



Образование Нижекамского муниципального района

2017



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ

Дементова Т.Н., Фатхуллина Г.Ф.,
методистыотдела учебно-методического обеспечения
МБУ «Управление образования исполнительного комитета НМР РТ»



Дементова Т.Н.



Фатхуллина Г.Ф.

Ежедневно в управление образования обращаются родители учащихся, не нашедшие общего языка в образовательной организации с учителем или с администрацией, учителя, поставленные в тупик требованиями администрации или родителей учащихся.

Школьная жизнь изобилует конфликтами, ссорами, мелкими стычками и взаимными обидами. Еще бы: здесь собираются люди в возрасте от 6 до 70 лет – ученики, учителя, администрация. Но есть и еще одна группа людей, кровно заинтересованная во всем, что

происходит в школе, но не присутствующая там непосредственно. Это родители. Любой учитель знает, что самые неприятные, изматывающие и безвыходные конфликты бывают с родителями. Возможно, потому, что о проблеме члены семьи узнают только со слов ребенка, а выяснить все детали и поговорить со всеми участниками неприятного инцидента сию минуту не могут.

Формально учителю и родителям делить нечего: обе стороны должны заботиться о благе ребенка. Но в жизни эта схема мгновенно рассыпается под грузом объективных и субъективных факторов. Слова о том, что первейшая задача учителя – это обеспечение нормального развития каждого ребенка, почти всегда остаются только лозунгом. На самом деле от учителя требуют прохождения программы и дисциплины в его классе. От успеваемости и поведения учеников напрямую зависит его зарплата.

С родителями тоже не все так просто. Из самых лучших побуждений они иногда выбирают для своего ребенка то, что ему совсем не подходит.

Третий участник конфликта, по поводу которого, собственно, и разгорается сыр-бор, – это ребенок, ученик. Удивительно, но его отношение к проблеме очень часто вообще не выясняют. Он бы уже и рад все прекратить и забыть, а взрослые вошли в раж, втянулись во взаимные обвинения, совершенно не думая о том, что только усугубляют дискомфорт ребенка.

Непосредственной причиной конфликта может стать что угодно: неосторожное замечание, плохая отметка, агрессия, придирки.

Чаще всего конфликт с учителем – результат его неправоты. Ученик только начинает социализироваться, учитель уже прошел определенный путь.

Необходимо:

- Не допускается повышение голоса на учащихся. Это может привести лишь к обострению проблемной ситуации. На любую реакцию со стороны ученика необходимо реагировать спокойно, контролируя эмоции.

- Нужно тщательно продумывать серьезные психологические разговоры с учениками. Если нужно кого-то наказать, это необходимо сделать максимально корректно, не ставя «на вид».

-Если источником конфликта является проблемный ученик, его можно дополнительно стимулировать, например, дав важное задание.

Непосредственных путей решения конфликта может быть много. Радикальные варианты – уход учителя или ученика из школы. Менее радикальные пути заключаются в поиске

компромиссов. Учитель и родитель должны видеть друг в друге не конкурентов, а соратников и использовать основной принцип семьи и школы – «не навреди».

Способы профилактики школьных споров

Во многих случаях предотвратить конфликт поможет правильная диагностика ситуации. Каждому обострению проблемы предшествует предконфликтная ситуация, проработав которую можно избежать агрессии. Один из способов предотвращения конфликтов – наблюдение за учениками, поиск общих интересов, целей. Если ученики будут объединены какой-то целью, многие проблемы попросту снимаются. Другие проблемы (ревность, личные мотивы) решаются индивидуально. В некоторых случаях достаточно просто поговорить, в других – необходима помощь профессионального детского психолога. В любом случае очень важно не упустить момент. Если конфликт вошел в активную стадию, предпринимать меры по его предотвращению бессмысленно.

Участились обращения родителей по поводу выставленных учителем отметок как текущих, так и итоговых.

При выставлении отметок учителям предметникам необходимо руководствоваться нормами оценок, опубликованными в государственных программах по конкретному предмету. В отношении педагогических действий, которые воспринимаются учащимися как контроль, исходить из главного правила: проверяй все, что задаешь, оценивай достаточно полно, ставь отметку только на осуществленное, аргументируй поставленную отметку.

1. В целях повышения ответственности школьников за качество учебы, соблюдение учебной дисциплины, устранение пробелов в знаниях учащихся, учитель обязан объективно правильно и своевременно оценивать их УУД

2. При подготовке к уроку учитель должен спланировать урок так, чтобы в ходе урока опросить не менее 4-5 учащихся.

3. Важно, чтобы учитель был в состоянии убедительно обосновать выставленную отметку за урок. Простое перечисление в конце занятий отметок не имеет для учащихся нацеливающего на перспективу или воспитывающего значения.

4. Всем учащимся, присутствующим на уроке, выставляются оценки при проведении письменных контрольных работ, в зависимости от формы проверки (фронтальной или индивидуальной). Сочинения, изложения, диктанты с грамматическими заданиями, оцениваются двойной оценкой. За обучающие работы в начальной школе выставляются только положительные оценки.

5. В случае выполнения учащимися работы на оценку «2», с ним проводится дополнительная работа до достижения им положительного результата.

6. В случае отсутствия ученика на контрольной работе без уважительной причины работа выполняется им в индивидуальном порядке во время, назначенное учителем. Оценка за выполненную работу выставляется в соответствии с нормами оценки УУД учащимися по предмету.

7. Общешкольный график контрольных мероприятий должен строго соблюдаться. Школа определяет следующие формы аттестации: текущая, промежуточная, итоговая.

ПОРЯДОК ВЫСТАВЛЕНИЯ ИТоговых оценок.

Не выставляются отметки учащимся 1 классов в течение учебного года. Учебная деятельность учащихся оценивается словесно.

Отметка за четверть может быть выставлена ученику при наличии у него не менее трех отметок за четверть. Отметка за четверть не может быть выставлена ученику по одной или двум отметкам, за исключением случаев длительной болезни. Ученик, не имеющий или имеющий одну отметку и пропустивший $\frac{3}{4}$ учебного времени по предмету считается не аттестованным.

Отметка за четверть, год не должна выводиться механически, как среднее арифметическая предшествующих отметок. Решающим при её определении следует считать фактическую подготовку ученика по всем показателям ко времени выведения этой отметки. При выведении итоговой отметки за четверть, полугодие преимущественное значение придется

отметкам за письменные, контрольные, практические работы. В случае спорной оценки за год решающей является оценка за 3 четверть.

ПОРЯДОК ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК ЗА КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Неудовлетворительный результат контрольной, проверочной, итоговой работы учащегося, отраженный в журнале учета успеваемости класса, в обязательном порядке должен иметь следствием дополнительную работу с учеником, включающую консультацию по неосвоенному материалу и повторную работу, что отражается в журнале успеваемости класса оценкой, выставленной рядом с первой неудовлетворительной отметкой.

В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ФГОС НОО ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЦЕНКЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ:

Оценивать личностные, метапредметные, предметные результаты образования обучающихся, используя комплексный подход.

Организовать работу по накопительной системе оценки в рамках Портфеля достижений обучающихся по трем направлениям:

- систематизированные материалы наблюдений (оценочные листы, материалы наблюдений и т.д.)

- выборка детских творческих работ, стартовая диагностика, промежуточные и итоговые стандартизированные работы по русскому языку, математике, окружающему миру;

- материалы, характеризующие достижения обучающихся в рамках внеучебной и досуговой деятельности (результаты участия в олимпиадах, конкурсах, выставках, смотрах, конкурсах, спортивных мероприятиях и т.д.)

Итоговую оценку выпускника начальной школы формировать на основе накопленной оценки по всем учебным предметам и оценок за выполнение трёх итоговых работ (по русскому языку, математике и комплексной работе на межпредметной основе).

ПРАВА УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА АПЕЛЛЯЦИЮ ИТОГОВ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

Участниками образовательного процесса являются педагогические работники, родители, учащиеся. В соответствии с Уставом ОО каждый участник образовательного процесса имеет право на объективную оценку своей работы и защиту собственной точки зрения на результативность работы любого из участников образовательного процесса. В образовательном учреждении в компетенции администрации и педагогического совета анализ объективности оценки результативности работы

Обращение рассматривается в течение недели с момента подачи на имя директора ОУ и регистрации письменного обращения с изложением сути конфликта. Директор ОО дает письменное распоряжение одному из вышеперечисленных органов о расследовании и предложениях по сути конфликта. Решение об объективности оценки выносится руководителем ОО в форме приказа, распоряжения и в обязательном порядке доводится до членов педагогического коллектива. Участники конфликта ставятся в известность о результатах расследования через ознакомление с содержанием приказа под роспись. Участники конфликта вправе обжаловать решение администрации в вышестоящих инстанциях.

ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Мингулова Э.Г., учитель физики
МБОУ «Лицей № 35» НМР РТ



Дементова Т.Н.

Введение Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) НОО второго поколения привело к перестройке организационной и методической деятельности на уровне образовательного процесса. Перемены, происходящие в условиях информатизации общества, требуют совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования как «научить учиться». В век информатизации знания очень быстро устаревают, т.е. практически школа готовит своих учеников к той жизни, о которой сама ещё не знает.

Поэтому сегодня важно не столько дать ребенку как можно больше конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин, а вооружить его такими универсальными способами действий, которые помогут ему развиваться и самосовершенствоваться в непрерывно меняющемся обществе. Особое внимание в ФГОС НОО второго поколения акцентируется на формирование универсальных учебных действий, достижение личностных и метапредметных результатов, что и определяет специфику урочной и внеурочной деятельности, в ходе которой школьник не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать, принимать решения и др. Именно УУД создают возможность для самостоятельного успешного усвоения новых знаний и умений, позволяют ставить и решать важнейшие жизненные задачи.

Важное значение имеет формирование и развитие познавательной компетентности. Специфика учебной деятельности предполагает высокий уровень сформированности всех ее составляющих.

С 2017 года внедряется ФГОС в курс физики 7 класса, но проблемой является недостаточное обеспечение методическими пособиями. Вся издаваемая литература в основном содержит общие подходы и методы, но мало пособий, в которых бы давались практические рекомендации для формирования познавательных УУД на уроках физики.

При изучении психолого-педагогической литературы было выявлено противоречие между необходимостью формирования познавательных универсальных учебных действий школьников на уроках физики и недостаточностью путей решения проблемы.

Если учащиеся не вовлечены в активную деятельность, то любой содержательный материал вызовет у них лишь содержательный интерес к предмету, который не будет являться познавательным. Обучать – это значит постоянно использовать приемы, стимулирующие постоянный поиск, с помощью которого ученик находит, отрывает для себя новые знания. Познание начинается с удивления, а продолжается через деятельность. Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

В 2015 году в соавторстве с Салимовой И.М. и Боровковой В.Г. было разработано методическое пособие для учителей физики, в котором мы описали различные приемы и методы формирования познавательных УУД. Рассмотрим некоторые из них.

Упражнение «Сокращение рассказа»

Предъявляется отпечатанным или зачитывается короткий рассказ. Его содержание надо передать максимально сжато, используя лишь одно – два – три предложения, и так, чтобы в них не было ни одного лишнего слова. При этом основное содержание рассказа, конечно же, должно сохраниться, второстепенные моменты и детали следует отбросить.

Упражнение «Перечень заглавий к рассказу»

Берется небольшой рассказ или сообщение. К нему надо подобрать как можно больше заглавий, отражающих его содержание.

Упражнение «Ошибающийся учитель»

Учитель делает умышленные ошибки при чтении, при доказательстве различных положений. Учащиеся должны находиться в постоянной готовности находить и исправлять ошибки, обосновывая при этом свою точку зрения. Для этого можно использовать целостные тексты. Тогда игра «Ошибающийся учитель» преобразуется в игру «Опечатка».

Упражнение «Опечатка»

Инструкция: «В тексте допущена опечатка – пропущено одно коротенькое слово. Из-за этого одно из предложений противоречит смыслу всего текста. Найдите это предложение и исправьте опечатку.

Упражнение «Антивремя»

Предлагается тема для небольшого рассказа. К примеру: «Мир без силы трения», «Путешествие на космическом корабле». Получивший тему должен раскрыть ее, описывая все относящиеся к ней события «задом наперед» – как если бы в обратную сторону прокручивалась кинолента.

Сочинение историй

Сочините историю, раскрывающую физический смысл выбранной пословицы.

Коси коса – пока роса.

Роса долой – коса домой.

Как аукнется, так и откликнется.

Использование художественной и научно-популярной литературы

Прочитайте текст и проанализируйте его с точки зрения физики. Например, в теме «Равнодействующая сила» можно рассмотреть басню Крылова «Лебедь, рак и щука». Выяснить, прав ли автор с точки зрения физики, утверждая, что «воз и ныне там».

Выбор из предложенного перечня слов более общее к данному

Железо – гвоздь, ведро, алюминий, вещество.

Масса – килограмм, весы, гири, физическая величина.

Термометр – вода, деления, тепловые явления, прибор, температура.

Исключение лишнего слова

Берутся любые слова, надо оставить только те слова, которые обозначают в чем-то сходные предметы, а одно слово «лишнее», не обладающее этим признаком, исключить. Следует найти как можно больше вариантов исключения лишнего слова, а главное – больше признаков, объединяющих оставшиеся слова и не присущих исключенному, лишнему. Задание учит классификации по свойствам.

Термометр, пробирка, весы, мензурка, часы.

Алюминий, железо, медь, свинец, дерево.

Метр, минута, грамм, тонна, площадь.

Логическая последовательность от общего к частному

Термометр, прибор, измерительный прибор.

Звёзды, Солнце, жёлтые звёзды.

Атмосферное явление, ветер, бриз.

Анаграммы – загадки

Анаграмма – приём, состоящий в перестановке букв или звуков определённого слова (или словосочетания), что в результате даёт другое слово или словосочетание.

Решите анаграммы и исключите лишнее слово

ИКТАСТА
ТОПКИА
МАТЕНИКАКИ
КИНАМАДИ

(статика, оптика, кинематика, динамика)

Таким образом, применение предложенных приемов на уроках физики позволит повысить качество усвоения учебного материала и развитие метапредметных навыков учащихся, что является актуальным в современных условиях.

НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПЕДАГОГАМ-ПРЕДМЕТНИКАМ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИКТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ К УСПЕШНОЙ СДАЧЕ ОГЭ И ЕГЭ

*Фаляхова Г.Х., МБОУ «Гимназия №2» имени Баки Урманче, г. Нижнекамск, РТ.
Соавторы - Абдуллина М.Х., МБОУ «СОШ №24 с углубленным изучением отдельных
предметов» Приволжского района г. Казани, РТ,
Исакова С.Х., МБОУ «СОШ №8», г. Елабуга, РТ*



Фаляхова Г.Х.

Расширенная информатизация общества является одной из доминирующих тенденций XXI века. При этом одно из приоритетных направлений процесса информатизации общества - *информатизация образования*.

Информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания.

Этот процесс инициирует, *во-первых*, совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей; *во-вторых*, совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в условиях информатизации общества; *в-третьих*, создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность, разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации; *в-четвертых*, создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний обучаемых. [1]

Главная задача образования, в частности, обучение в школе, должно обеспечить формирование у людей новых компетентностей, знаний и умений, способов деятельности, которые им потребуются сейчас и в дальнейшем в новой современной информационной среде обитания, в том числе и для получения образования в условиях широкого использования современных информационных технологий обучения. Следовательно, сегодня педагог-предметник должен идти «в ногу» с изменениями происходящими в обществе, т.е. должен использовать весь образовательный потенциал, которым обладают современные информационные технологии и соответствующая им программно - техническая платформа, переводящие образовательный процесс на качественно новый уровень.

Учителя-предметники все больше и больше вовлечены к использованию информационных технологий в обучении. Это в первую очередь - Интернет, которого уже не может игнорировать ни один учитель. На его многочисленных сайтах можно найти разнообразные материалы: компьютерные программы, электронные учебники, энциклопедии, справочники,

методические разработки и т.д. Великолепным сайтом и для учителя, и для ученика является сайт alleng.ru.

Использование учителем в своей работе электронных образовательных ресурсов значительно повышает качество учебного процесса, увеличивает степень усваивания знаний школьниками, повышает их интерес к учебе, освобождает учителя от рутинной работы, оставляя время на работу с одаренными или отстающими детьми. Интерактивные средства обучения предоставляют уникальную возможность школьникам для самостоятельной творческой и исследовательской деятельности. Обучающиеся получают возможность самостоятельно учиться. Информационные технологии не только облегчают доступ к информации и открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и позволяют по новому организовать подготовку старшеклассников к сдаче ЕГЭ и ОГЭ.

Использование компьютера, дает возможность учителю создать базу данных при составлении методических разработок, разноуровневых УМК для каждого класса, копилки с заданиями для работы с одаренными детьми, материалами для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ и т.д.

Современный учитель-предметник должен обладать на высоком уровне компьютерными технологиями: создавать презентации, работать электронными таблицами, использовать возможности текстовых редакторов для создания современных компьютерных текстов, программой распознавания текста.

Сегодня вопрос сдачи единого государственного экзамена, беспокоит всех участников образовательного процесса: учеников, их родителей, учителей. Как известно, учитель, с одной стороны, должен обеспечить обязательный уровень знаний, умений и навыков всех обучающихся, а с другой - развивать потенциальные творческие возможности и мыслительные способности сильных учеников. Основная цель занятий с обучающимися 9-11-х классов - не только закрепить, обобщить, углубить знания, но и научить применять их на практике, подготовить учеников к новой форме сдачи выпускного экзамена. Главная задача учителя, при проведении таких занятий – обеспечение качественной подготовки обучающихся к итоговой аттестации. Ныне актуально не только использование электронных учебных пособий, но и организация работы с Интернет-ресурсами, использование On-line тестирований по предмету. Во внеурочное время, учащиеся могут выйти на сайт и принять участие в тестированиях. Таким образом, будущие выпускники могут почувствовать на себе особенности ЕГЭ, настроиться на нужную волну для успешной сдачи реального экзамена.

Сеть Интернет несёт громадный потенциал образовательных услуг: электронная почта, поисковые системы, вебинары, видеолекции, уроки. Эти электронные ресурсы становятся составной частью современного образования.

В целях повышения эффективности подготовки к ЕГЭ, Московский институт открытого образования (МИОО) проводит серии диагностических и тренировочных работ для обучающихся IX и XI классов общеобразовательных учреждений. Телекоммуникационная система **СтатГрад** предназначена для осуществления документооборота (выдача заданий и сбор отчетов) при проведении контрольно-диагностических мероприятий. Доступ к закрытым ресурсам системы осуществляется по логину и паролю, индивидуальным для каждого образовательного учреждения Система проста и удобна для работы учителя. После автоматической обработки данных учитель получает полный статистический отчет по работе: по каждому заданию, по каждому ученику.

Также существует сайт CDP/tti/sfedu/Ru/disfnft (платный - 700 рублей в год) «Репетиция ЕГЭ онлайн» адресованный учащимся 11-х классов, выпускникам средних специальных образовательных организаций и другим категориям абитуриентов, готовящихся к получению высшего профессионального образования.

