударов;
- ❖ Наши волосы вырастают приблизительно на 0.018796 мм;
- ❖ Выпивается 12 540 000 банок Соса-сола;
- ❖ Съедается 916 500 гамбургеров;
- ❖ Отправляется 1 426 940 писем;
- ❖ 12 000 пассажиров прибывают в Лондонский аэропорт Хитроу;
- ❖ Совершается 8300 звонков в Пентагон (штат Вашингтон);
- ❖ Наша планета проходит 66 620 миль вокруг Солнца.

Задание. Познакомьтесь с данными о том, что происходит в мире в течение одного часа. Составьте инфографику посвященную тому, что происходит в течение часа в нашей школе. *(Инфогра́фика – это графический способ подачи информации, целью которого является донесение сложной информации до аудитории быстрым и понятным образом. Средства инфографики помимо изображений могут включать в себя графики, диаграммы, блок-схемы, таблицы, карты, списки).*

Станция 4. «Меняем мир к лучшему»

Задание. Опросите не менее 5 человек, соберите ответы на вопрос: *«Что можно изменить к лучшему в пространстве школы?»*

Выберите самое лучшее предложение с вашей точки зрения.

Объясните:

- объект изменения;
- цель изменения;
- суть изменения (можно проиллюстрировать рисунком);
- какие материалы или условия нужны для осуществления изменения.

Команда должна представить свою идею.

Еще одна форма работы по формированию функциональной грамотности, которая была апробирована в школе – проведение Дня единых действий. Проведен в формате «Мировое кафе».

На 1 этапе учащиеся объединяются в группы и выбирают спикера от своего стола. Спикер должен следить, чтобы все участники принимали участие в обсуждении, поощрять высказывание идей, писать разборчиво. В течение 3-5 минут ведущий рассказывает об особенностях работы, правилах и ожидаемом результате. Ведущий озвучивает ряд вопросов, обсуждение и поиск решений которых будет проходить, и раздает один из вопросов каждой из групп. Каждая группа получает по листу бумаги и маркеру для записи идей. На листе написано название обсуждаемого вопроса.

2 этап. Участники групп получают время (7-10 минут) на поиск всех вариантов ответа на вопрос. Спикер без критики фиксирует идеи.

3 этап. По команде ведущего участники меняются листами с вопросами (обычно по часовой стрелке). Новые участники дополняют список своими идеями. Для наглядности можно записывать новые идеи маркером другого цвета, в другом секторе листа. Следующий переход опять происходит по команде ведущего.

4 этап. Листы с вопросами возвращаются на столы (с которых начинали работать). Группы подводят итоги обсуждения своего вопроса, систематизируют идеи, делают выводы и представляют их наглядно на листах бумаги.

5 этап. Спикер каждого стола презентует результаты всей группе. Обсуждение. *Почему важна культурная грамотность в условиях глобализации? Культурная неграмотность – каковы негативные последствия? Какие условия необходимо создать в школе для развития грамотности выпускника?*

Каким образом ученики могут приобрести опыт межкультурного взаимодействия в условиях современной школы?

Еще одна форма – деловая игра «**Креативное агентство**».

Задание. Все вы – работники креативного агентства. Ваше агентство – довольно крупное и успешное, что достигается слаженной работой команды и умелым руководством.

Называется агентство _____

В агентстве есть три отдела:

1. Административный отдел – отвечает за общую организацию и концепцию заказов. Консультант _____. Им руководит **Проект-менеджер** _____, в отделе _____ сотрудников.

2. Творческий отдел – придумывает всё визуальное оформление (знаки, символы, стиль) Консультант _____. Им руководит **Менеджер по дизайну** _____. В отделе _____ сотрудников.

3. Отдел по рекламе и связям с общественностью. Его сотрудники придумывают тексты. Консультант _____. В отделе _____ сотрудников. Им руководит **PR-менеджер** _____.

В агентстве происходит распределение ролей.

Выбирается офис-менеджер.

Выдвигаются или избираются ТРИ ведущих менеджера. Чтобы легче определиться, познакомьтесь с компетенциями и качествами специалистов.