Каждый учебный курс категории «Репетиция ЕГЭ онлайн» содержит два основных раздела: «Тренажер ЕГЭ» и «Тренировочные варианты». «Тренажер ЕГЭ» нацелен на отработку в интерактивном режиме заданий, аналогичных каждому пункту спецификации варианта заданий ЕГЭ. Количество тренажеров совпадает с числом заданий частей 1 и 2

варианта ЕГЭ. Задания составлены на основе демонстративных вариантов ЕГЭ различных годов и репетиционного тестирования ЕГЭ, основанного на заданиях из открытого сегмента Федерального банка тестовых заданий. После выполнения теста ученик сможет *увидеть свои ответы и сравнить их с правильными*. Тренажер можно выполнить любое количество раз (при каждой новой попытке задания будут меняться).

Раздел «Тренировочные варианты ЕГЭ» содержит коллекцию вариантов заданий ЕГЭ прошлых лет. Здесь можно пройти пробный ЕГЭ, выполнить задания части 1 и 2 и получить оценку в режиме онлайн, увидеть свои ответы и сравнить их с правильными. Так же учитель-предметник может составить «Свой класс» вводя E-mail каждого ученика, тем самым, получив возможность отследить результаты усвоения материала по темам. Программа сама выдает итог - процент усвоения того или иного раздела. При низком процентном показателе, ученик может вновь вернуться к заданиям, каждый раз обновляя их. Таким образом, у ученика появляется возможность «встретиться» с новыми вариантами задач, а учитель оценит знания ученика по каждому разделу предмета, выставит оценки в электронный журнал, сидя за своим компьютером.

При подготовке к ОГЭ прекрасным подспорьем является **сайт «Якласс»**. Где ученик 9 класса может полностью повторить учебный материал 7, 8 класса по физике, и полностью полный курс математики и других дисциплин. Здесь изложен теоретический материал, по каждой учебной теме, составлены тесты, задачи. После выполнения учеником тестов, программная система проверяет, выставляет оценки. Учитель и на этом сайте может отследить результаты учеников.

Демонстрационные версии (демоверсии) дают представление о том, какие типы заданий и в каком виде получит участник. С ними можно ознакомиться на сайте официального разработчика экзаменационных заданий Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) <http://www.fipi.ru>. На ФИПИ учащийся может работать как самостоятельно, так и вместе с учителем-предметником.

С нормативными материалами подготовки и проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников 9 классов в новой форме и ЕГЭ выпускников 11 классов можно ознакомиться на Федеральном портале «Российское образование» <http://www.edu.ru>, на Официальном информационном портале ЕГЭ (<http://www.ege.edu.ru>/<http://www1.ege.edu.ru/gia/>) информационная поддержка осуществляется с помощью нескольких информационных разделов, которые полезны как учителям, так и учащимся при подготовке к ЕГЭ. В разделе «Демонстрационные версии и примеры реальных вариантов экзаменационных работ», выпускники смогут проверить и оценить свои возможности, выполняя задания демонстрационного варианта, ряд которых доступен в форме интерактивных on-line тренажеров.

Очень удобно использовать в своей работе Интернет-порталы ЕГЭ и ОГЭ: <http://uztest.ru/>. С помощью названных сайтов, можно организовать контроль знаний учащихся. Программа сайта <http://uztest.ru/> автоматически формирует индивидуальные задания для каждого ученика, согласно заданным учителем условиям, не нужно тратить время на проверку заданий – результаты выполнения работ учащихся видны на компьютере.

Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ», «Решу ОГЭ» (ф, <http://reshuege.ru>) создана творческим коллективом под руководством учителя математики Дмитрия Гущина.

Классификатор экзаменационных заданий позволяет последовательно повторить, проверить знания по различным темам. В тренировочные варианты работ можно включить произвольное количество заданий каждого экзаменационного типа. Для проведения пробных тестирований в формате ЕГЭ, можно использовать по одному из предустановленных в системе вариантов или же учитель может сам создать индивидуальный сгенерированный вариант работы.

Большую часть материала по видам заданий, учащиеся могут почерпнуть из Открытого банка заданий ЕГЭ по своему предмету. Здесь есть каталог по заданиям, по содержанию, по

умениям. Предложенная система позволяет каждому учащемуся выполнить задания в необходимом для него количестве и в доступном для него темпе, независимо от объема работы и скорости её выполнения остальными.

Средств ИКТ для помощи в подготовке выпускников к ЕГЭ и ОГЭ много. Главная задача учителя-предметника научить ученика правильно распределять время, проследить за системой усвоения тем. Так же учителю необходимо создать взаимосвязь с родителями (рекомендую создать по телефону группу по Whatsapp), То есть правильно мотивировать и организовать учеников и родителей на данную подготовку. Дети относятся к компьютеру, к планшетам с интересом, поэтому они помогают создавать подлинно познавательную мотивацию, без которой невозможно подготовить учащихся к итоговой аттестации.

Конечно, нельзя забывать о здоровье ребенка. Надо помнить, что компьютер плохо влияет на зрение, нарушается осанка, нервная система и т.д. Учитель, в первую очередь, должен научить ученика *культуре использования* компьютера, планшета и телефона.

Библиографический список

1. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М.: «Школа- Пресс», 1994. - 205с.).

2. http://www.cdp.tti.sfedu.ru/distant/description/On-line_EGE.php

3. яндекс егэ физика.

4. CDP/tti/sfedu/Ru/disnft

5. <http://ppt4web.ru/informatika/ispolzovanie-sovremennykh-informacionnykh-i-kommunikacionnykh-tehnologijj-v-obrazovanii.html>

6. <http://rostov.ito.edu.ru/2013/section/216/97472/index.html>

7. (<http://statgrad.mioo.ru/>

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГЛУХИХ И СЛАБОСЛЫШАЩИХ ШКОЛЬНИКОВ

Епишова К.В., учитель математики и физики

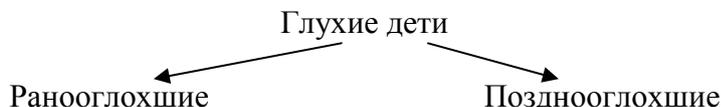
ГБОУ «Нижекамская школа-интернат для детей с ОВЗ» НМР РТ



Епишова К.В.

- Кто такие глухие дети?

Глухие дети – это дети с тотальным (полным) нарушением слуха. Глухота бывает абсолютной лишь в исключительных случаях. Обычно сохраняются остатки слуха, позволяющие воспринимать отдельные очень громкие, резкие и низкие звуки (гудки, свистки, звонки, громкий голос над ухом и т.д.), однако разборчивое восприятие речи невозможно.



К ранооглохшим относятся дети с двусторонним стойким и глубоким нарушением слуха, врожденным или приобретенным в раннем детстве, до формирования речи.

Позднооглохшие дети – дети с потерей слуха, но относительно сохранной речью ввиду сравнительно позднего возникновения глухоты (в дошкольном или школьном возрасте).

Слабослышащие (тугоухие) – дети с частичной слуховой недостаточностью, затрудняющей речевое развитие, но сохраняющей возможность самостоятельного накопления речевого запаса при помощи слухового анализатора. К слабослышащим относятся дети с понижением слуха от 20 до 75 дБ.

В зависимости от состояния речи выделены две категории слабослышащих детей:

- слабослышащие дети с тяжелым недоразвитием речи (отдельные слова, короткие, неправильно построенные фразы, грубые нарушения лексического, грамматического, фонетического строя речи);

- слабослышащие дети с незначительным недоразвитием речи (владеют развернутой фразовой речью с небольшими отклонениями в грамматическом строе, фонетическом оформлении).

Для коррекции нарушенного слуха используется слухопротезирование – подбор и настройка индивидуальных слуховых аппаратов или кохлеарное имплантирование.

Индивидуальный слуховой аппарат - это звукоусиливающее устройство. Он усиливает звук, фильтрует его от внешних шумов и одновременно улучшает качество звучания.

Кохлеарный имплант - медицинский прибор, протез, позволяющий компенсировать потерю слуха некоторым пациентам с выраженной или тяжелой степенью нейросенсорной (сенсоневральной) тугоухости.

При кохлеарной имплантации имплант-приемник вводится (цепочка электродов) внутрь улитки посредством хирургической операции, речевой процессор - микрофон, микропроцессор и передатчик (устанавливаются снаружи, на волосах или коже).

Внешний речевой процессор (аудио процессор) преобразует звук, поступающий на микрофон, в данные (согласно стратегиям обработки сигнала). Эти данные и электрическая энергия индукционным способом передаются с катушки-передатчика речевого процессора на обмотку внутренней части (то есть, собственно кохлеарного имплантата). Далее электронная часть имплантата генерирует электрические импульсы, чаще всего биполярного типа, на контактах электродного массива, установленного в улитке, что в свою очередь приводит к возбуждению нейронов спирального ганглия улитки (1 нейрон слухового анализатора). Таким образом, звуковая информация, закодированная в поток электрических импульсов передается по проводящим путям слухового анализатора в корковые отделы, что дает возможность слышать.

Также для коррекции слуха используется динамический многочастотный передатчик и приемник для слуховых аппаратов.



Динамический многочастотный передатчик для слуховых аппаратов - это доступный и простой в использовании прибор для коррекции слуха, который носят на шее. Он совместим с любым слуховым аппаратом, имеющим индукционную катушку. Имеется аудиовыход для наушников. Приемник обладает высшим стандартом разборчивости речи.

- Какие методики используются при обучении глухих и слабослышащих детей?

Аналитико-синтетическая методика обучения глухих (традиционная методика) - составляет умственное и речевое развитие детей (Федр Федорович Рау).

Методика Э.И. Леонгард – это методика, в которой главную роль в обучении и воспитании детей с нарушенным слухом играют родители. Сурдопедагог лишь направляет и помогает семье.

Билингвистический метод обучения детей с нарушением слуха основан на признании права глухого человека на выбор своего способа общения.

- Как обучать глухих и слабослышащих детей?

Во-первых, при общении с детьми, имеющими нарушение слуха необходимо учитывать:

- Прежде чем начать говорить, надо убедиться, что ребенок смотрит на говорящего.
- В процессе устной коммуникации лучше спокойно стоять или сидеть.
- Лицо слышащего собеседника должно быть хорошо освещено, нельзя говорить стоя спиной к источнику света.

- Не следует задавать ребенку с нарушениями слуха вопросы: «Понял? Тебе понятно?», лучше попросить его выполнить задание и дать речевой ответ.

Учащийся с нарушенным слухом должен сидеть за первой партой (предпочтительно со стороны стола учителя) на максимально близком расстоянии от учителя. При этом учащийся должен иметь возможность видеть всех одноклассников для того, чтобы при их устных ответах поворачиваться и видеть лицо говорящего, считывать речь у него с губ.

Успешность обучения в школе для детей с нарушениями слуха во многом зависит от уровня владения речью. Отклонения в речи слабослышащих и глухих детей: нарушение произношения, малый словарный запас, ограниченное понимание речи и затруднение восприятия смысла читаемого текста – все это приводит к затруднению усвоению учебного материала.

На каждом уроке проводится слухо-речевая работа: 1) слуховая работа за экраном (*ребенку даются таблички с фразами (словами, словосочетаниями), учитель за экраном произносит эти фразы, ученик должен их повторить*) и фоноритмика (*Фонетическая ритмика – это система двигательных упражнений. Различные движения корпуса (головы, рук и ног) + произнесение звуков (слов, слов и фраз) (ме-ха-ни-чес-кое дви-же-ние, тра-ек-то-рия, путь и т.д.)*).

При изучении новых понятий на уроках ведется активная речевая работа.

Например, при изучении понятия механическое движение сначала объясняется каждое слово, данное в определении.

Механическое движение – это изменение с течением времени положения тела относительно других тел.

Словарная работа:

- изменение – что-то поменять
- течение времени – некоторое время (5 мин., 1 час ...), промежуток времени
- положение тела – место
- относительно других тел – во взаимосвязи с другими телами.

Грамматическая работа:

1) Переформулировка определения: Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называют механическим движением.

2) Изм_нение с течении_ врем_нипол_жения тел_отн_сительно других тел называют механическ_ движени_.

Запоминание понятия:

1) _____ с течением времени _____ относительно _____ тел называют _____ движением.

2) Дается разрезной текст.

Работа над текстом задачи

У детей с сохранным слухом работа над задачей ведется следующим образом:

1. Восприятие и осмысление, содежания задачи.
2. Поиск и составление плана решения задачи.
3. Выполнение намеченого плана(решение) и получение ответа на вопрос задач.
4. Запись решения задач.

У глухих и слабослышащих детей уже при выполнении 1 пункта этого плана возникают трудности. Детям с нарушенным слухом трудно воспринять и осмыслить содержание задачи из-за малого словарного запаса.

Поэтому на уроках необходимо соблюдать принцип наглядности и доступности, широко использовать наглядный материал, картинки, видеопоты, макеты и т.д.

Задача:

Расчитайте количество теплоты,необходимое для нагревания алюминиевой ложки массой 50г от 20до 90С.

- О чем говорить в задаче? (о ложке)
- О какой ложке? (алюминевой)
- Алюминий что это? (вещество, металл)
- Что известно в задаче? (масса, нач. t и конечная t).
- Что нужно найти? (Q)
- Как найти Q? ($Q=c \times m \times (t_2 - t_1)$)
- А как узнать удельную теплоемкость? (посмотреть в таблице)

При решении задач все действия проговариваются, ответы на задаваемые вопросы даются полные.

Таким образом, на развитие школьников оказывают влияние следующие факторы: состояние слуха школьника, уровень развития речи, их индивидуальные особенности и специально организованное обучение. Поэтому при работе с глухими и слабослышащими школьниками требуется глубокое понимание особенностей их психического развития при данном дефекте и путей их компенсации, овладение индивидуальным подходом к каждому ребенку, потенциально ко многому способному.

Библиографический список

1. Карпова Г.А. Основы сурдопедагогики : учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /Г.А. Карпова. – Екатеринбург : Издатель Калинина Г.П., 2008.–354 с.
2. <http://rc-varrel.ru/index.php/kohlearnaya-implantaciya>
3. http://www.smartaids.ru/hearing_loss/240/
4. <http://mamaclub.obozrevatel.com/osobennye-deti>
5. Кузьмичева Е.П. Обучение глухих детей восприятию и воспроизведению устной речи: учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Е.П. Кузьмичева, Е.З. Яхнина ; под ред. Н.М. Назаровой. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 336 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «СИЛА ТРЕНИЯ»

*Шмелева Е.Л.,
учитель физики МБОУ «СОШ №10
с углубленным изучением отдельных предметов» НМР РТ*



Шмелева Е.Л.

Методическое обоснование темы

Применение инновационных технологий – одно из важнейших условий повышения качества образования.

Для обучения учащихся в соответствии с новыми стандартами необходима реализация системно-деятельностного подхода, который нацелен на развитие личности. Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой личностное развитие, которое достигается на уроках, если поставлены цели:

- актуализировать личностный смысл учащихся к изучению темы,
- способствовать развитию умения сопоставлять факты,
- развивать исследовательские и творческие навыки,
- помочь учащимся осмыслить практическую значимость, полезность приобретаемых знаний и умений,
- создать условия для развития навыков общения и совместной деятельности.

Примером для познавательной деятельности учащихся является тема «Сила трения». На примере изучения этой темы можно показать реализацию системно-деятельностного подхода. Данная работа содержит подробную разработку плана урока с технологической картой, список использованной литературы и презентацию, а также дополнительный материал к уроку.

Технологическая карта урока:

Предмет, класс	физика, 7 класс		
Тема учебного занятия	Сила трения.		
Форма учебного занятия	Урок-исследование. Урок открытия новых знаний.		
Цели занятия	личностные	метапредметные	предметные
	• развитие логического и	• формирование	•познакомить

	критического мышления, культуры речи, способности к эксперименту; • воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения; • формирование мышления; • развитие интереса к предмету «Физика».	информационной, коммуникативной и учебной компетентности учащихся; • развитие представлений о физике как форме описания и методе познания действительности; • формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для физики и являющихся основой познавательной культуры.	учащихся с силой трения, её видами и значением в жизни человека и природы; • формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности. • развить коммуникативное умение докладывать о результатах своего исследования.
Задачи занятия	личностные	метапредметные	предметные
	1. Обеспечить познавательную мотивацию учащихся при изучении силы трения 2. Провести рефлексию деятельности после экспериментального исследования и решения качественных задач.	1. Организация работы в группах при решении учебных исследовательских задач 2. Выслушать устные ответы учащихся о причине появления силы трения, о том от чего зависит сила трения.	1. Приобретение учащимися знаний по теме сила трения. Формировать у учащихся умения наблюдать действие силы трения и выполнять экспериментальные исследования силы трения.
Планируемые результаты	личностные	метапредметные	предметные
	Самоопределение: • рефлексивная самооценка учебной деятельности Смыслообразование: • мотивация образовательной деятельности на основе демонстраций и экспериментов; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений Нравственно-этическое оценивание: • формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения	Коммуникативные: • формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию; • развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; • воспитание сдержанности, культуры взаимоотношений в процессе восприятия ответов других учащихся на вопросы учителя и в процессе беседы Познавательные:	Факты: • при движении и попытке движения на тела действует сила трения; • сила трения зависит от материала поверхностей, прижимающей силы, качества обработки поверхностей; • причины силы трения шероховатость поверхностей и молекулярное взаимодействие; • сила трения не зависит от площади соприкасающихся поверхностей; • существует три вида сил трения; • сила трения может быть полезной и вредной. Эмпирические

		<ul style="list-style-type: none"> • приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; • понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; • развитие мышления учащихся на основе использования формальной логики при изучении выталкивающей силы; • развитие внимания в ходе демонстрации эксперимента и при устном ответе одноклассника. <p>Регулятивные: овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий</p>	<p>понятия: сила трения</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экспериментальные умения (умение планировать эксперимент по зависимости силы трения от различных величин, выявлению причин трения и сравнению различных видов трения); • умение решать качественные задачи на основе использования полученных в эксперименте данных.
Технологические особенности (технические условия, используемое оборудование,	Мультимедиа-проектор; компьютерная презентация; листы для проведения теста. Деревянные бруски, наждачная бумага, стеклянные пластинки, динамометры, наборы грузов.		

используемые функции программного обеспечения и (или) интерактивной доски, используемые ресурсы сети Интернет).	
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА	
ЭТАП 1	Организационный момент. Этап определения темы урока, постановки целей задач урока и определение плана урока
Цель	Подготовка учащихся к работе на уроке. Мотивация. Определение и принятие учащимися темы и целей.
Длительность этапа	10 минут
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> выделять и формулировать познавательную цель <u>Регулятивные:</u> самостоятельно формулировать познавательную задачу, планировать этапы решения задачи, прогнозировать результаты <u>Коммуникативные:</u> выражать свои мысли в речи, позитивно относиться к процессу общения.
Основной вид деятельности	Проблемная беседа.
Форма организации деятельности учащихся	Групповая и индивидуальная работа.
Функции преподавателя на данном этапе	Подведение методом наводящих вопросов к правильному формированию темы и целей. Отслеживание ответов учащихся.
Основные виды деятельности преподавателя	Организация беседы. Контроль над полной готовностью класса и оборудованием, за быстрым включением в деловой ритм.
Промежуточный контроль	Отследить через готовность к составлению плана урока степень мотивации ученика
ЭТАП 2	Постановка проблемы
Цель	Совместно с учащимися ставится проблема урока и пути ее разрешения
Длительность этапа	3 минуты
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий <u>Регулятивные:</u> уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им, осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания <u>Коммуникативные:</u> учиться эффективно, сотрудничать в группе: распределять функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями
Основной вид деятельности	Постановка проблемы.
Форма организации деятельности учащихся	Проблемная беседа учителя и учащихся. Обсуждение.
Функции преподавателя на	Организация самостоятельной умственной работы учащихся. Максимальное использование самостоятельности в добывании знаний.