Памятка по написанию сценария мероприятия.

Ваше агентство получает заказ на разработку праздника окончания учебного года

- *Сценарий праздника*
- *Оформление праздника*
- *Праздничные тексты*

Для формирования функциональной грамотности детей через воспитательную деятельность находим разные формы и способы работы во всех направлениях, но особенное внимание обращаем на глобальные компетенции и креативное мышление. Они дают большие возможности для реализации воспитательных дел и событий в рамках воспитательной работы. В частности, через самоуправление, текущую деятельность и ключевые школьные дела. Так как все эти три направления воспитательной деятельности дают мощный импульс для развития личностного потенциала детей.

Например, в рамках работы по профориентации была проведена **квест-игра** по профориентации для обучающихся 6 классов «**Профессии вокруг меня**».

Каждая команда прошла 10 станций, где учителя проводили инструкцию и давали задание. Они же оценивали работу, ставили баллы в маршрутном

листе и на каждой станции давали карточки с буквами, из которых необходимо составить слово, обозначающее профессию. Найти место, где расположена следующая станция, можно по фотоснимку, который находится у учителя, а получить его можно только выполнив задание. На каждую станцию отводится время не больше 10 минут. Команда, потратившая меньше всего времени, зарабатывает дополнительно 10 баллов. Капитаны команд получают маршрутные листы. Перед игрой каждая команда представляет короткое приветствие, которое готовит заранее (приветствие оценивается). Пройдя все станции, команда сдаёт маршрутный лист и собранное название профессии. Подсчитываются баллы каждой команды и награждает победителей квест-игры.

Формируя функциональную грамотность, нужно расширять кругозор. Обучающиеся нашей школы периодически проверяют свои знания в интеллектуальных играх, участвуют в географических, этнографических, экологических и исторических диктантах. В данных диктантах участвовали не только дети, но и учителя, родители и все работники школьники.

Таким образом, весь учебный процесс в нашей школе – процесс формирования функциональной грамотности. И основной критерий оценки функциональной грамотности – способность применять знания в различных нетипичных ситуациях, поиск новых решений и способов действий.

Проводится диагностика развития функциональной грамотности. В начале учебного года стартовая диагностика с помощью ресурсов банков заданий, затем промежуточные мониторинги по видам грамотности.

Проводился мониторинг по формированию функциональной грамотности. Результативность мониторинга сформированности ФГ по итогам 2020-2021 учебного года.:





Оценить свои педагогические способности по формированию функциональной грамотности смогли и учителя школы с помощью теста «ЯУчитель: компетенции учителя по формированию функциональной грамотности учеников».

<https://education.yandex.ru/uchitel/intensiv2/test/start-3/>

Проведено тестирование гибких и цифровых навыков педагогов и их умения развивать у учеников функциональную грамотность. 77% педагогов успешно справляются с решением кейсов по формированию финансовой грамотности у учеников – 81% набрали в них более 50 от максимального числа баллов. 71% учителей справились с заданиями на развитие математической грамотности. Способность формировать у учащихся креативное мышление – 69%. Но 12% участников тестирования набрали менее половины баллов в заданиях по этой теме. Трудности вызвали и задания по развитию глобальных компетенций: низкий результат по ним получили 37% педагогов, которые набрали от 33 до 50 баллов, средний показатель – 65%. Читательская грамотность 65%, а 94% набрали более 50 баллов от максимального числа баллов. Способность формировать у учеников естественнонаучную грамотность – 69%. Современному учителю необходимо иметь возможность и шанс разобраться в принципах конструирования заданий, ему надо уметь самостоятельно их составлять в зависимости от развиваемой компетенции,

контекста, дидактической единицы предметного содержания, индивидуальных особенностей ученика и т. д.

Итак, успешное развитие школьников и их комфортная адаптация к постоянно изменяющимся условиям существования общества все больше связывается с необходимостью пересмотра требований к формальному и неформальному образованию, в котором особое значение приобретает формирование у обучающихся особых навыков, напрямую связанных с потребностями современного мира – навыками XXI века.