данном этапе	
Основные виды деятельности преподавателя	С помощью учащихся формулирует проблему, координирует способы ее решения, подводит учащихся к формулировке правильных выводов.
Промежуточный контроль	Правильные выводы.
ЭТАП 3	Актуализация имеющихся ранее знаний, формулировка определения силы трения и этапов ее изучения
Цель	Дать определение силе трения, ввести ее основные характеристики
Длительность этапа	5 минут
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> самостоятельно ввести определение силы трения и ее характеристик <u>Регулятивные:</u> адекватно самостоятельно оценивать правильность формулировки понятия и вносить необходимые коррективы <u>Коммуникативные:</u> Развивают способность самостоятельного мышления
Основной вид деятельности	Правильное определение понятия, его характеристик.
Форма организации деятельности учащихся	Работа с учебником. Обсуждение
Функции преподавателя на данном этапе	Максимальное использование самостоятельности в вводе нового понятия и овладения им.
Основные виды деятельности преподавателя	С помощью учащихся формулирует понятие, подводит учащихся к формулировке правильных выводов.
Промежуточный контроль	Правильные выводы.
ЭТАП 4	Первая часть исследовательской работы учащихся
Цель	Установить, как возникает сила трения.
Длительность этапа	5 минут
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> самостоятельно создавать способы решения проблемы творческого и поискового характера <u>Регулятивные:</u> адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации <u>Коммуникативные:</u> Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия
Основной вид деятельности	Самостоятельная исследовательская деятельность учащихся. Обсуждение.
Форма организации деятельности учащихся	Физический эксперимент. Обсуждение
Функции преподавателя на данном этапе	Организация самостоятельной исследовательской работы учащихся. Максимальное использование самостоятельности в добывании знаний и овладений способами действий.
Основные виды деятельности преподавателя	С помощью учащихся формулирует проблему, координирует выполнение эксперимента, подводит учащихся к формулировке правильных выводов.
Промежуточный контроль	Правильные выводы.
ЭТАП 5	Вторая часть исследовательской работы учащихся
Цель	Установить от чего зависит и не зависит сила трения

Длительность этапа	7 минут
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> самостоятельно создавать способы решения проблемы творческого и поискового характера <u>Регулятивные:</u> адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации <u>Коммуникативные:</u> Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия
Основной вид деятельности	Самостоятельная исследовательская деятельность учащихся. Обсуждение.
Форма организации деятельности учащихся	Физический эксперимент. Обсуждение
Функции преподавателя на данном этапе	Организация самостоятельной исследовательской работы учащихся. Максимальное использование самостоятельности в добывании знаний и овладений способами действий.
Основные виды деятельности преподавателя	С помощью учащихся формулирует проблему, координирует выполнение эксперимента, подводит учащихся к формулировке правильных выводов.
Промежуточный контроль	Правильные выводы.
ЭТАП 6	Этап обобщения исследовательской деятельности
Цель	Обобщить полученные результаты
Длительность этапа	3 минуты
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> структурировать знания, осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме <u>Регулятивные:</u> принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров <u>Коммуникативные:</u> уметь представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме
Основной вид деятельности	Обобщение.
Форма организации деятельности учащихся	Заполнение обобщающей таблицы.
Функции преподавателя на данном этапе	Координировать правильность работы.
Основные виды деятельности преподавателя	Контроль над правильностью выводов.
Промежуточный контроль	Рефлексия деятельности.
ЭТАП 7	Третья часть исследовательской работы учащихся
Цель	Установить какие бывают виды силы трения
Длительность этапа	7 минут
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> самостоятельно создавать способы решения проблемы творческого и поискового характера <u>Регулятивные:</u> адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации

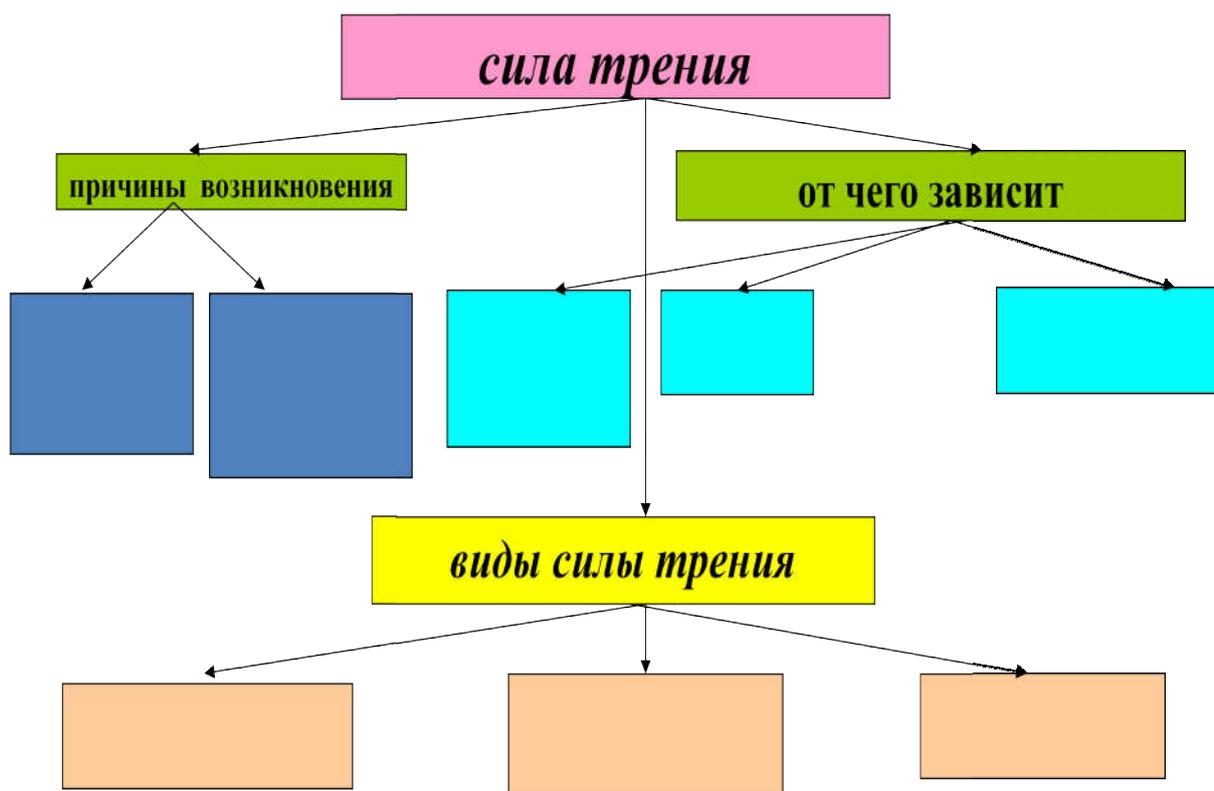
	<u>Коммуникативные:</u> Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.
Основной вид деятельности	Проблемное изложение учебного материала учителем. Самостоятельная исследовательская деятельность учащихся. Обсуждение.
Форма организации деятельности учащихся	Проблемная беседа. Физический эксперимент. Обсуждение
Функции преподавателя на данном этапе	Организация самостоятельной исследовательской работы учащихся. Максимальное использование самостоятельности в добывании знаний и овладений способами действий.
Основные виды деятельности преподавателя	С помощью учащихся формулирует проблему, подводит учащихся к решению данной проблемы, координирует выполнение эксперимента, подводит учащихся к формулировке правильных выводов.
Промежуточный контроль	Правильные выводы.
ЭТАП 8	Применение результатов исследования на практике (5 мин.).
Цель	Получение достоверной информации достижения всеми учащимися планируемых результатов обучения.
Длительность этапа	3 минут
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий <u>Регулятивные:</u> осознавать уровень и качество усвоения учебного материала <u>Коммуникативные:</u> устанавливать рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
Основной вид деятельности	Качественные задачи. Тестовые задачи.
Форма организации деятельности учащихся	Решение качественных и тестовых задач.
Функции преподавателя на данном этапе	Установить правильность и осознанность усвоения нового учебного материала, выявление пробелов и неверных представлений и их коррекция.
Основные виды деятельности преподавателя	Организует первичное закрепление, через тестовые задания.
Промежуточный контроль	Правильность выполнения теста.
Итоговый контроль, подведение итогов	
ЭТАП 9	Этап рефлексии. Подведение итогов работы
Цель	Проанализировать урок по значимости для ученика.
Длительность этапа	3 минут
Формирование УУД	<u>Познавательные:</u> оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> оценивать значимость для себя проделанной работы <u>Коммуникативные:</u> владение монологической формой речи
Основной вид деятельности	Беседа.
Форма организации деятельности учащихся	Ответы на вопросы.

Функции преподавателя на данном этапе	Анализ ответов учащихся.
Основные виды деятельности преподавателя	Организация работы на этапе рефлексии и подведении итогов.
Промежуточный контроль	Контроль адекватности самооценки.
Итоговый контроль, подведение итогов	

Приложения Рефлексия

Вопрос	Да	Нет	Затрудняюсь ответить
Я знаю виды силы трения			
Я знаю единицу измерения силы трения			
Я знаю, куда направлена сила трения			
Я могу определить вид силы трения			
Я могу измерять силу трения			
Я считаю свою работу на уроке эффективной			

Схема



Задания для исследовательской работы

Группа 1

Исследование силы трения покоя

Порядок выполнения работы

Рассмотрите рисунок 81 в учебнике стр. 74. Почему тюки на транспортере удерживаются в покое?

А теперь вы сами проведите такой эксперимент. Прижмите свою руку к лежащей на столе тетради и передвиньте её.

Ответьте на вопрос: относительно, каких тел ваша тетрадь будет двигаться, а относительно, каких тел покоиться? Сделайте вывод.

Группа 2

Исследование зависимости силы трения от массы тела.

Приборы и материалы: 1) динамометр, 2) деревянная дощечка, 3) грузы с двумя крючками - 2 шт.

Порядок выполнения работы

Положите на линейку деревянный брусок большой гранью, а на него - груз и измерьте силу трения скольжения бруска по линейке

Положите на брусок второй груз и снова измерьте силу трения скольжения бруска по столу

Ответьте на вопрос: зависит ли сила трения скольжения от массы тела, и как?

Группа 3

Исследование зависимости силы трения от гладкости трущихся поверхностей

Приборы и материалы: 1) динамометр, 2) деревянная дощечка, 3) грузы с двумя крючками - 2 шт., 4) лист бумаги, 5) лист наждачной бумаги.

Порядок выполнения работы

Измерьте силу трения скольжения бруска с двумя грузами:

а) по поверхности деревянной дощечки,

б) по гладкой бумаге,

в) по наждачной бумаге

Ответьте на вопросы:

Зависит ли сила трения скольжения: а) от гладкости трущихся поверхностей?

б) от шероховатости трущихся поверхностей?

Группа 4

Исследование зависимости силы трения от площади контактирующих поверхностей.

Приборы и материалы: 1) динамометр, 2) деревянная дощечка, 3) грузы с двумя крючками - 2 шт.

Порядок выполнения работы

Положите на линейку брусок большей гранью, поставьте на него два груза и измерьте силу трения скольжения бруска по линейке, затем положите брусок меньшей гранью, поставьте на него два груза и также измерьте силу трения.

Ответьте на вопрос: зависит ли сила трения скольжения от площади трущихся поверхностей?

Фронтальный эксперимент

Сравнение силы трения скольжения и силы трения качения

Приборы и материалы: 1) динамометр, 2) карандаши, 3) грузы

Порядок выполнения работы

Положите брусок на стол, на брусок поместите два груза, измерьте силу трения скольжения бруска по столу, затем поместите брусок на карандашах и потяните брусок по ним, измерьте силу трения качения.

Ответьте на вопрос: отличается ли сила трения скольжения от силы трения качения, и как?

Вопросы теста

1. Санки скатываются с горы. Какой вид силы трения действует на санки?

п. сила трения качения

у. сила трения скольжения

в. сила трения покоя

2. В гололедицу тротуары посыпают песком. При этом сила трения подошв обуви о лед....

с. Увеличивается

д. не изменяется

е. уменьшается

3. Как направлена сила трения при движении тела?
- по движению
 - против движения
 - не имеет направления
4. При смазке трущихся поверхностей сила трения...
- не изменяется
 - уменьшается
 - увеличивается
5. Электровоз, двигаясь равномерно, тянет железнодорожный состав силой 150 кН. Чему равна сила трения?
- 15 кН
 - 300 кН
 - 150 кН

КОНСПЕКТ УРОКА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. ТЕМПЕРАТУРА»

*Хамидуллина Л.Ш.,
учитель МБОУ «СОШ №6» НМР РТ*



Хамидуллина Л.Ш.

Цели урока:

Образовательные цели:

- Познакомиться с понятиями: «температура», «тепловое движение», «термометр».
- Рассмотреть связь между температурой тела и скоростью движения молекул.
- Познакомиться с основными характеристиками тепловых процессов.

Развивающие: Развивать умение выделять главное в изучаемом материале.

Воспитательные:

Воспитывать инициативу, творческий подход к изучению предмета, культуру общения.

Тип урока: комбинированный.

План урока:

- Организационный момент. Повторение.
- Объяснение нового материала.
Определение тепловых явлений. Измерение температуры. Термометр.
Тепловое движение;
- Закрепление изученного материала.
- Запись домашнего задания.
- Подведение итогов. Выставление оценок.

1. Организационный момент. Повторение.

Физика – наука о природе и тех изменениях, которые в ней происходят».

Изменения, происходящие в природе, называются физическими явлениями. К ним относятся: механические, электрические, магнитные, оптические, звуковые, тепловые.

Именно о тепловых явлениях мы и будем говорить. Перед вами примеры тепловых явлений: таяние льда, нагревание воды, плавление металлов. Какое общее понятие их объединяет? (*Тепловые явления – это явления, связанные с изменением температуры тел при нагревании, охлаждение.*) Итак, записываем число и тему урока: «Тепловое движение. Температура».

2. Изучение нового материала

Тепловое движение. Температура. Измерение температуры. Термометр.

1. Тепловое движение. Итак, как устроено вещество?

(Все вещества состоят из мельчайших частиц - молекул, разделенных промежутками).

Демонстрация 1:

В стакан налита вода, положить крупинки соли.

Вопросы:

1. Что мы наблюдаем?

(Соль растворяется, становясь невидимым.)

2. Подумайте, почему это происходит?

(Молекулы двигаются, и молекулы одного вещества проходят в промежутки между молекулами другого вещества, а так как они очень маленькие, то мы их не видим.)

3. Какие выводы мы можем сделать?

1. Молекулы двигаются бесконечно и хаотично.

2. Молекулы веществ перемешиваются.

Учитель:

Вывод: Явление взаимного перемешивания молекул веществ, вследствие их движения получило название диффузия.

Учащиеся записывают определение в тетрадь.

Демонстрация 2:

Один стакан наполнен холодной водой, а другой горячей. В каждом стакане находится кусочек краски.

Вопросы:

1. Что будет происходить, если в стакане будет находиться кусочек краски? В каком из них вода окрасится быстрее?

2. Почему быстрее окрасилась горячая вода?

Вывод: Молекулы быстрее двигаются в горячей воде, чем в холодном.

Учащиеся записывают вывод в тетрадь.

При повышении температуры скорость хаотического движения молекул возрастает, поэтому хаотическое движение молекул называют тепловым движением.

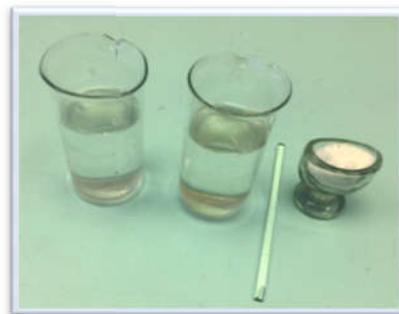
Словами «холодный», «теплый», «горячий» указывают на различную степень нагретости тела и говорят о различной температуре. Для объективности измерений температуры были созданы различного рода термометры. Температура – это величина, характеризующая тепловое состояние тел, то есть степень его нагретости. Чем выше температура тела, тем большую в среднем энергию имеют его атомы и молекулы. Температуру тел измеряют с помощью термометра и выражают в градусах Цельсия. Обозначается буквой t . Наиболее распространенной шкалой для измерения температуры является шкала Цельсия – $^{\circ}\text{C}$. В ней за основные точки взята температура таяния льда 0°C и кипения воды – 100°C при нормальных условиях. Кроме шкалы Цельсия существуют и другие температурные шкалы: Кельвина, Фаренгейта.

В современных жидкостных термометрах - это объем спирта или ртути. Термометр измеряет собственную температуру! А если мы хотим измерить с помощью термометра температуру какого-либо другого тела, надо подождать некоторое время, пока температуры тела и термометра уравниваются, т.е. наступит тепловое равновесие между термометром и телом.

В этом состоит закон теплового равновесия: при соприкосновении двух тел различной температуры происходит передача внутренней энергии от более нагретого тела менее нагретому, и температуры обоих тел выравниваются.

Демонстрация 3:

Измерение температуры воды. На столе в двух стаканах налита теплая и холодная вода. Стаканы пронумерованы цифрами: 1,2.



В стакан с индексом 2 налита теплая вода.

Вспомним правила нахождения цены деления и предела измерения.

Определить цену деления шкалы и предел измерения.

Цена деления – разность показаний двух соседних цифр на число делений между ними, предел измерения – тах значение на шкале.

К столу выходят два ученика. Возьмите в руки термометр, опустите его в первый стаканчик с водой, подождите немного и назовите температуру воды. Теперь точно также измерьте температуру в другом стакане. Запишите результаты в тетрадь. Температура определяется числом, и чем число больше, тем теплее вода. Тёплая вода состоит из таких же молекул, как и холодная. Разница между ними заключается лишь в скорости движения молекул.

3. Закрепление изученного материала.

1. Какие тепловые явления вы знаете?

2. Что характеризует температура? На доске записаны вопросы, и обучающиеся отвечают на них.

3. Как связана температура тела со скоростью движения его молекул?

4. Чем теплая вода отличается от холодной.

5. Чем отличается тепловое движение от механического.

6. Чем отличается движение молекул в газах, жидкостях и твёрдых телах?

4. Запись домашнего задания.

Домашнее задание: §1, ответить на вопросы, подготовить сообщение о видах термометров.

Подведение итогов. Выставление оценок.

КОНСПЕКТ УРОКА ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ «РЕШЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА РАСЧЕТ ИЗОПРОЦЕССОВ, СРЕДНЕЙ КВАДРАТИЧНОЙ СКОРОСТИ И РАБОТЫ ИДЕАЛЬНЫХ ГАЗОВ»

*Моченова О.В., учитель физики
МБОУ «СОШ №6» НМР РТ*



Моченова О.В.

Цель: Проверка перевода теоретических знаний в практические умения, создать содержательные условия для усвоения учащимися алгоритма решения задач на газовые законы, повторить и обобщить знания по молекулярной физике и термодинамике с использованием электронного учебника «Физика-10».

Задачи:

- **Образовательные:**

1. Работая с текстом задачи, объясняя друг другу и обсуждая информацию добиться осознанного усвоения учащимися алгоритма решения задач на газовые законы.
2. Используя теоретические знания и личный опыт учащихся продолжить изучения основных способов решения графических и расчетных задач.

- **Воспитания:**

1. В ходе проведения урока воспитывать у учащихся культуру интеллектуального математического языка.
2. Способствовать воспитанию в учащихся таких качеств как самостоятельность, терпение и взаимоуважение.

- **Развития:**

1. Продолжать развития познавательного интереса учащихся к предмету.
2. Способствовать развитию их индивидуальности.

3. Высказывая свое мнение и обсуждая данную проблему развивать у учащихся умение говорить, спорить, доказывать, анализировать и делать выводы.

Оборудование: компьютеры, локальная сеть, телевизор

Программное обеспечение: ОС Windows, программа «Advanced Grafer», электронный учебник «Физика-10».

Структура урока.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Методы и приемы	Ожидаемый результат
«Вызов»	Активизация деятельности учащихся, мотивация к дальнейшей работе.	Формулируют тему урока, предполагают, что им предстоит изучить, выдвигают задачи урока.	Эпиграф к уроку, фронтальная беседа.	Создание положительного эмоционального настроения учеников. Возникновения любопытства.
Актуализация знаний.	Направлена на сохранения интереса к теме	Отвечают.	«Блиц-опрос»	Поддержание делового настроения учащихся.
Осмысление содержания	Помощь при решении задач.	Решение задач. выполнение лабораторной работы на компьютере. Обмен знаниями.	Самостоятельное решение задач	обеспечивает более прочное усвоение материала.
Домашнее задание	Запись на доске			
Итог урока	Подводит итог урока	Самооценка	«Взгляд назад»	Формируется адекватная самооценка личности, своих возможностей и способностей, достоинств и ограничений.

Учитель. Нам сегодня предстоит многому научиться, многое сделать. Что у вас получится, посмотрим и оценим в конце урока. Я думаю, вы догадались, о чем пойдет речь. Решение задач дело сложное, не всегда и ни у всех получается быстро и правильно. Вы никогда не научитесь, если будете смотреть, как кто-то решает задачи. Результата вы добьетесь, если решите сами и объясните, как ее решать своему товарищу. Не стоит забывать мудрые слова В. Шекспира «Где мысль сильна, там дело полно силы».

Перед решением задач вспомним основные положения МКТ. «Блиц-опрос».

1. Что общего и в чем различие между водой и водяным паром (Молекулы одинаковы, скорость разная)

2. Какое взаимодействие молекул вы знаете. (Притяжение и отталкивание)

3. Почему газы легче сжать, чем жидкости?

4. Мельчайшая частица вещества... (Молекула)

5. Если молекулы вещества находятся в строго определенном порядке, то оно находится в ... состоянии. (Твердом)

6. Что доказывает, что молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении. (Диффузия, броуновское движение)

7. Уравнения идеального газа.

8. Количества вещества.

Вспомним газовые законы. Решают все, обсуждают.

Алгоритм решения графических задач.

1. Определите, какому изопроцессу соответствует каждый участок цикла.
2. Указать характер изменения физических величин.
3. Построить оси координат и наметить изолинию, соответствующую первому процессу.
4. Зная, как изменяется величина в первом процессе, указать направление процесса, поставить цифры 1 и 2.

Задача 1: какое количество газа выпустили из баллона?

Какое количество кислорода выпустили из баллона емкостью **10 л**, если давление уменьшилось от **14 атм** до **7 атм**, а температура понизилась от **27 °С** до **7 °С**?

Решение:

Воспользуемся уравнением Менделеева-Клапейрона для первого состояния:

$$p_1 V = \frac{m_1 R T_1}{M} \quad (1).$$

и для второго состояния:

$$p_2 V = \frac{m_2 R T_2}{M} \quad (2).$$

Выразим массы из уравнений (1) и (2) и вычтем из первой массы вторую:

$$\Delta m = \frac{VM}{R} \left(\frac{p_1}{T_1} - \frac{p_2}{T_2} \right) \quad (3).$$

Учтем, что

$$T_1 = t_1 + 273 = 300 \text{ К},$$

$$T_2 = t_2 + 273 = 280 \text{ К}.$$

Молярная масса $M = 32 \times 10^{-3} \text{ кг/моль}$. После вычислений получим $\Delta m = 0,083 \text{ кг}$.

Ответ: 0.083 кг.

Задача 2:

В сосуде емкостью **10 л** при нормальных условиях находится азот. Определить: число молей азота, массу азота и концентрацию молекул в сосуде.

Решение:

Вначале определим нормальные условия: $p_0 = 10^5 \text{ Па}$ — нормальное атмосферное давление, $T_0 = 273 \text{ К}$ — нормальная температура, $V_0 = 22.4 \text{ л}$ — молярный объем.

Воспользуемся уравнением Менделеева-Клапейрона в виде:

$$p_0 V = \frac{m R T_0}{M} = \frac{N R T_0}{N_A} = \nu R T_0 \quad (1).$$

Отсюда выразим искомое количество молей (количество вещества ν):

$$\nu = \frac{p_0 V}{R T_0} \quad (2).$$

Из уравнения (1) выразим также массу азота

$$m = \frac{p_0 V M}{R T_0} \quad (3).$$

Концентрация молекул в сосуде $n = N/V$, тогда из (1)

$$n = \frac{p_0 N_A}{R T_0} \quad (4).$$

Учитывая, что молярная масса $M = 28 \text{ г/моль}$, по формулам (2) - (4) найдем: $\nu = 0,44 \text{ моль}$, $m = 0,012 \text{ кг}$, $n = 2,65 \times 10^{25} \text{ 1/м}^3$.

Ответ: 0.44 моль; 0.012 кг; $2.65 \times 10^{25} \text{ 1/м}^3$.

Задача 3:

Определите, как изменится масса воздуха в комнате площадью **20 м²** и высотой **3 м** при повышении температуры от **0 °С** до **27 °С** при нормальном атмосферном давлении.

Решение:

Для решения задачи воспользуемся уравнением Менделеева-Клапейрона:

$$p_0 V = \frac{m_1 R T_1}{M} \quad (1),$$

где p_0 — нормальное атмосферное давление.

При увеличении температуры:

$$p_0 V = \frac{m_2 R T_2}{M} \quad (2),$$

Объем комнаты V равен:

$$V = Sd$$

Выразим массы из уравнений (1) и (2) и вычтем из первой массы вторую, подставив формулу для объема:

$$\Delta m = \frac{p_0 S d M}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right) \quad (3).$$

Здесь

$$T_1 = t_1 + 273 = 273 \text{ К.}$$

$$T_2 = t_2 + 273 = 300 \text{ К.}$$

После подстановки численных значений в формулу (3) получаем $\Delta m = 6,9$ кг.

Ответ: уменьшится на **6,9** кг.

Вывод: Давайте проанализируем и запишем алгоритм решения задач на газовые законы.

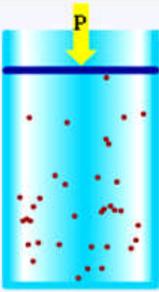
А теперь предлагаю вам выполнить лабораторную работу с помощью программы «Advanced Grafer» (кратко «Agrafer», автор Michael Serpik)

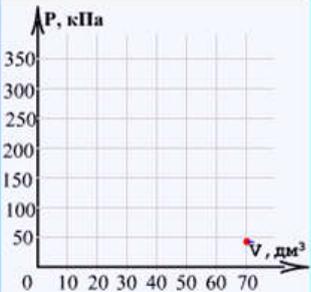
УФ: решим несколько задач (учащиеся решают их в парах)

Задания к лабораторной работе

1 2 3 4 5 6 ?

Газ сжат изотермически от объема 30 дм³ до объема 20 дм³. Давление при этом возросло на 50 кПа. Определите в кПа начальное давление газа и его абсолютную температуру. Проведите компьютерный эксперимент и проверьте Ваш ответ.





V = дм³ Проверить

Ответ

T = К Запустить

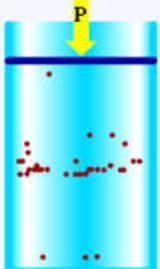
V = 70 дм³ Сбросить

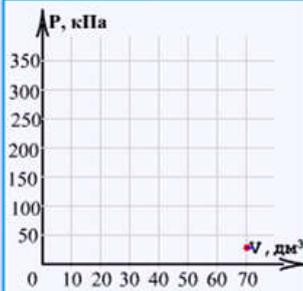
P = 42.8 кПа

Задания к лабораторной работе

- 1 2 3 4 5 6 ?

При изотермическом сжатии газа его объем уменьшили на 10 дм^3 , а давление возросло в 1.25 раза. На сколько дм^3 следует еще изотермически сжать газ, чтобы давление возросло в 2 раза? Проведите компьютерный эксперимент и проверьте Ваш ответ.





V = дм^3 [Проверить](#)
[Ответ](#)

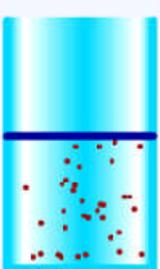
T = K

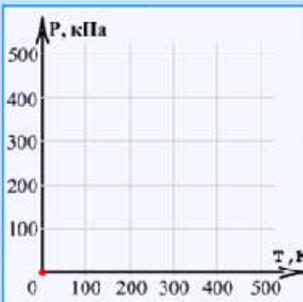
V = 70 дм^3 [Запустить](#)
P = 28.4 кПа [Сбросить](#)

Задания к лабораторной работе

- 1 2 3 4 5 6 ?

В сосуде находится один моль идеального газа при давлении 100 кПа и температуре 300 К . Каким станет давление газа, если его объем останется постоянным, а температуру повысить на 150 К . Проведите компьютерный эксперимент и проверьте Ваш ответ.





P = кПа [Проверить](#)
[Ответ](#)

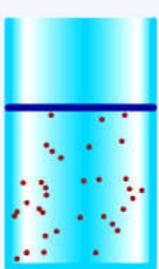
V = дм^3

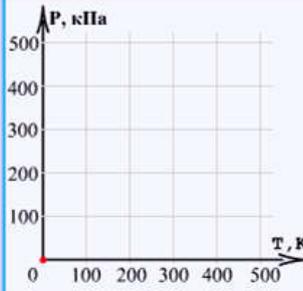
T = 0 K [Запустить](#)
P = 0 кПа [Сбросить](#)

Задания к лабораторной работе

- 1 2 3 4 5 6 ?

В процессе изохорного нагревания одного моля идеального газа его температуру увеличили в 1.5 раза, а давление возросло на 27.7 кПа . Определите первоначальное давление газа и его объем, если его начальная температура составляла 200 К . Проведите компьютерный эксперимент и проверьте Ваш ответ.





V = дм^3 [Проверить](#)
P = кПа [Ответ](#)

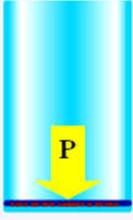
V = дм^3

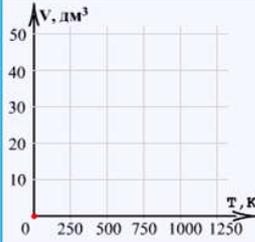
T = 0 K [Запустить](#)
P = 0 кПа [Сбросить](#)

Задания к лабораторной работе

1
2
3
4
5
6
?

Идеальный газ нагревают от температуры 300К до температуры 750К при постоянном давлении, в результате чего его объем увеличивается на 27дм³. Определить первоначальный объем газа. Проведите компьютерный эксперимент и проверьте Ваш ответ.





V = дм³ Проверить

Ответ

P = кПа Запустить

T = 0 К Сбросить

V = 0 дм³

УИ: решенные задачи проверьте, пожалуйста, используя учебник «Физика-10» на компьютере. Запуск: Пуск – Программы - Физика – 10 класс (Оглавление – Содержание – Изопроцессы в газах и их графики - раздел «Лабораторные работы»).

Ввести полученный ответ, проверить.

(Демонстрация полученных решений и построение графиков изопроцессов)

1 человек решает задачу у доски и проверяет с пояснением на центральном компьютере с проекцией на телевизор.

УИ: попробуем самостоятельно построить графики заданных изопроцессов с помощью программы «Advanced Grafer»

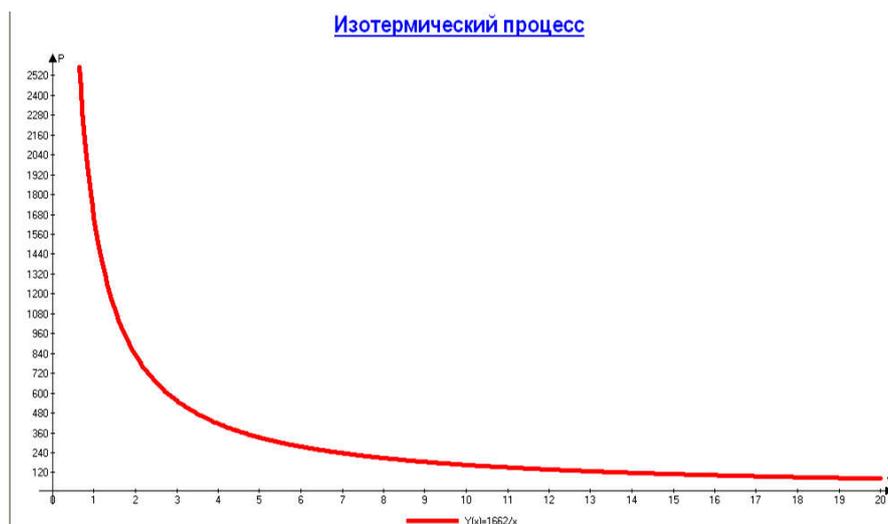
Учащимся раздаются задания:

1) Построить график изотермического процесса для 1 моля идеального газа при температуре 200 К в координатах P-V.

Для графика:

Добавить заголовок; названия осей (стили), выбрать масштаб (по осям X и Y), изотерму выделить красным цветом, график отображать только в 1 четверти.

Сохраните график (Файл - Сохранить как – дайте Имя файлу «График № компьютера» (Мои документы), тип - Файлы графиков (*.agt)



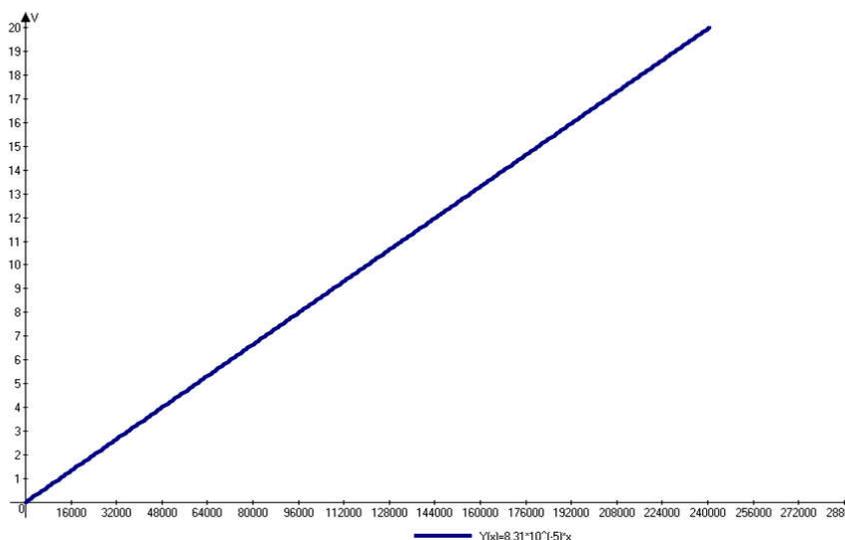
2) Построить график изобарного процесса для 1 моля идеального газа при давлении 10⁵ Па в координатах V-T

Для графика:

Добавить заголовок; названия осей (стили), выбрать масштаб (по осям X и Y), изобару выделить синим цветом, график отображать только в 1 четверти.

Сохраните график (Файл - Сохранить как – дайте Имя файлу «График № компьютера» (Мои документы), тип - Файлы графиков (*.agr)

График изобарного процесса



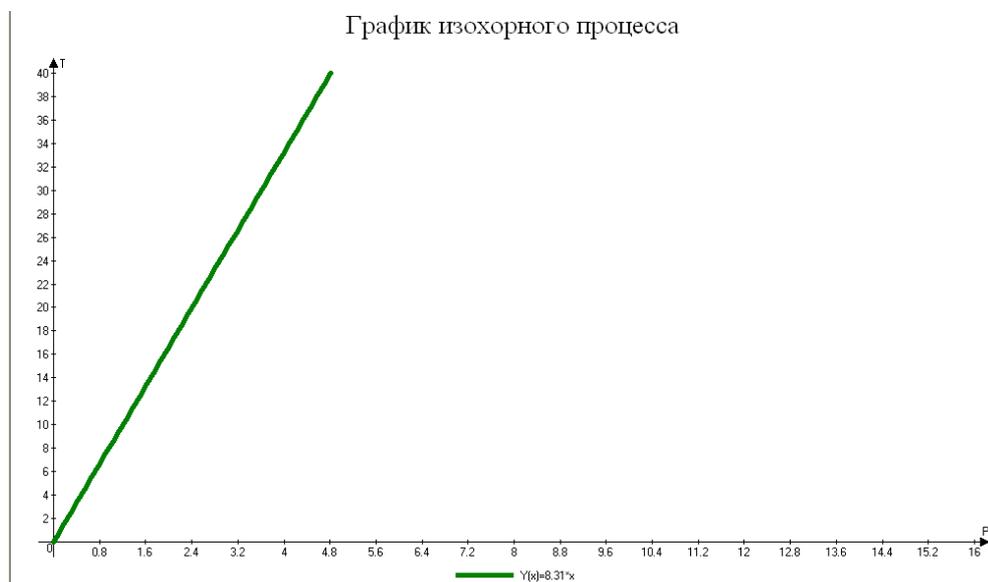
3) Построить график изохорного процесса для 4 моль идеального газа при объеме 4 м^3 в координатах V-T

Для графика:

Добавить заголовок; названия осей (стили), выбрать масштаб (по осям X и Y), изохору выделить зеленым цветом, график отображать только в 1 четверти.