«Цвет своего неба мы выбираем сами!» Эту замечательную фразу я когда-то встретила на просторах интернета. Мы сами определяем для себя свои жизненные и профессиональные приоритеты, сами делаем выбор своей профессии и тех принципов, которыми будем в ней руководствоваться. Мы сами для себя решаем, какие ценности будут сопровождать нас в жизни. И мы должны научить этому выбору тех, кого нам доверяют.



*Тезикова Лидия Ивановна,
учитель химии
ГБОУ СОШ пос. Ленинский
м.р. Красноармейский*

Использование цифровой лаборатории во внеурочной деятельности по химии

Реализация исследовательского подхода во внеурочной деятельности по химии требует соответствующего оснащения школьной химической лаборатории и активной роли учителя в организации исследовательской деятельности обучающихся. В рамках проекта «Образование» в этом учебном году наша школа получила Цифровые лаборатории по предметам естественно-научного цикла.

Сегодня я хочу представить материал из опыта работы использования цифрового оборудования Релеон во внеурочной деятельности по химии в 8 классе.

Преимущества цифровой лаборатории:

- наглядное представление результатов эксперимента в виде графиков, диаграмм и таблиц;

- хранение и компьютерная обработка результатов эксперимента, данных измерений;
- сопоставление данных, полученных в ходе различных экспериментов;
- возможность многократного повторения эксперимента; наблюдение за динамикой исследуемого явления;
- доступность изучения быстро протекающих процессов;
- сокращение времени эксперимента;
- быстрота получения результата; возрастание познавательного интереса учащихся.

Практические работы способствуют развитию исследовательской компетентности обучающихся и позволяют учителю сформировать опыт творческой деятельности школьников в процессе экспериментальной работы.

Цифровая лаборатория представляет собой Мультидатчик Релеон «Химия-5», 5 датчиков, которые могут определять различные параметры растворов: температуру, значение рН среды, электропроводность, оптическую плотность, температуру пламени. Соединительные шнуры обеспечивают связь между мультидатчиком и ноутбуком, есть руководство по эксплуатации датчиков, методические рекомендации по химии для преподавателя и для проведения лабораторных работ, а также Программное обеспечение для сбора, анализа и обработки данных комплекта датчиков.

В методической литературе химический эксперимент определяется как источник знания о химических веществах и химической реакции. В практике обучения химии химический эксперимент рассматривается как важное условие активизации познавательной деятельности учащихся, воспитания устойчивого интереса к предмету, а также представлений о практическом применении химических знаний, что позволяет увлечь учащихся химической наукой и развивать умения школьников применять теоретические знания на практике. Организуя внеурочную деятельность обучающихся, мы решаем одну из важнейших образовательных задач – использование цифрового оборудования как средства вовлечения школьников в экспериментальную исследовательскую работу.

Принципы организации эксперимента:

- наглядность;
- простота;
- доступность для понимания;
- конкретность;
- целостность;
- кратковременность;
- безопасность;

- воспроизводимость.

Название работ с цифровой лабораторией (8 класс):

1. Минеральная вода.
2. Понятие об индикаторах.
3. Уксусная кислота.
4. Пищевая сода.
5. Чай.
6. Напитки, которые мы пьём.
7. Аспирин.
8. Крахмал.
9. Глюкоза.
10. Мыло.

С целью эффективного использования цифрового оборудования как средства вовлечения школьников в экспериментальную исследовательскую работу в процессе внеурочной деятельности по химии, учителю необходимо наличие оригинальной системы заданий для выполнения лабораторных работ практического характера. При конструировании такой системы заданий используется цифровое оборудование. Важно, что в процессе учебного исследования обучающиеся осуществляют «переоткрытие» уже открытого теоретического знания в науке, поэтому цифровое оборудование используется как средство исследовательской деятельности и новый приём организации творческой работы.