Сохраните график (Файл - Сохранить как – дайте Имя файлу «График № компьютера» (Мои документы), тип - Файлы графиков (*.agr)

График изохорного процесса

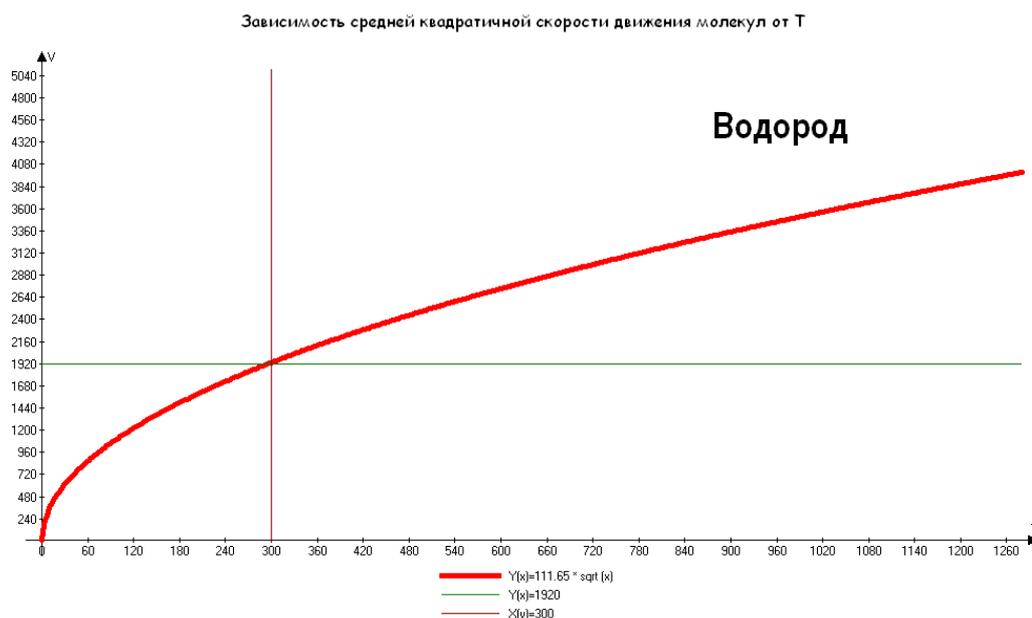


4) Построить график зависимости средней квадратичной скорости движения молекул от температуры для 1 моля водорода в координатах $v-t$

Для графика:

Добавить заголовок; названия осей (стили), выбрать масштаб (по осям X и Y), график выделить красным цветом, график отображать только в 1 четверти.

Сохраните график (Файл - Сохранить как – дайте Имя файлу «График № компьютера» (Мои документы), тип - Файлы графиков (*.agr)

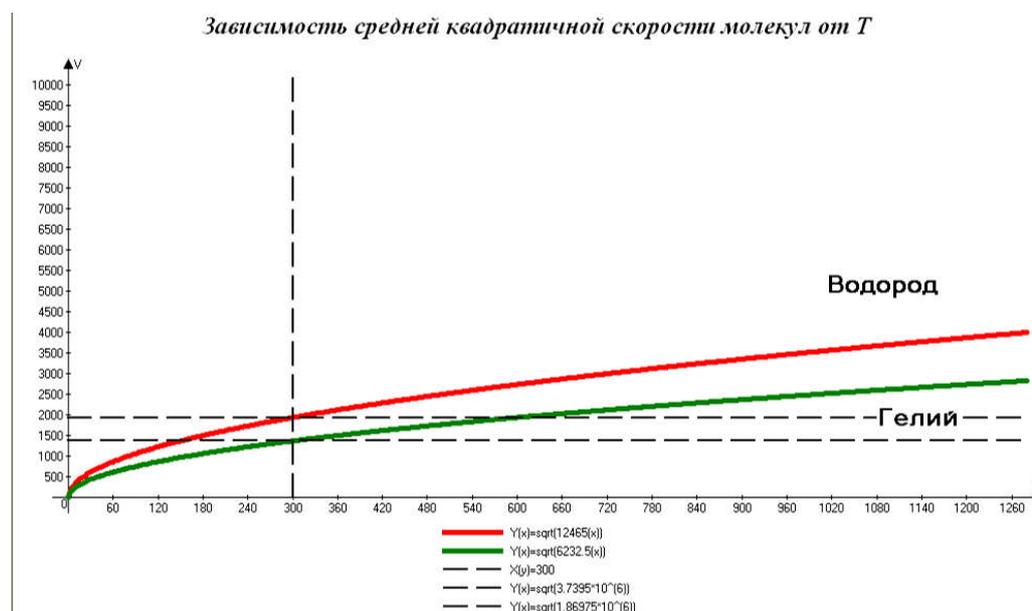


5) Построить графики зависимости средней квадратичной скорости движения молекул от температуры для 1 моля водорода и 1 моля гелия в координатах v - t . Сравнить их и сделать выводы.

Для графика:

Добавить заголовок; названия осей (стили), выбрать масштаб (по осям X и Y), график для водорода выделить красным цветом, для гелия – зеленым, график отображать только в 1 четверти.

Сохраните график (Файл - Сохранить как – дайте Имя файлу «График № компьютера» (Мои документы), тип - Файлы графиков (*.agr)



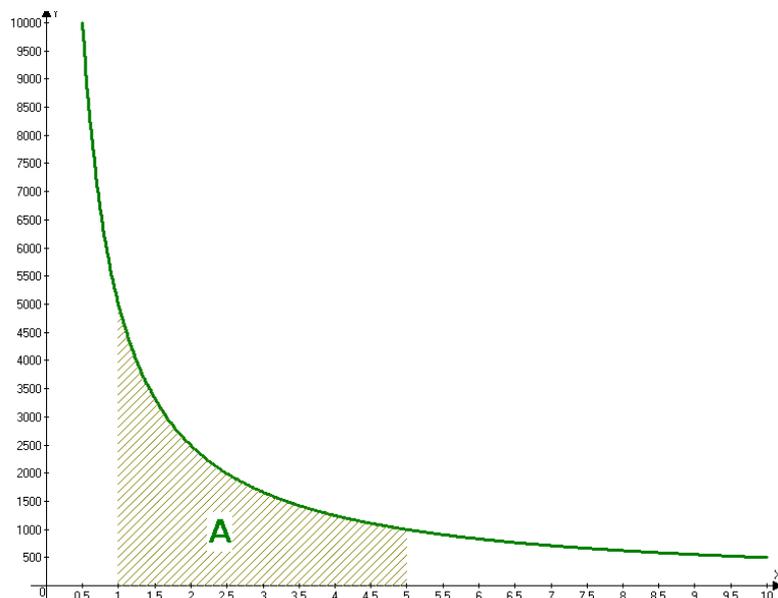
6) Показать графически работу при изотермическом процессе для 2 молей идеального газа при температуре 300 К, если объем изменяется от 1 до 5 м³ в координатах P-V.

Для графика:

Добавить заголовок; названия осей (стили), выбрать масштаб (по осям X и Y), изотерму выделить красным цветом; сделать штриховку с помощью неравенств; ограничить график

(Свойства документа – Построение – Интервалы по осям X и Y); график отобразить только в 1 четверти.

Сохраните график (Файл - Сохранить как – дайте Имя файлу «График № компьютера» (Мои документы), тип - Файлы графиков (*.agf)

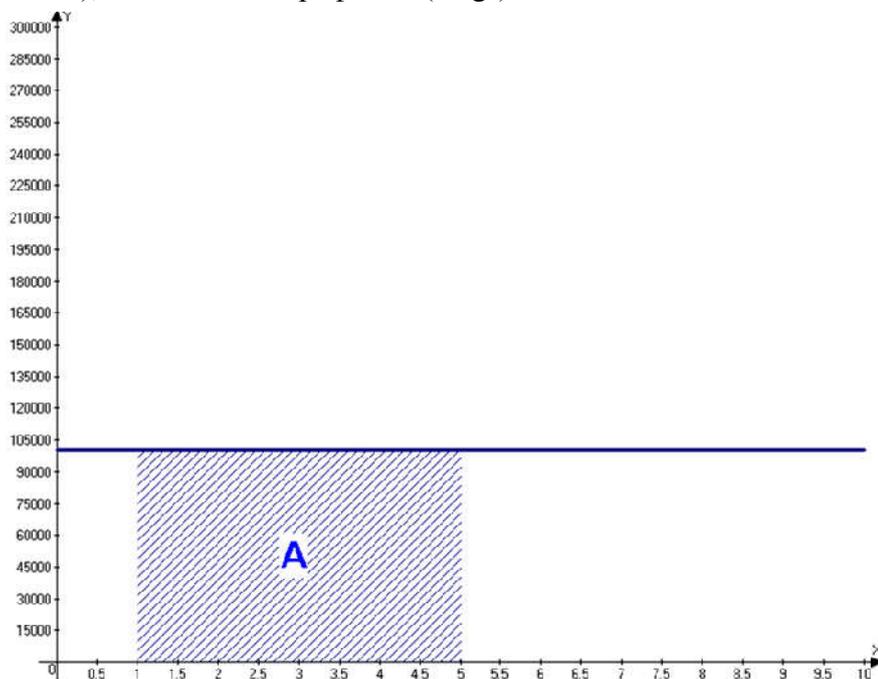


7) Рассчитать и показать на графике работу 2 молей идеального газа, совершающего изобарное расширение при постоянном давлении 10^5 Па и начальном объеме 1 м^3 , если объем увеличился до 5 м^3 в координат ах P-V.

Для графика:

Добавить заголовок; названия осей (стили), выбрать масштаб (по осям X и Y), график работы выделить синим цветом; сделать штриховку с помощью неравенств; ограничить график (Свойства документа – Построение – Интервалы по осям X и Y).

Сохраните график (Файл - Сохранить как – дайте Имя файлу «График № компьютера» (Мои документы), тип - Файлы графиков (*.agf)



1 человек решает задачу у доски, затем строит график на центральном компьютере с проекцией на телевизор с комментарием своих действий.

Сохраненные графики всех учащихся собираются посредством локальной сети и рассматриваются на телевизоре. Дети поясняют свои работы.

3. Подведение итогов.

Пора делать выводы. «Взгляд назад»

1. Сколько задач решили?
2. Кому вы помогли решить задачу?
3. Кто вам помог?
4. Кто отказался вам помогать?
5. Всё ли у вас получилось?
6. Что не получилось?

КОНСПЕКТ УРОКА ХИМИИ В 9 КЛАССЕ «ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАЛЛОВ»

Маврина Ю.А.,
учитель химии МБОУ «СОШ №6» НМР РТ



Маврина Ю.А.

Цель урока: сформировать знания о физических свойствах простых веществ – металлов, взаимосвязи строения и физических свойств металлов.

Задачи:

Образовательные:

- опираясь на знания учащихся по химии, добиться понимания понятий;

металл – химический элемент и металл – простое вещество;

- повторить знания о положении металлов в периодической системе химических элементов, особенности строения атомов металлов и металлической кристаллической решетки, углубить представления о металлической связи;

- систематизировать знания о физических и химических свойствах металлов, нахождении в природе в основных областях применения.

Развивающие:

- акцентировать внимание школьников на возможности интеграции курсов химии, истории, биологии, экологии, литературы;
- содействовать формированию представления о причинно-следственных связях явлений, о познаваемости мира;
- развивать умение выделять главное, сравнивать, обобщать, делать выводы.

Воспитательные:

- осуществлять экологическое, эстетическое воспитание через межпредметные связи;
- воспитывать в детях гордость за российскую науку, любовь к родному краю;
- способствовать обогащению словарного запаса, развитию эмоций, творческих способностей и коммуникативных качеств.

Тип урока: урок изучения новых знаний

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, коллекция «Металлы и сплавы», ПСХЭ Д.И. Менделеева, модели кристаллических решеток, реактивы для практической работы, учебник.

Эпиграф на доске:

«Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока ему не удастся связать воедино разрозненные факты, им наблюдаемые».

Д. Хевеши

Структура урока.

1. Организационный этап:

Вступительное слово учителя.

- Тема нашего урока: «Общая характеристика металлов».

Нам каждый день природа дарит

Прикосновение к алтарю.

За жизнь – космический подарок –

Тебя, Земля, благодарю.

Круговращение планеты,

Прикосновение стихий,

Всё – север, юг, зима и лето,

Дорога, труд, любовь, стихи,

Сплетение души и мысли,

Провалы, взлеты вверх и вниз...

Какой же смысл – в исканье смысла?

Процесс познания – в этом смысл.

- Предлагаю, ребята, отправиться в путешествие - в удивительный мир металлов.

- Девиз нашего урока: «Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока ему не удастся связать воедино разрозненные факты, им наблюдаемые» (Д.Хевеши).

- Сегодня мы проведем не обычный урок химии, а урок-калейдоскоп. Многие из вас видели калейдоскоп, в котором из маленьких кусочков стекла составляются целые позиции. И наш урок будет состоять из мини-уроков: истории, физики, химии, биологии, литературы и экологии, на которых мы будем рассматривать особенности металлов.

2. Постановка цели:

- Как вы думаете, с точки зрения данных наук, что мы узнаем на уроке о металлах?

- У каждого учащегося на столе лежит карта путешествия (см. приложение), в которой вы будете записывать ответы на предложенные задания. За каждое выполненное задание вам будут выставляться баллы (по 5-бальной системе), по сумме которых будет выставлена оценка в журнал. Критерии выставления оценок указаны в карте. В качестве экспертов на сегодняшний урок приглашены 3 учащихся 11 класса, которые и будут оценивать вашу работу.

- История цивилизации неразрывно связана с металлическими материалами. Именно они: медь, бронза, железо, сталь, алюминий, титан и другие металлы и сплавы – сыграли и продолжают играть важную роль в развитии общества по пути научно-технического прогресса. Без всякого преувеличения можно сказать, что с тех пор как каменный век сдал свои полномочия эпохе меди, а затем железа, окружающий нас мир строился из металлов и сплавов. Однако, было бы неверно видеть в них только материалы для машин и механизмов, мостов и железных дорог – словом, только то, что принято называть материальной основой мироздания.

Металлы – это многочисленные нити, вплетенные в ткань нашей духовной культуры. Кто не знает о таких замечательных творениях скульпторов, как памятник Минину и Пожарскому, Медный всадник, статуя свободы? Вспомним великолепные произведения мастеров литейного искусства – царь-пушку Московского Кремля, дивный узор решетки Летнего сада и т.д. Металлам обязаны мы волшебным звоном колоколов. Благодаря золоту и серебру, превратившимся в монеты, возникло товарно-денежное обращение.

3. Оперирование знаниями и способами деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях.

3.1. Мини – урок: История. «Три металла – три эпохи»

- Ребята, работая в группах с дополнительной литературой, подготовили небольшие сообщения о роли металлов в различные исторические эпохи.

1) Сообщение 1 группы
«Железо»

2) Сообщение 2 группы
«Медь»

3) Сообщение 3 группы
«Золото»

- Прислушайтесь сообщению и выполните задание, указанное карте путешествия. (*Запишите значение металлов в становлении различных исторических эпох*).

- Вы познакомились с историческим значением трех металлов: меди, железа, и золота. Каждый металл имеет свою ценность.

- Мы не сравнивали их между собой по важности. Их сравнил великий русский поэт. Мне хочется напомнить слова А.С. Пушкина, написанные им в 1826 году:

«Все мое», - сказала золото;

«Все мое», - сказал булат;

«Все куплю», - сказала золото;

«Все возьму», - сказал булат.

- Как вы прокомментируете эти слова? Как они относятся к нашему времени?

3.2. Мини – урок: Физика.

- На уроках физики вы изучаете физические свойства веществ.

«Всякий кусок железа – металл, но не всякий кусок металла – железо».

- Давайте вспомним, какие общие физические свойства характерны для металлов. На нашем маленьком уроке физики мы будем выяснять, какой металл самый-самый. В карте путешествия в соответствующем разделе прошу выполнить задание в виде теста.

«Кто самый-самый?»

1. Ковкий: литий, кальций, золото.

2. Тугоплавкий: вольфрам, магний, цинк.

3. Тяжелый: рубидий, осмий, цезий.

4. Тепло – и электропроводный: никель, серебро, свинец.

5. Твердый: хром, медь, марганец.

6. Легкоплавкий: платина, ртуть, литий.

7. Легкий: калий, франций, литий.

8. Блестящий: золото, серебро, медь.

- На уроках физики вы тоже встречаетесь с металлами – простыми веществами, применяемыми в технике.

3.3. Мини – урок: Химия.

- С древних времен люди пытались понять и познать природу, а также свое место в ней. В процессе этих поисков появились науки. Химия – одна из естественных наук. Познать законы химии – значит познать окружающую нас действительность. Сегодня вам, ребята, предоставляется возможность доказать, что некоторые тайны этой чудесной науки вы уже постигли.

- Давайте вспомним, какие вещества называются металлами?

(Металлы – это химические элементы, образующие в свободном состоянии простые вещества, с металлической связью).

- У каждого из нас есть свой адрес: это улица, дом, квартира.

У химических элементов тоже есть свой дом. Как он называется? (Периодическая система химических элементов - ПСХЭ).

- Какое положение в ПСХЭ занимают металлы?

- В карте путешествия, в разделе химия найдите предложенный вам металл и опишите его положение в ПСХЭ по плану (*порядковый номер, период, группа, подгруппа, электронная формула*).

- Следующий этап урока – практическая работа. С помощью химического эксперимента проведем качественные реакции на ионы металлов. Работаем в группах (по 4 человека). Инструкция выполнения работы на столе (см. приложение).

Задание:

1 группа

1 – Cu^{2+}

2 – Al^{3+}

2 группа

3 – Ag^+

4 – Fe^{3+}

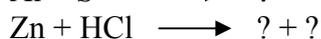
3 группа

5 – Ba^{2+}

6 – Zn^{2+}

Уравнения реакций записать в отчетах и сделать вывод.

- Для металлов-простых веществ характерны химические свойства, которые, ребята, вы изучали. В классе я нашла шпаргалку, часть которой оборвана. Давайте её восстановим:



- На основе восстановленных данных сделайте вывод о химических свойствах металлов.

- На уроках химии мы изучаем металлы и их сплавы. На основе свойств химии дают рекомендации, в какой отрасли промышленности использовать соответствующие металлы.

Организация физкультминутки.

3.4. Мини – урок: Биология.

Наука биология изучает живые организмы человека, растений, животных. Часто говорят, что в организме человека содержится вся таблица химических элементов Д.И. Менделеева. И это недалеко от истины: в организме человека обнаружено более 80 химических элементов. Металлы составляют 3% массы человека. Выполните задание по расчету количества металлов, предложенное в карте путешествия. (*Задание: зная свой вес, в отчете путешествия в разделе биология рассчитайте, какое количество металлов содержится в вашем организме (60 кг x 0,03 =).*)

- Давайте поговорим о биологической роли некоторых металлов. У каждой группы лежит таблица «Биологическая роль некоторых металлов» (см. приложение). Изучите ее, и расскажите о тех явлениях, которые происходят при недостатке или при избытке потребления металлов (работа в группах по 4 человека). Заполните таблицу указанную в карте – путешествия.

Задания:

1 группа

1 – Fe

2 – Cu

2 группа

3 – Zn

4 – Mg

3 группа

5 – Co

6 – V

- Таким образом, на уроках биологии вы тоже изучаете металлы, роль которых велика в любом живом организме.

3.5. Мини – урок: Экология.

- В настоящее время ученые экологии все чаще бьют тревогу о загрязнении почв, воды, воздуха тяжелыми металлами.

Мы все чаще слышим слово «загрязнение», оно как синоним смерти. Кто загрязняет? Против того поднимают голос миллиарды жителей Земли? Ведь человек в своей деятельности всегда должен стремиться к лучшему. Но, к сожалению, часто не зная законов природы или не соблюдая их, он обращает свою деятельность во зло. Одно из таких зол – загрязнение почвы тяжелыми металлами.

- На нашем уроке экологии присутствует ученик 10 класса, который познакомит вас с результатами своего исследования о наличии в почве Нижнекамского района тяжелых металлов. По данному вопросу выполните задание в карте путешествия. (*Запишите названия металлов и их символы имеющиеся в почвах Нижнекамского района.*)

- Урок экологии я бы хотела закончить словами великого поэта Е.Евтушенко:

Берегите эти земли, эти воды,

Даже малую былиночку любя.

Берегите всех зверей внутри природы,

Убивайте лишь зверей внутри себя

3.6. Мини – урок: Литература.

- Писатели и поэты в своих произведениях очень часто используют названия металлов. Давайте вспомним пословицы, поговорки в которых упоминается о металлах. Примеры запишите в карту путешествия.

- Слова «золото», «золотой», «позолоченный» можно с уверенностью назвать любимыми словами поэтов. Прочтите поэтические строки, в которых встречаются указанные слова.

- Какие имена... Есенин, Лермонтов, Тютчев, Пушкин! Мы их справедливо называем мастерами слова. Прозвучавшие поэтические строки убедили нас в этом, что химия – предмет романтический. Это ее особенность побуждает многих писателей и поэтов использовать в своих произведениях образы, навеянные этой наукой.

4. Оценка деятельности учащихся.

Работа экспертной группы старшекласников.

5. Подведение итога урока и формулирование выводов.

Итог урока:

А сейчас пока экспертная группа оценивает ваши отчеты, я предлагаю ответить на вопрос. На сегодняшнем уроке получили ли вы ответы на все вопросы, которые возникли у вас касательно металлов?

Слово экспертной группе.

Вывод:

Сегодня на уроке мы говорили с вами о самых простых и удивительных веществах – металлах. Природа, частью которых являются металлы, окружает нас загадками, и попытка их решения принадлежит к величайшей радости жизни.

Человек рождается на свет,
 Чтоб творить, дерзать – и не иначе,
 Чтоб оставить в жизни добрый след
 И решить все трудные задачи.
 Человек рождается на свет...
 Для чего? Ищите свой ответ!

И если при решении этих загадок ваше мнение отлично от моего, то это не значит, что вы заблуждаетесь. Может быть, вы подходите к истине с другой стороны и видите ее другую сторону.

6. Определение и разъяснение творческого домашнего задания.

Подготовить мини-проекты:

1. Металлы нашего организма: качество и количество.
2. Использование металлов в медицине.
3. Металлы в нашем доме: применение и проблемы, возникающие при их использовании.

Приложение

Карта путешествия (фамилия, имя ученика)

№ п/п	Название мини-урока	Задания	Баллы	Критерии оценивания
1.	История	1. Запишите основное значение металлов в становлении исторической эпохи. а) железо – б) медь – в) золото –		Каждое задание оценивается по пятибалльной системе. За урок выставляется итоговая оценка в зависимости от суммы набранных баллов. Оценка

2.	Физика	1. Тест: «Кто самый, самый?» 1) Ковкий: литий, кальций, золото. 2) Тугоплавкий: вольфрам, магний, цинк. 3) Тяжелый: рубидий, осмий, цезий. 4) Тепло – и электропроводный: никель, серебро, свинец. 5) Твердый: хром, медь, марганец. 6) Легкоплавкий: платина, ртуть, литий. 7) Легкий: калий, франций, литий. 8) Блестящий: золото, серебро, медь.		«5» - 25-30 б. «4» - 20-24 б. «3» - 15-19 б. «2» - менее 15 баллов.														
3.	Химия	1. <u>Опишите положение металла (индивидуально для каждого учащегося) по плану:</u> <table border="1"> <tr><td>порядковый номер</td><td></td></tr> <tr><td>период</td><td></td></tr> <tr><td>группа</td><td></td></tr> <tr><td>подгруппа</td><td></td></tr> <tr><td>электронная формула</td><td></td></tr> </table> 2. <u>Практическая работа (записать уравнение реакции, сделать вывод)</u>	порядковый номер		период		группа		подгруппа		электронная формула							
порядковый номер																		
период																		
группа																		
подгруппа																		
электронная формула																		
4.	Биология	1. Задание: зная свой вес, в отчете путешествия в разделе биология рассчитайте, какое кол-во металлов содержится в вашем организме (60 кг x 0,03 =) 2. Заполните таблицу. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Металл</th> <th colspan="2">Изменения в организме человека</th> </tr> <tr> <th>при недостатке</th> <th>при избытке</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. и т.д.</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Металл	Изменения в организме человека		при недостатке	при избытке	1.			2.			3. и т.д.				
Металл	Изменения в организме человека																	
	при недостатке	при избытке																
1.																		
2.																		
3. и т.д.																		
5.	Экология	1. Запишите названия металлов и их символы встречающиеся в почвах Нижнекамского района.																
6.	Литература	1. Запишите примеры пословиц и поговорок о металлах.																
ИТОГО				Оценка														

РАЗРАБОТКА УРОКА ХИМИИ В 9 КЛАССЕ «АЗОТ»

*Валеева Е.Н., учитель химии
МБОУ «Гимназия №32» НМРРТ*



Валеева Е.Н.

Аннотация.

Данный урок разработан для учащихся 9 класса с применением элементов сингапурской методики обучения учащихся. На уроке имеют место элементы проблемного обучения и самостоятельная поисковая деятельность, которые способствуют усвоению учащимися нового материала. Методы обучения обеспечивают познавательную самостоятельность и интерес учащихся, сотрудничество учителя и учащихся. В процессе урока используются различные формы организации познавательной деятельности учеников: парная, групповая, индивидуальная.

Цели урока:

Обучающие.

1. Познакомить учащихся с элементами 5 главной подгруппы, с особенностями строения атомов.
2. Проследить закономерности изменения свойств элементов 5 главной подгруппы химических элементов.
3. Познакомить с разнообразием химических соединений азота в зависимости от степени.

Развивающие:

1. Развить у учащихся умения сравнивать, обобщать, делать выводы;
2. Используя дополнительный материал, способствовать возрастанию познавательной активности учащихся.

Воспитательные:

1. Воспитывать культуру общения, дисциплину, наблюдательность.

Оборудование урока:

1. Презентация с использованием видеороликов.
2. Дидактический материал для проверки и закрепления знаний.
3. Интерактивные тесты

ХОД УРОКА

I. Организационный момент

II. Актуализация

Сегодня мы поговорим об элементе – загадке, противоречивость которого начинается уже с названия. Ранее существовали многочисленные названия: нечистый газ, удушливый газ, испорченный воздух и др. Однако благодаря наличию этого газа в атмосфере стала возможна жизнь на земле. Мы с вами будем говорить о веществе химического элемента 2 периода 5 группы главной подгруппы.

Структура ТАЙМД-ПЭА-ШЭА

Подумайте.

Обсудите с соседом по плечу.

Как вы считаете о каком химическом элементе идет речь?

Правильно, тема сегодняшнего урока. Азот.

Постановка проблемы: «Азот – «безжизненный» элемент или важная составная часть жизни на Земле?» Это мы и должны сегодня выяснить на уроке.

III. Изучение нового материала

Азот – основная часть воздуха. Но что мы знаем о воздухе? На этот вопрос вы должны ответить самостоятельно, чтобы принять решение - основывайтесь на своих знаниях и убеждениях. В столбике **ДО** поставьте +, если вы согласны с утверждением или - если вы не согласны с утверждением.

Структура ЭЙ АР ГАЙД

до

утверждения

после

Воздух – смесь газов.

Основная часть воздуха – кислород.

В воздухе содержится космическая пыль.

Воздух содержит 78% азота по объему.

Воздух в атмосфере распределен равномерно.

Просмотр видефрагмента

После просмотра прочтите все утверждения. В столбике **ПОСЛЕ** поставьте +, если вы согласны с утверждением или - если вы не согласны с утверждением. Сравните столбики **ДО** и **ПОСЛЕ**. Изменились ли ваши убеждения?

Характеристика элемента по его положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома.

Перед вами периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Все элементы расположены в периодах и группах. Я вам предлагаю найти азот и дать ему характеристику по положению в Периодической системе, а именно, вставить пропущенные слова в тексте.

1. Азот- элемент _____ группы, _____ подгруппы
2. Заряд ядра атома азота равен _____
3. В ядре атома азота _____ протонов.
4. В ядре атома азота _____ нейтронов.
5. В атом азота _____ электронов.
6. Атом азота имеет _____ энергетических уровня.
7. Максимальная степень окисления атома в соединениях равна _____.
8. Минимальная степень окисления атома в соединениях равна _____.

Какой вывод мы можем сделать о положении углерода в ПС?

Строение молекулы

При образовании неполярной молекулы азота между атомами азота образуются 3 общие электронные пары за счет перекрывания р-орбиталей обоих атомов. Молекула азота (N₂) очень прочна. Этим объясняется его химическая устойчивость.



Связь: ковалентная неполярная, тройная, прочная.

Молекула: устойчивая, с низкой реакционной способностью.

Химические свойства

Опираясь на знания о строении атома, предположите какими свойствами будут обладать азот. (работа в группах)

Задание:

Какими свойствами обладает атом азота? Ответ поясните на основе строения атома.

Подумайте.

Проговорите ваш ответ по очереди

1 ученик

2 ученик

3 ученик

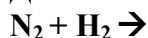
4 ученик

Выскажите к какому мнению пришла ваша группа.

На основе строения атома мы выяснили, что простое вещество азот - довольно неактивный неметалл, который способен проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства.

Задание:

Допишите уравнения химических реакций



Какими свойствами обладает атом азот в уравнениях реакций? Свой ответ поясните на основе строения атома.

Структура КЛОК БАДДС

Встретьтесь со соседом на 6 часов. Проверьте первое уравнение реакции. Говорит первым тот учение, который выше. Какими свойствами обладает атом азота в первом уравнении реакции? Свой выбор объясните на основе строения атома азота.

Встретьтесь со соседом на 9 часов. Проверьте второе уравнение реакции. Говорит первым тот учение, который ниже. Какими свойствами обладает атом азота во втором уравнении реакции? Свой выбор объясните на основе строения атома азота.

Вернитесь на свои места.

Задание (в группах): Запишите уравнения реакции явлений в природе.

Статистика утверждает, что в атмосфере нашей планеты ежегодно вспыхивают три с лишним миллиарда молний. Мощность отдельных разрядов достигает 200 млн киловатт, а воздух при этом разогревается (локально, разумеется) до 20 тыс. градусов. При такой

чудовищной температуре молекулы кислорода и азота распадаются на атомы, которые, легко реагируя друг с другом, образуют непрочное соединение – оксид азота (II):

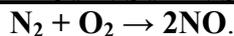
Благодаря быстрому охлаждению (разряд молнии длится десятитысячную долю секунды) оксид азота (II) не распадается и беспрепятственно окисляется кислородом воздуха до более устойчивого оксида азота (IV):

В присутствии атмосферной влаги и капель дождя (воды) оксида азота (IV) превращается в азотную кислоту и оксид азота (II):

Предполагаемые ответы учащихся

В природе постоянно происходит круговорот азота:

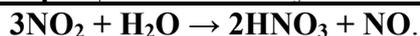
Статистика утверждает, что в атмосфере нашей планеты ежегодно вспыхивают три с лишним миллиарда молний. Мощность отдельных разрядов достигает 200 млн киловатт, а воздух при этом разогревается (локально, разумеется) до 20 тыс. градусов. При такой чудовищной температуре молекулы кислорода и азота распадаются на атомы, которые, легко реагируя друг с другом, образуют непрочное соединение – оксид азота (II):



Благодаря быстрому охлаждению (разряд молнии длится десятитысячную долю секунды) оксид азота (II) не распадается и беспрепятственно окисляется кислородом воздуха до более устойчивого оксида азота (IV):



В присутствии атмосферной влаги и капель дождя **(воды) оксида азота (IV) превращается в азотную кислоту и оксид азота (II):**



Закрепление (вставьте пропущенные слова)

1. Азот – химический элемент _____ группы _____ подгруппы
2. На внешнем энергетическом уровне азота _____ электронов.
3. Азот _____ вещество, в молекуле которого _____ связь, химически неактивен.
4. В ходе химической реакции азот может являться и _____, и _____.
5. Азот проявляет степени окисления от _____ до _____.

Предполагаемые ответы учащихся

1. Азот – химический элемент пятой группы главной подгруппы
2. На внешнем энергетическом уровне азота 5 электронов.
3. Азот газообразное вещество, в молекуле которого тройная связь, химически неактивен.
4. В ходе химической реакции азот может являться и окислителем, и восстановителем.
5. Азот проявляет степени окисления от -3 до +5.

Выберите правильные утверждения (самостоятельная работа с взаимопроверкой)

1. Азот - газ намного тяжелее воздуха.
2. Молекула азота - двухатомна.
3. В воздухе содержится 78 % азота.
4. Азот - химически активное вещество.
5. С азотом связаны процессы дыхания и фотосинтеза.
6. Азот проявляет только окислительные свойства

Домашнее задание.

Параграф 24, задания 1,2 стр. 141

Ответить на вопрос:

Для перевозки овощей и фруктов на дальние расстояния используют рефрижераторы, в которых в качестве хладоагента используют жидкий АЗОТ. На каких свойствах это основано?

Подведение итогов урока, выставление оценок.

Рефлексия

Раньше я думал

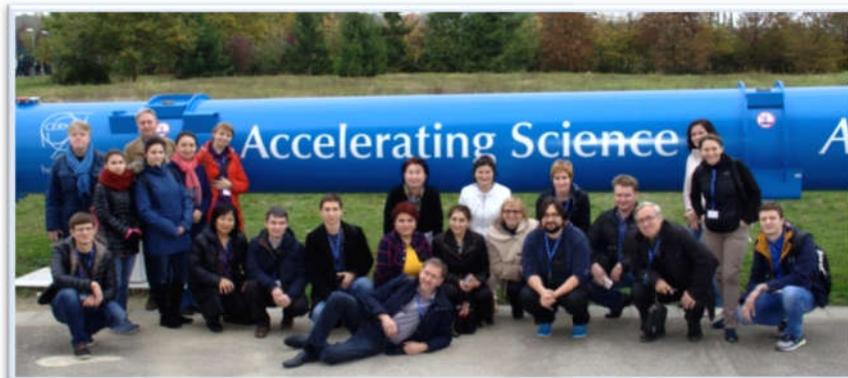
Теперь думаю.....

МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В ЦЕРНЕ, ЖЕНЕВА

Габдрахманов Р.Р., учитель физики
МБОУ «Гимназия-интернат №13» Acceleratingscience... CERN



Габдрахманов Р.Р.



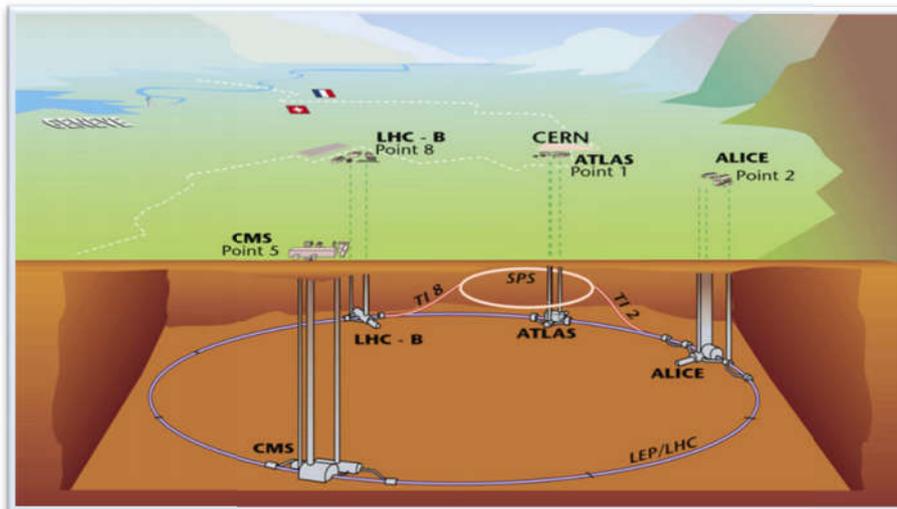
Посчастливилось мне побывать в ноябре 2016 года в центре современной элементарной и не только физики – в Европейской организации по ядерным исследованиям, которая находится в Женеве. Попал я туда по программе, которую организовал совместно с ЦЕРНом наш Объединённый институт ядерных исследований с центром в Дубне.



Аббревиатура ЦЕРН идет от французского CERN - *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*, что переводится как Европейский совет по ядерным исследованиям. Сам ЦЕРН был основан в 1954 году в Женеве 12 государствами под девизом «Наука ради мира». На сегодняшний день государств-заседателей 23. Россия является страной-наблюдателем. У ЦЕРНа есть основные задачи: продвигать фронт науки вперед, развивать новые технологии для ускорителей и детекторов, обучать ученых и инженеров будущего, объединять народы различных национальностей и культур. В каждом из этих направлений ЦЕРН добился многого.



В плане науки главным вызовом для ЦЕРНа является стремление понять, что происходило в первые моменты после Большого Взрыва. На сегодняшний день теоретики элементарной физики не могут ответить на данный вопрос. ЦЕРН же на своём ускорителе, который называется Большой Адронный Коллайдер, соударяя пучки протонов, пытается воссоздать ситуацию похожую на Большой Взрыв только в маленьком объеме. Для этого они разгоняют их в коллайдере длиной 27 км до релятивистских скоростей и сталкивают с суммарной энергией 13 ТэВ.



Большой Адронный Коллайдер находится на территории Швейцарии и Франции на глубине 100 м. Столкновения происходят в четырех точках, где расположены экспериментальные установки: ATLAS, LHCб, ALICE, CMS. Основные задачи ATLAS и CMS поиск и исследования бозона Хиггса, а также вопросы суперсимметрии. Эти два детектора выполняют одни и те же задачи только разными способами, таким образом перепроверяют друг друга. ATLAS занимается исследованием первичной плазмы. LHCб же занимается вопросами антивещества и его взаимодействия с веществом.



Данные детекторы огромны по своим размерам – каждая примерно в высоту с трехэтажный дом. При этом их устройство является чудом инженерной мысли. Их разработкой, строительством и установкой занималось несколько тысяч ученых и инженеров со всего мира, в том числе и из России. Кроме этого Россия внесла вклад в строительство самого коллайдера, а конкретно поставляла магниты на сверхпроводниках. Магниты служат

для ускорения частиц в коллайдере и играют решающую роль. Без них достижение пучками релятивистских скоростей было бы просто невозможно.

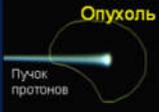
Одним из важных направлений работы ЦЕРНа является интеграция научных исследований и открытий в повседневный быт и другие сферы жизни человека. Ярким примером этому служит протонная медицина. Она призвана лечить раковые опухоли и отлично с этим справляется. Для этого протоны разгоняют в специальных небольших ускорителях. Затем пучок протонов летит по трубке и, проходя через специальный трафарет, испускает энергию в месте нахождения раковой опухоли. Эта особенность протонов выгодно отличает их от гамма – лучей и химиотерапии. Протоны мало облучают здоровые ткани и действуют только на опухоль, в отличие от других способов лечения рака.