Примеры использования цифровых датчиков для проведения практических работ

I. Лабораторный опыт «Исследование минеральной воды».

При проведении практических работ задания исследовательского характера с использованием цифрового оборудования вызывают усиленный интерес у учащихся, что приводит к мотивированному получению новой информации, глубокому и прочному усвоению учебного материала, способствует приобретению новых исследовательских умений. В ходе выполнения лабораторных опытов, важно чтобы школьники умели обращаться с оборудованием и владели приёмами проведения экспериментальной работы. Поэтому на этапе становления исследовательской деятельности в ходе практических работ я провожу специальный инструктаж по обучению приёмам применения лабораторного оборудования, технике безопасности при работе с химической посудой и реактивами, и особо обращаю внимание на возможности цифрового оборудования как средства

более эффективного получения результата в процессе экспериментальной работы.

«Все вы наверняка пили или хотя бы встречали в магазинах разные виды минеральной воды. Возможно, вы обращали внимание на этикетки, на которых указан их состав, и отмечали, что состав у них разный. На что влияет состав минеральной воды? Какую воду, в каком случае лучше пить? Как проверить состав воды? Как можно определить состав минеральной воды, если на ней нет этикетки? Наряду с природными минеральными водами, которые добывают из минеральных источников и разливают в бутылки, в магазине продаются искусственные минеральные воды, которые изготавливают химическим путем из солей по аналогии с составом естественных вод».

Растворенные в минеральной воде соли и углекислый газ влияют на значение рН и электропроводность – чем больше растворено солей, тем выше электропроводность. Поэтому рН и электропроводность воды можно использовать для оценки ее кислотности и минерализации.

Практическая работа состоит из 4-х этапов: введение, поставленной задачи, выполнения работы и отчёта в виде таблицы. При исследовании некоторых свойств минеральной воды на первом этапе я провожу с ребятами вводную беседу о том, обращали ли они своё внимание на этикетки с указанием состава воды, различается ли минеральная вода по вкусу, от чего это зависит, пьют воду с газом или без газа? Задаю различные вопросы по этой теме и знакомлю их с информацией о составе минеральной воды, о том, что бывает природная и искусственная мин. вода, что растворенные в минеральной воде соли и углекислый газ влияют на значение рН и электропроводность и что значение рН и электропроводность воды можно использовать для оценки ее кислотности и минерализации. И подвожу их к формулировке задачи нашей практической работы.

Предлагаю ребятам решить задачу: Определите рН и электропроводность образца минеральной воды в сравнении с дистиллированной и 10% раствором HCl с целью определения её кислотности и проводимости.

Ход выполнения работы:

- Подключите датчик к ноутбуку. Если всё сделано правильно, датчик определится автоматически, и на экране устройства вы увидите его показания (левая часть экрана).
- Закрепите щуп датчика в лапке штатива так, чтобы под щупом оставалось место для стакана.
- В химический стакан налейте 40-50 мл раствора вещества. Ослабьте зажим муфты и опустите лапку так, чтобы электроды полностью

погрузились в раствор. Возьмите стакан пальцами и, аккуратно его покачивая, перемешайте жидкость, содержащуюся в нём.

- Запустите процесс измерения, нажав кнопку пуск.
- Наблюдайте показания датчика. Закончите эксперимент нажатием кнопки справа от кнопки пуск.
- Запишите результаты в отчётную таблицу.
- Поднимите щуп вместе с лапкой. Ополосните щуп в стакане с водой и промойте его с помощью промывалки.
- Повторите пп. 3-7 с оставшимися растворами.
- По окончании работы оботрите щуп насухо.

После формулировки задачи приступаем к 3-му этапу нашей деятельности – выполнение работы. Ребята получают Инструкцию по выполнению лабораторного опыта, которая состоит из девяти пунктов. Причём датчики можно использовать как отдельно, так и «в связке», т.е. сразу два, для этого мы используем Мультидатчик и задаём соответствующие параметры на ноутбуке.

Затем ребята заполняют отчетную таблицу, которая является результатом лабораторного опыта (результаты и выводы).

II. Лабораторный опыт «Кислотность напитков».

На первом этапе провожу вводную беседу о напитках, которые мы чаще всего употребляем. Это лимонады, соки, квас, минеральная вода. Говорим об их вкусе, от чего зависит кислотность напитка и как это может повлиять на работу органов пищеварения.

«Все вы часто пьёте разные напитки. Одни из них на вкус кислые, другие – не очень. Дело в том, что в любых напитках в той или иной концентрации присутствуют кислоты и основания. Вместе они придают напитку определенную кислотность. Многие свойства напитков (да и вообще водных растворов) определяются их кислотностью и не зависят от того, какие конкретно кислоты и основания в них присутствуют. Соответственно, зная кислотность напитков, можно прогнозировать их воздействие на работу органов пищеварения. Кислотность любого раствора характеризуется значением водородного показателя, который обозначается «рН» (читается «пэ аш»). Исследовав напитки с разными значениями рН, можно прогнозировать их свойства, также, как и прогнозировать общие свойства напитков со схожими значениями рН».

Затем предлагаю решить задачу: Определите кислотность наиболее распространённых напитков (соки, газированная вода, квас, минеральная

вода), и, используя полученные данные, предположите и обоснуйте их воздействие на органы пищеварения.

Чтобы решить задачу, проводим опыт:

- подготовьте исследуемые растворы;
- подключите датчик к ноутбуку. Если всё сделано правильно, датчик определится автоматически, и на экране устройства вы увидите его показания (левая панель экрана);

- закрепите щуп датчика в лапке штатива так, чтобы под щупом оставалось место для стакана;

- возьмите химический стакан с раствором исследуемого вещества;

- ослабьте зажим муфты и опустите лапку так, чтобы конец датчика полностью оказался в растворе. Возьмите стакан пальцами и, аккуратно его покачивая, перемешайте жидкость, содержащуюся в нём.

Химия – это экспериментальная наука. Эксперимент – это самое интересное и увлекательное действие при занятии какой-либо наукой, именно он позволяет увлечь учеников и погрузить в мир науки. Сегодня вам предстоит провести экспериментальную работу с использованием современного цифрового считывающего оборудования. Для грамотного выполнения работы вам понадобятся знания и умения, полученные ранее, то есть с предыдущих занятий (имеющийся опыт). Работу вы будете проводить в группах согласно предлагаемой инструкции. На сегодняшнем занятии мы продолжим экспериментировать, наблюдать, фиксировать, сравнивать, сопоставлять, делать выводы, формировать отчет о проведенном исследовании. Формулируем задачу нашей работы и переходим к выполнению. Знакомимся с Инструкцией выполнения лабораторного опыта и приступаем к работе:

- Запустите процесс измерения, нажав кнопку пуск.
- Наблюдайте показания датчика. Закончите эксперимент нажатием кнопки справа от кнопки пуск.
- Поднимите щуп вместе с лапкой. Ополосните щуп в стакане с водой и промойте его с помощью промывалки.
- Повторите пп. 3-8 с оставшимися растворами.
- По окончании работы оботрите щуп насухо.
- Сделайте вывод.

Ребята с удовольствием и интересом выполняют эту работу. В ходе применения цифрового оборудования развиваются качества личности значимые для определения будущей профессии обучающихся, и развития стойкого интереса к естественно-научному познанию, учебно-исследовательской и проектной деятельности. На последнем этапе дети делают выводы и оформляют отчет в виде таблицы.

Использование цифрового оборудования, в том числе цифровых датчиков, изменяет подходы к взаимодействию участников образовательного процесса, создаёт новые возможности образовательной практики как для учителя, так и ученика. Учитель в короткий период времени на занятии может организовать полноценную работу школьников в опытно-экспериментальном режиме, создать условия для активной самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Ребята получают возможность эффективно использовать цифровые датчики при решении исследовательских задач, выполнения практической работы, а также могут объективно оценивать результаты своей деятельности на занятии. Использование инструкций для выполнения практической работы повышает уровень самостоятельности учащихся, позволяет уменьшить их зависимость от объяснения учителя. В процессе самостоятельной работы обеспечивается развитие внимательности, сосредоточенности, что способствует развитию личностных качеств учащихся.