Использование достижений и медицине
Борьба с раком

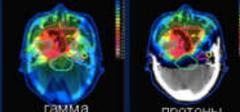


~30'000 ускорителей в мире
~17'000 из них для медицины

Адронная терапия

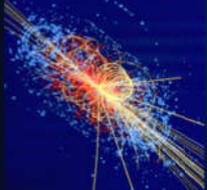


Опухоль
Пучок протонов



Лидеры в ионной терапии

ФОТО

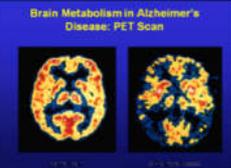


Обнаружение частиц

Сканер



Клиника в Португалии (ClearPEM)



Brain Metabolism in Alzheimer's Disease: PET Scan

>70'000 пациентов по всем миру (30 клиник)
 >21'000 пациентов в Европе (9 клиник)
 >100 пациентов в России (Дубна)

Другая не менее важная задача ЦЕРНа – это подготовка будущих ученых и инженеров, которые продолжили бы начатые исследования. Для этого организуются различные курсы и школы для ученых, студентов, учителей и учеников. Для учителей из России и стран СНГ устраивается Международная школа, которая проходит в начале ноября в время осенних каникул. Основным организатором в России является Объединенный институт ядерных исследований в городе Дубна. Для участия в этой школе нужно пройти регистрацию на сайте teachers.jinr.ru, написать мотивационное письмо.

Если Вы прошли конкурсный отбор, то после оформления Шенгенской визы за счет ОИЯИ, можно будет поехать в ЦЕРН, Женеву.

С Вашей стороны нужно оплатить дорогу до Москвы и обратно. Полет в Женеву, проживание и питание полностью бесплатное. Сама школа длится неделю и насыщена экскурсиями, лекциями и общением. Так же будет возможность прогуляться по самой Женеве и посмотреть Собор Святого Петра другие достопримечательности.



РАЗРАБОТКА УРОКА ХИМИИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС

Шарафутдинова О.Н.,
учитель химии МБОУ «Гимназия №25» НМР РТ



Одним из обязательных требований нового стандарта является введение деятельностного подхода в организацию учебного процесса. Организовать учебный процесс более эффективно позволяет обучение с использованием технологической карты урока. Предлагаю разработку технологической карты урока химии.

Технологическая карта урока химии

Шарафутдинова О.Н.

Предмет	Химия
Класс	8
Тема урока	Вода, ее строение и свойства
Тип урока	Урок ознакомления с новым материалом.
Цель	Ознакомить учащихся с физическими и химическими свойствами воды
Задачи	<i>Образовательные:</i> ознакомить учащихся с основными физическими и химическими свойствами воды; закрепить знания о классах неорганических веществ, классификации оксидов и гидроксидов; научить определять свойства вещества (на примере воды при помощи химического эксперимента); находить объяснение аномальным свойствам воды, исходя из строения молекулы. <i>Развивающие:</i> развивать познавательный интерес к химии; создавать условия для формирования учебных умений школьников при выполнении практических действий; формировать умение выявлять сущность наблюдаемых процессов; устанавливать причинно-следственные связи; получать, обрабатывать и анализировать информацию; развивать умение логично излагать свою точку зрения. <i>Воспитательные:</i> формировать умение работать в парах и; развивать чувство товарищества и взаимопомощи; воспитывать толерантные отношения в классе.
Планируемые результаты	<i>Предметные: Знать:</i> определения понятиям «химические реакции», «признак химической реакции», «вещество молекулярного строения» на примере воды. <i>Уметь:</i> проводить опыты по определению свойства воды и описывать наблюдаемые явления; объяснять причины аномальных физических свойств воды и их значение для жизни на Земле. <i>Личностные:</i> рефлексия собственной деятельности, установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом. <i>Метапредметные:</i> выбор, принятие и сохранение учебной цели и задачи, умение структурировать знания, умение строить речевое высказывание.
Осн. понятия	Вещество молекулярного строения, химическая реакция, признак химической реакции.
Межпредметные связи	Физика, литература, биология, искусство.
Ресурсы:	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, Таблица растворимости, Мультимедийная установка, Документ-камера (для фиксации изображения на экран), маршрутные листы урока для учащихся, листы с тестовыми заданиями. Для химического эксперимента: 1. на столе учителя для демонстрации – установка для растворения натрия в воде, 2. на столах учащихся: лабораторный штатив для получения CO ₂ и растворения его в воде, штатив с пробирками, набор реактивов - металлы Zn, Cu, оксиды – BaO,

	CuO, SiO ₂ , безводный CuSO ₄ , спиртовка, спички, CaCO ₃ и HCl для получения CO ₂ , вода в стакане, индикатор.
Форма урока	Урок-исследование
Технология	Проблемное обучение
Форма контроля	Тестирование

Деятельность учителя	Деятельность ученика
<p>1. Организационный этап (1 мин.) <i>Личностные УУД:</i> самооценка и готовность к уроку. <i>Метапредметные УУД:</i> учебно-познавательный интерес, организация рабочего места.</p>	
<p>Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку. Озвучивает эпиграф урока – слова <i>М.Фарадея</i> «<i>Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени как химия. Ее основные законы, теории и выводы опираются на факты. Поэтому постоянный контроль опытом необходим.</i>».</p>	Приветствуют учителя, настраиваются на учебу.
<p>2. Этап актуализации знаний. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся (5мин.) <i>Личностные УУД:</i> умение осознавать значимость своих знаний. <i>Регулятивные УУД:</i> умение обнаружить и сформулировать учебную проблему, определить цель учебной деятельности. <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в своей системе знаний, умение преобразовывать информацию, умение анализировать.</p>	
<p>Вызов. Я бы хотела начать сегодняшний урок с достоверной истории. Однажды в одной из африканских школ, ребятам рассказывали об удивительной стране, в которой люди ходят по воде. Как вы можете объяснить этот факт. Может, кто-то назовет эту страну? Выслушиваются все версии. Предлагает беседу по вопросам. - Что же такое вода? - Что отличает одно вещество от другого? - Какие бывают свойства? - Что же мы сегодня будем изучать? Какова тема нашего сегодняшнего урока? Какова цель нашего урока? Какие задачи вы поставите перед собой? (если ученики затрудняются, предлагает связать эпиграф и тему).</p>	<p>Слушают учителя. Предлагают ответы на вопрос.</p> <p>Предполагаемые ответы: -Вещество -Свойства - Физические и химические - Вода, ее свойства Формулируют тему урока, записывают ее в тетрадь. Предлагают и формулируют цели и задачи урока.</p>
<p>3. Этап изучения нового материала (25 мин.) Со звонком проводится физкультминутка (1 мин) <i>Личностные УУД:</i> умение формировать адекватную самооценку, умение видеть и признавать свои ошибки. <i>Познавательные:</i> умение ориентироваться в своей системе знаний, выбирать необходимую информацию, анализировать ее, строить логические рассуждения. <i>Регулятивные:</i> видеть конечный результат. <i>Коммуникативные:</i> умение самостоятельно организовать учебное взаимодействие в группах. <i>Предметные:</i> умение проводить химические опыты, соблюдать технику безопасности при работе с химическими реактивами; составлять уравнения химических реакций, называть признаки химических реакций.</p>	
<p>Осмысление. Предлагает вспомнить свои знания о воде, полученные при изучении физики. Для этого предлагает составить «Портрет воды». Включает в беседу всех учащихся, моделирует ситуацию с неким объектом, который ничего не знает о воде («гуманоид»).</p>	<p>Рассказывают о воде, затем записывают физические свойства в тетрадь (выполняют <u>Задание1</u>)</p>

<p>Примерные вопросы: Физические свойства воды. Тип химической связи в молекуле. Тип кристаллической решетки. Предлагает выполнить <u>Задание 1</u>. (Приложение 1) Проблемный вопрос. - Какие химические свойства воды вы знаете? - Что нужно, чтобы ответить на вопрос? - Как можно изучить химические свойства воды. Перед выполнением эксперимента проводит краткий инструктаж по технике безопасности. (Приложение 2) Предлагает выполнить <u>Задание 2</u>. (10 минут на работу). Наблюдает за ходом работы, при необходимости помогает наводящими вопросами. Опыт №3а «Взаимодействие натрия с водой». Демонстрирует сам, просит учеников записать уравнение химической реакции. Ожидает вопроса учащихся о том, как провести реакцию разложения воды? (опыт 5). Демонстрирует видеоопыт «Электролиз воды». После окончания проведенного эксперимента предлагает проверить выполненную работу: описать эксперимент, составленные уравнения выводит на экран при помощи документ-камеры. Оценивает ответы учащихся. Первичное закрепление Предлагает полученные знания представить в виде схемы-кластера (<u>Задание 3</u>). Если ученики затрудняются выполнить задание, учитель помогает, раскрывая основной смысл нового для учеников приема (использует документ-камеру). На работу – 5 минут, проверка – 3 минуты.</p>	<p>Затрудняются ответить, осознают, что не хватает знаний. - Нужно изучить химические свойства воды. - Прodelать опыты и записать уравнения химических реакций Выполняют <u>Задание 2</u>. (работа в парах). Смотрят видеоопыт «Электролиз воды» и Опыт №3а «Взаимодействие натрия с водой» Ученики объясняют, что они делали. Что наблюдали и какие выводы сделали после проделанной работы. Слушают отвечающих. Дополняют. Сверяют правильность написания уравнений, исправляют ошибки. Составляют схему-кластер. Работают в парах. Сверяют, дополняют.</p>
<p>4. Этап рефлексии (5 мин.) <i>Личностные УУД:</i> осознание учащимися практической и личностной значимости результатов каждого этапа урока, умение оценить себя, видеть свои ошибки. <i>Метапредметные УУД:</i> умение делать выводы.</p>	
<p>Давайте подведем итоги урока. - Что же вы узнали нового на уроке? Давайте вернемся к началу урока и вспомним, о чем вы не смогли рассказать нашему гостю, что же такое вода? Как бы вы сейчас ответили на его вопросы? Достигли ли мы цели урока? Поставленные задачи выполнили?</p>	<p>Осмысливают ответы, озвучивают их.</p>
<p>5. этап. Домашнее задание (1 мин.) <i>Личностные УУД:</i> осознание учащимися практической и личностной значимости результатов каждого этапа урока; умение оценить себя. <i>Метапредметные УУД:</i> умение делать выводы. <i>Предметные УУД:</i> применение новых знаний в жизненных ситуациях.</p>	
<p>Предлагает разобрать домашнее задание, но сначала послушать видео. Демонстрирует видеофрагмент «Песенки водовоза» из к/ф « Волга-Волга» (Приложение 3)</p>	<p>Смотрят видео. Слушают содержание домашнего задания.</p>
<p>6. Этап закрепления (7мин.) <i>Личностные УУД:</i> положительное отношение к проделанной работе. <i>Предметные УУД:</i> соотносить свои знания с заданием, уметь решать учебные задачи. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение самостоятельно организовать работу в группе.</p>	

Предлагает выполнить тест по теме урока. Применяет прием «Билетик на выход». При сдаче теста на проверку просит учеников оценить свою работу на уроке, выбрав соответствующий смайл.	Выполняют задание теста, оценивают свою работу на уроке. (Приложение 4)
--	---

Приложения к уроку.

Приложение 1.

Маршрутный лист урока (для учащихся)

Задание 1. Опишите физические свойства и строение воды, используя следующие данные:

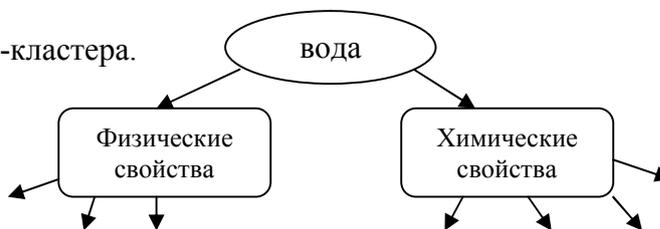
1. агрегатное состояние; 2. цвет; 3. запах; 4. вкус; 5. плотность; 6. температуры кипения и плавления; 7. тип химической связи в молекуле; 8. тип кристаллической решетки.

Задание 2. (Работа парами)

Проделайте химические реакции согласно схемам, запишите уравнения

1. а) $H_2O + BaO \rightarrow$ б) $H_2O + CuO \rightarrow$
2. а) $H_2O + CO_2 \rightarrow$ б) $H_2O + SiO_2 \rightarrow$
3. а) $H_2O + Na \rightarrow$ б) $H_2O + Zn \rightarrow$ в) $H_2O + Cu \rightarrow$
4. $H_2O + CuSO_4 = CuSO_4 \cdot 5H_2O$
5. $H_2O \rightarrow$

Задание 3. Составление схемы-кластера.



Задание 4. Запишите домашнее задание. Творческое задание*: Написать эссе о значении воды в природе и жизни человека.

Задание 5. Выполните задания теста «Билетик на выход». Оцените свою работу на уроке. Выберите подходящий смайл и зарисуйте его в тетради.



- У меня все получилось, я доволен уроком
- У меня почти все получилось, но я делал ошибки
- У меня было много ошибок, мне нужна помощь

Приложение 2.

«Зловредные» стишки в стиле Г.Остера для повторения правил по технике безопасности при проведении химического эксперимента.

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Указаний учителя не ожидай,
Хватай реактивы и работать начинай. 2. Вдруг пожар, или потоп, иль
пролилось что-то,
Ты учителю – молчок! Не его забота. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что в пробирке – неизвестно,
Зато очень интересно:
Сладкий, горький иль соленый
Получили реактив?
Вот попробуем и скажем,
Вкусно это или нет! |
|--|--|

Приложение 3.



песня водовоза.wmv

Приложение 4.
Тест для учащихся по теме урока

Вода. Состав и свойства воды.
Вариант 1

1. Наименьшее содержание веществ - примесей
) в морской воде 2) в речной воде 3) в водопроводной воде 4) в дистиллированной воде
2. Укажите физическое свойство воды:
) голубой цвет 2) имеет приятный запах 3) температура плавления 4°C 4) хороший растворитель
3. С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары
1) CuO , Na 2) CaO , Ca 3) CO_2 , SiO_2 4) N_2 , Fe
4. В процессе взаимодействия двух веществ образовались гидроксид калия и водород. Какие вещества вступили в реакцию?
1) калий и вода 2) оксид калия и вода
3) калий и соляная кислота 4) оксид калия и соляная кислота

Часть Б

5. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:
1) SO_3 2) Cu 3) Na 4) C 5) SiO_2 6) CuO
-

Вода. Состав и свойства воды.
Вариант 2

Часть А

1. Наибольшее содержание веществ-примесей
) в морской воде 2) в речной воде 3) в водопроводной воде 4) в дистиллированной воде
2. Укажите физическое свойство воды:
) голубой цвет 2) имеет приятный запах 3) температура кипения 100°C 4) имеет вкус
3. С водой могут вступать в реакцию оба вещества пары
1) H_2 , Na 2) CuO , Ca 3) CO_2 , P_2O_5 4) N_2 , Fe
4. В процессе взаимодействия двух веществ образовались гидроксид натрия и водород. Какие вещества вступили в реакцию?
1) оксид натрия и вода 2) натрий и вода
3) натрий и соляная кислота 4) оксид натрия и соляная кислота

Часть Б

5. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию вода:
1) P_2O_5 2) Ag 3) Mg 4) K_2O 5) SiO_2 6) FeO

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

Маврина Ю.А., учитель химии,
МБОУ «СОШ №6» НМР РТ



Маврина Ю.А.

Слово «алгоритм» произошло от латинской формы написания имени великого древневосточного математика IX в. Мухаммеда ибн Мусы аль-Хорезми – *algoritmi*, который сформулировал правила выполнения четырёх арифметических действий над числами в десятичной системе счисления.

Систему правил выполнения математических действий в Европе называли термином «алгоризм», который впоследствии переродился в «алгоритм», обозначающий правила решения задач определённого вида (не обязательно арифметического). В настоящее время алгоритмы сопровождают нас повсюду в форме различных правил и инструкций. Правила дорожного движения, кулинарные рецепты, инструкции по использованию бытовых приборов, – всё это алгоритмы.

Не может обойтись без алгоритмов и химия. Алгоритмы в процессе изучения химии – это:

- правила составления химических формул и уравнений;
- последовательность описания химических элементов, свойств веществ;
- рациональный способ решения экспериментальных и расчётно-экспериментальных задач;

• оптимальный план проведения химического анализеорганических и органических веществ;

- определённый порядок приготовления раствора заданной концентрации и др.

Одно из важнейших свойств алгоритма – результативность. Последовательное выполнение всех предписываемых действий должно привести к решению задачи, поскольку алгоритм всегда имеет целью получение искомого результата.

С целью успешного формирования у обучающихся навыков владения химическим языком мною были разработаны алгоритмические предписания (программы последовательных действий) для составления формул органических веществ. Приведу в качестве примера алгоритмическое предписание составления формул строения органических соединений.

Задание: **составьте сокращённую структурную формулу 2-метил-3-этилгексана.**

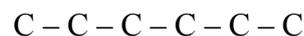
Последовательность действий

1. Определите число атомов углерода в молекуле по корню названия углеводорода
2. Установите наличие углерод-углеродной связи в молекуле по окончанию названия углеводорода
3. Изобразите углеродную цепь из шести атомов углерода
4. Пронумеруйте углеродную цепь
5. Установите в веществе наличие радикалов, их формулы и местоположение
6. Впишите в углеродную цепь радикалы в соответствии с номерами атомов углерода в цепи

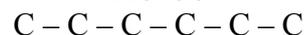
Примеры выполнения действий

2-метил-3-этилгексан: гекса – шесть атомов углерода

2-метил-3-этилгексан. Окончание – ан, т.е. в молекуле простая (одинарная) связь

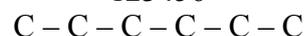


123456

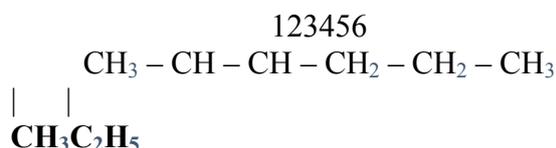


2-метил-3-этилгексан: в молекуле 2 радикала: метил (CH_3-) отходит от **второго** атома углерода и этил (C_2H_5-) отходит от **третьего** атома углерода

123456



7. Впишите недостающие атомы водорода в соответствии с валентностью углерода (С – IV-валентен) и водорода (Н – I-валентен)

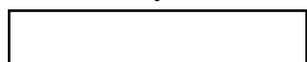


8. Назовите вещество

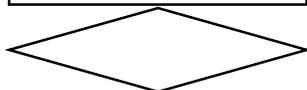
2-метил-3-этилгексан

Важное место при изучении химии отводится решению экспериментальных задач. Главной особенностью этих задач является то, что их решение требует выполнение химического эксперимента. По своей структуре экспериментальные задачи, так же как и расчётные, состоят из условия и требования. Важным средством оптимизации решения экспериментальных задач является реализация алгоритмов их решения.

Для успешного решения экспериментальных задач используются блок-схемы алгоритмов. Блок-схема алгоритмов представляет собой систему определённым образом связанных между собой плоских геометрических фигур. Определённая геометрическая фигура соответствует каждому этапу:



Прямоугольник – обработка данных объекта (процесс)



Ромб – проверка условия (принятия решения)



Овал – начало и конец преобразования объекта



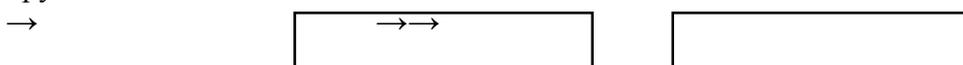
Параллелограмм – вывод результата

Для этапа обработки объекта применяют функциональный блок – прямоугольник с одним входом и одним выходом. Для этапа проверки условия применяют логический блок – ромб (удобный для организации ветвления) с одним входом и двумя выходами.