Использование Цифровых лабораторий Релеон во внеурочной деятельности по химии:

- ✓ позволяет поднять на новый уровень химический эксперимент в общеобразовательных школах;
- ✓ способствует значительному поднятию интереса к предмету;
- ✓ позволяет учащимся работать самостоятельно;
- ✓ способствует успешному проведению измерений в природных, полевых условиях;
- ✓ даёт опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами;
- ✓ способствует внедрению цифровых технологий в область традиционных экспериментов и исследовательской работы.
- ✓

В заключении, я хочу отметить, что цифровые лаборатории – это совершенно новый подход в организации экспериментальной деятельности по химии, который позволяет значительно повысить качество образования и сделать более интересными занятия внеурочной деятельности.



*Яннаева Людмила Федоровна,
учитель биологии ГБОУ СОШ пос. Ленинский
м.р. Красноармейский*

Цифровая лаборатория как средство реализации практических методов обучения на уроках биологии

В рамках национального проекта «Образование» и федерального проекта «Современная школа» в нашей школе был открыт образовательный центр «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей. В кабинет биологии поступили цифровые лаборатории по нейротехнологии, физиологии, биологии и два микроскопа с цифровыми камерами. Так у меня появилась возможность работать с оборудованием для проведения широкого спектра исследований, демонстраций, лабораторных работ, представляющим новое поколение естественнонаучных лабораторий.

Наше первое знакомство с новым оборудованием началось с микроскопов с цифровой видеокамерой. И первооткрывателями стали самые юные учащиеся среднего звена – ученики 5 класса. Ребята очень быстро освоили правила работы с микроскопом. Научились выполнять фото и видеосъемку наблюдаемых объектов. При изучении царства бактерий ребята самостоятельно вырастили сенную палочку, приготовили микропрепарат и с помощью цифрового микроскопа наблюдали за бактериями. Эмоции переполняли! Конечно, с помощью интернета можно найти любое видео, но эти бактерии дети вырастили сами, а это дорогого стоит!

Безусловно, работа с цифровым микроскопом на уроках биологии позволяет повысить интерес к предмету, повысить качество обучения, отразить существенные стороны биологических объектов, воплотив в жизнь принцип наглядности, выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы. Полученный с помощью цифрового микроскопа материал может быть использован как в учебном процессе, так и во внеурочной деятельности.

Одновременно шло знакомство с цифровой лабораторией БиТроникс. В ее состав входит программное обеспечение, центральный модуль, датчики, которые могут фиксировать, обрабатывать и анализировать биосигналы человека. К лабораторному оборудованию прилагается методическое пособие, в котором подробно описывается теоретические основы темы, а также подробно описывается ход практических и демонстрационных работ. Всего 30 работ, 48 учебных часов. Конечно, не все демонстрационные работы могут

стать частью урока, часть работ могут быть использованы во внеурочное время и стать основой исследовательских проектов.

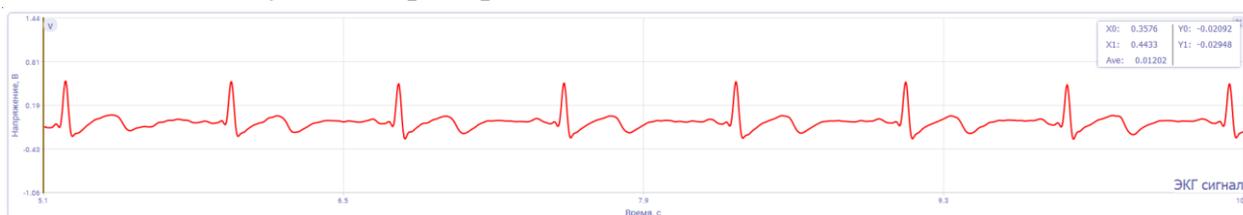
Рассмотрим работу лаборатории ВиТроникс на примере демонстрационной работы «Сокращения сердца и их отражения на ЭКГ» в 8 классе при изучении темы: «Строение и работа сердца».

Цель работы: зарегистрировать ЭКГ, выделить в записи ЭКГ зубцы, соответствующие различным фазам сердечной деятельности.

Результатом работы является формирование умения объяснять строение сердца и работу сердца по элементам кардиограммы.

Ход работы: к ноутбуку подключаем центральный модуль, к модулю датчик ЭКГ. Закрепим электроды на запястье левой и правой руки. Подключаем программное обеспечение ВиТроникс. В правом верхнем углу нажимаем кнопку «Подключить порт» и запускаем сенсор ЭКГ. Если зубцы кардиограммы направлены вниз, то нужно изменить полярность электродов, поменять электроды с левой на правую руку. Мы видим запись ЭКГ.

Для удобства работы сохранить запись данных. Для этого нажимаем кнопку «Начать запись данных», записываем нужный интервал и сохраняем запись в документы. После сохранения записи в этом же программном обеспечении запускаем проигрыватель.



Пересматривая запись, мы можем выделить участок, увеличить масштаб и сохранить его как картинку, и теперь смело можно работать над основными элементами кардиограммы, сопоставляя с фазами работы сердца. Для удобства можно заранее записать кардиограмму каждого ученика и распечатать к уроку. Здесь же можно отметить, что по систолам предсердий можно посчитать пульс.

Используя ЭКГ можно на уроке провести еще ряд исследовательских работ. Например, «Виразельность сердечного ритма», «Влияние дыхания на нерегулярность сердечного ритма» и т.д.

При изучении темы «Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария» проводим демонстрационную работу «Ритмы мозга и спектральный анализ ЭЭГ». Электроэнцефалограмма – метод изучения электрической активности головного мозга.

Данной работой формируем:

- умение объяснять строение нейрона и его функции;

- умение объяснять особенности строения головного мозга и его функции;
- умение объяснять механизмы возникновения основных ритмов головного мозга.



Подключаем к затылочной части головного мозга электроды, они должны соприкасаться с кожей. Опорный электрод закрепим на мочке уха. Наблюдаем изменения активности головного мозга с закрытыми и открытыми глазами. Делаем выводы.

Таким образом, с помощью цифровой лаборатории ВиТроникс на практике, через короткие опыты и лабораторные работы, рассматриваются разные системы человеческого тела и их сигналы.

Цифровые лаборатории Releon по биологии и физиологии имеют ряд преимуществ:

- универсальность – подключив одно устройство, можно получать множество показаний;
- мобильность – позволяет легко проводить опыты как в классе, так и за его пределами;
- гибкость – доступно подключение и одновременная работа сразу нескольких мультисенсоров;
- удобство – один прибор заменяет целый набор датчиков, что экономит место, время и средства.

Познакомиться с работой цифровой лаборатории Releon мы можем на примере демонстрационной работы «Процесс транспирации у растений». Для этого нам понадобится небольшое комнатное растение, блютуз адаптер, мультисенсорный датчик, программное обеспечение Releon.

Для подключения датчика необходимо нажать на кнопку в центре. Должен появиться синий сигнал. Далее подключаем программное обеспечение. На экране появятся 6 датчиков, мы оставим датчик относительной влажности воздуха. Остальные отключим. Нажмём кнопку «Пуск».



На экране появится график относительной влажности воздуха. Она равна 27%. Возьмём комнатный цветок, поместим на листья датчик. Закроем цветок герметично колбой и увидим, как относительная влажность воздуха начинает медленно увеличиваться. Это хорошо видно на графике.

Приходим к выводу, что относительная влажность воздуха увеличилась за счет испарения воды с поверхности листовых пластинок. Этот процесс называется транспирацией.

Мы видим, что внедрение цифрового оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. Такие лаборатории позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц, показаний приборов, дает возможность производить удобную обработку результатов эксперимента, обеспечивает автоматизированный сбор и обработку данных. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся могут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

Кроме того, учащиеся имеют возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока.