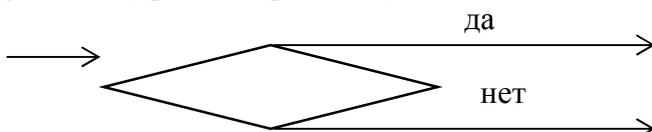
Блок-схема позволяет наглядно представить структуру алгоритма. Структура может быть:

- а) линейной;
- б) разветвлённой;
- в) циклической.

Линейная структура состоит из нескольких функциональных блоков, следующих друг за другом:



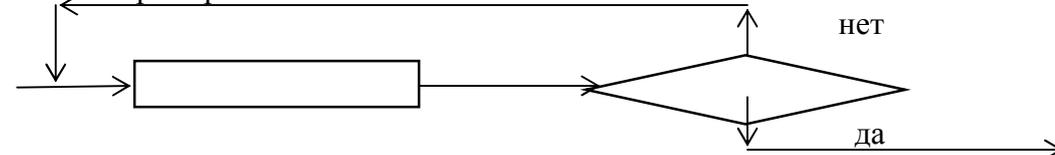
Разветвлённая структура включает логический блок (ромб) с проверкой некоторого условия (принятия решения):



Разветвлённые алгоритмы применяют при решении качественных задач. В качестве проверяемых условий в алгоритмах могут быть использованы: характеристики химических элементов, свойства веществ и ионов, признаки химических реакций (выпадение окрашенных осадков, выделение газов и т.п.).

Циклическая структура состоит из логического блока (ромб) с проверкой условия и функционального блока (прямоугольник), который может размещаться до и после логического блока.

Например:



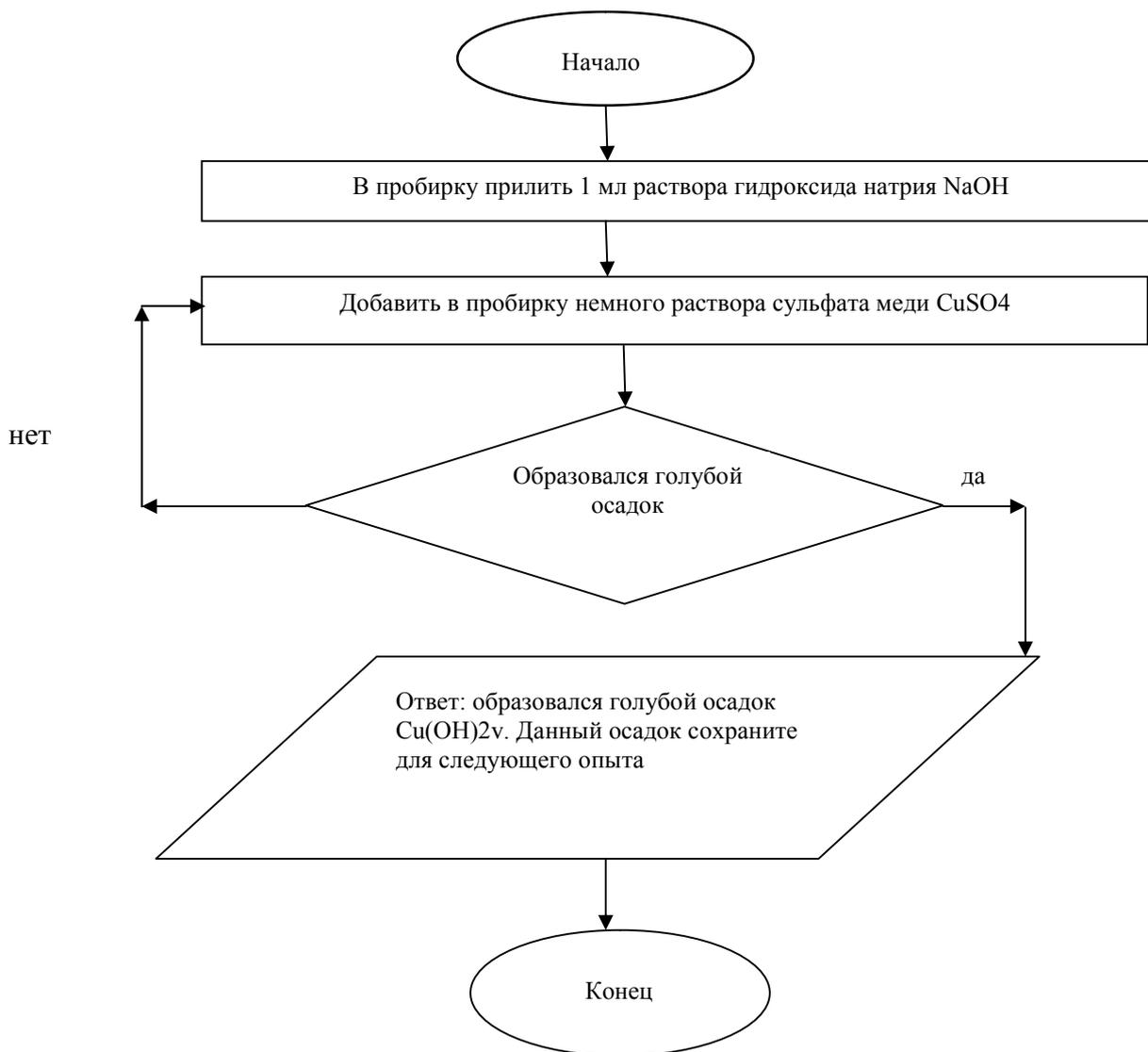
Для структуры «цикл» характерно многократное выполнение указаний функционального блока, поскольку очень часто усвоение знаний и умений связано с многократным выполнением тех или иных действий в соответствии с предписаниями.

При решении экспериментальных задач по химии реализуются как линейные, так и циклические алгоритмы.

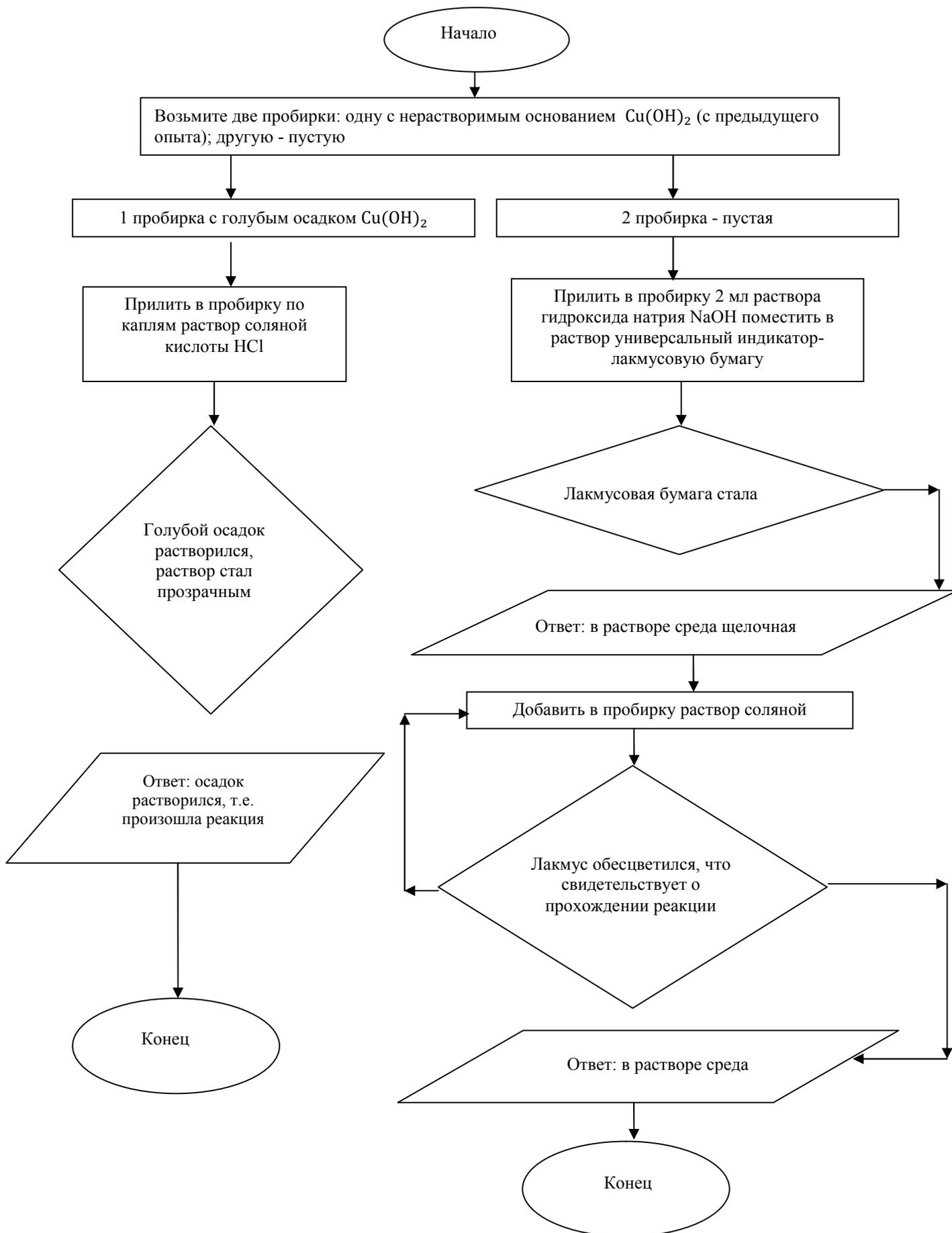
Приведу примеры решения некоторых экспериментальных задач по химии.

Лабораторный опыт: «Взаимодействие соляной кислоты с растворимыми и нерастворимыми основаниями»

а) Получение нерастворимого основания гидроксида меди $\text{Cu}(\text{OH})_2$



б) Взаимодействие соляной кислоты с растворимыми и нерастворимыми основаниями



Экспериментальные задачи являются важным средством формирования глубоких знаний по теории химического строения, химическим свойствам неорганических и органических соединений, а также необходимы при формировании многих предметных умений (проделать реакции, характерные для данного вещества; распознать каждое вещество из двух предложенных и т.д.).

Различные по структуре и содержанию алгоритмы позволяют наиболее оптимальным путём добиться результативности в образовательной деятельности: овладеть такими химическими знаниями и умениями их применять, которые соответствуют современным образовательным стандартам, усвоить не только базисные предметные умения, но и выйти на новый уровень самостоятельного и творческого изучения химии.

Список использованной литературы

1. Пак М.С. Алгоритмика при изучении химии. Москва. Владос. 2000г.
2. Вивюрский В.Я. Учись приобретать и применять знания по химии: Книга для учащихся. – М., 1999 г.

ВНЕУРОЧНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ

*Морозова Т.Н., руководитель
муниципального методического объединения учителей математики*



Морозова Т.Н.

Одним из путей повышения интереса к изучению школьного курса математики является хорошо организованная внеклассная работа: кружки, факультативы, олимпиады (очные и заочные), научно-практические конференции и др.

Одной из форм внеурочной работы по предмету является декада математики. Проведение декады в декабре стало традицией во всех общеобразовательных учреждениях нашего муниципального района и преследует несколько задач:

- совершенствование профессионального мастерства педагогов через подготовку, организацию и проведение открытых уроков и внеклассных мероприятий;

- вовлечение обучающихся в самостоятельную творческую деятельность, повышение их интереса к математике;

- выявление обучающихся, которые обладают творческими способностями, стремятся к углубленному изучению математики.

Каждое методическое объединение учителей математики продумывает тематику проводимых мероприятий, оформляет, разрабатывает план проведения декады, а по ее завершению делает отчет в виде презентации. При составлении плана мероприятий учитываются возрастные и психологические особенности развития учеников.

В подготовке участвуют все учителя математики и инициативная группа из учеников, проявляющих повышенный интерес к математике. Такое мероприятие предполагает большую подготовительную работу, во время которой учителя и их питомцы получают возможность для сотрудничества, для общения, не связанного рамками программы и не ограниченного временем урока. Кроме того, дети получают возможность познакомиться с другой математикой: более интересной и живой. Ведь материал для мероприятий, в большинстве своём, отбирается занимательного и исторического характера. Также подготовительная работа – это кладёшь всевозможных наглядных пособий, сделанных руками детей, которые затем продуктивно могут использоваться в учебном процессе.

В течение десяти дней проводятся открытые уроки, мастер-классы, математические КВНы, конкурсы, викторины, олимпиады, математические игры, вечера. В школах, где есть кружки по робототехнике, проводили мероприятия с участием роботов. Машинки,

управляемые детьми, ездили по заданным траекториям, «толкали» друг друга, чтобы приехать первыми и дать своей команде дополнительное время для решения занимательных задач. Декада заканчивается общешкольной торжественной линейкой, на которой подводятся итоги, награждаются победители.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ УРОК: «ЗА» ИЛИ «ПРОТИВ»

*Ахметова Р.И., учитель математики
МБОУ «СОШ №19» НМР РТ*



Споры об использовании интерактивных досок в учебном процессе то утихают, то возникают снова. У интерактивных досок есть как защитники, так и противники. Одни утверждают, что интерактивная доска помогает решать основной вопрос дидактики – наглядность. Наглядно представленный материал легче воспринимается учениками, и процесс его усвоения идет активнее. Кроме этого, использование подготовленных учителем материалов для интерактивной доски экономит время на уроке, что в сегодняшних условиях является несомненным плюсом.

Другие имеют совершенно противоположную точку зрения. Они *Ахметова Р.И.* убеждены, что интерактивная доска имеет «эффект игрушки», мотивирует учащихся на 3-5 уроков, а после этого становится им неинтересной. Есть мнение, что материал усваивается учениками лучше, если учитель пишет/рисует на доске одновременно со своими комментариями, а демонстрация на интерактивной доске, сопровождаемая объяснениями учителя, воспринимается гораздо хуже.

Для меня вопроса «Интерактивная доска на уроке – это плюс или минус?» не существует. Несомненно – плюс. Я работаю с применением ИКТ несколько лет, с программными обеспечениями Elite Panaboard book и EasiTeach Next Generation для интерактивной доски Elite Panaboard на серьезном уровне около трех лет. В своей практике использую как компьютерные обучающие программы, так и создаю собственные презентации в программных обеспечениях для интерактивной доски. Важно понимать, что интерактивная доска сама ничему научить не может. Это инструмент в руках педагога, такой же, как доска, мел, таблица, и то, как этот инструмент «зазвучит», зависит от творчества педагога, его готовности сделать урок интересным, понятным и запоминающимся.

К сожалению, приходится еще видеть классные комнаты, где интерактивные доски просто висят, то есть превращаются в дорогостоящий предмет интерьера, не имеющий никакой практической ценности.

Почему так происходит? Этому есть много причин, и одна из них – нет системы подготовки учителя к работе на интерактивном оборудовании. Учитель предоставлен сам себе, ему приходится тратить много времени и сил, чтобы самостоятельно изучить возможности интерактивных досок и методы работы с ними.

Мои аргументы «За» Интерактивную доску Elite Panaboard на уроке математики:

- увеличивает возможности выбора информации по теме урока;
- повышает наглядность, занимательность, интерактивность учебного материала;
- обеспечивает доступ к виртуальным источникам и ресурсам;
- повышает интерес учащихся к изучаемому предмету;
- развивает учебную инициативу;
- усиливает мотивацию самостоятельного обучения.

МАСТЕР-КЛАСС «НЕСТАНДАРТНЫЕ ПРИЁМЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»

Дорофеева Л.И., учитель математики
МБОУ «СОШ №6» НМР РТ



Свой мастер-класс я хотела бы начать с метафоры:
«Высоко-высоко в небе живёт маленькая-маленькая птичка,
Глубоко-глубоко в море живёт маленькая - маленькая рыбка,
Они очень любят друг-друга и хотят встретиться.
Как вы думаете, смогут ли они встретиться? Если да, то где?».
(Примерные варианты ответов: нет, на небе, на уровне моря,...)

Ответы будут у нас разные, так как мы подходим к этому творчески, не подчиняясь какому-то алгоритму. Значит, мы действуем нестандартно.

Сегодня происходят глобальные перемены в обществе, а значит, *Дорофеева Л.И.* изменяются требования к образованию и, конечно, к учителю. Мы должны не только дать знания детям, и не только научить применять их в жизненных ситуациях, но и научить детей думать, анализировать, отбирать необходимую информацию.

Изменились цели общего среднего образования: создаются новые концепции образования, основанные на деятельностном подходе. Обновление образования требует использования **нетрадиционных методов** и форм организации обучения, которые служат реализации следующих целей:

- научиться познавать,
- научиться делать,
- научиться жить вместе,
- научиться жить в ладу с самим собой.

Чтобы моя педагогическая деятельность стала результативной, я сделала SWOT-анализ своей работы. (Кстати, эту методику мы можем применить и на уроках).

Сильные стороны <ul style="list-style-type: none">- образование- опыт работы- желание работать- владение технологиями	Слабые стороны <ul style="list-style-type: none">- низкая мотивация школьников к учебному труду;- необходимость усвоения большого объема учебного материала и недостаточно сформированные общеучебные умения и навыки школьников;- низкая заинтересованность родителей в участии в образовательном процессе.
Возможности <ul style="list-style-type: none">- активизация учащихся с помощью нестандартных приемов;- участие в конференциях, конкурсах;- улучшение результатов ОГЭ и ЕГЭ.	Риски <ul style="list-style-type: none">- «профессиональное выгорание» учителя;- перегруженность.

Рассмотрим несколько методов и приемов, которые я использую на своих уроках. Для этого мы с Вами попробуем решить интересную задачку:

На наш мастер-класс пришли учителя, которые преподают разные предметы. Нам надо познакомиться с пятью из них. Известно, что их имена А, Б, В, Г, Д. Один из них учитель математики, другой – учитель географии, третий – учитель физики, четвертый – учитель биологии, пятый – учитель истории. Они рассказали о себе следующее.

В и Г не пользуются в своей работе учебником математики.

Г и Б живут в одном доме с учителем физики.

А и Г подарили учителю истории красивую вазу.

Б и Г помогали учителю географии готовить открытый урок.

Б и Д по субботам встречаются у учителя истории, а учитель физики по воскресеньям приходит в гости к А.

Нам нужно будет выяснить, кто из них преподаёт какой предмет?

Для начала нужно установить соответствие между именами и предметами.

Назовем имена (вписать), перечислим предметы (вписать).

	математика	история	география	биология	физика
А					
Б					
В					
Г					
Д					

Есть ли в условии ключевая фраза, которая поможет нам оттолкнуться? Давайте читать, что известно о Г, делаем выводы, заполним таблицу с помощью знаков «+» и «-».

	математика	история	география	биология	физика
А				-	
Б				-	
В				-	
Г	-	-	-	+	-
Д				-	

Заполняем таблицу логически рассуждая:

	математика	история	география	биология	физика
А	-	-	+	-	-
Б	+	-	-	-	-
В	-	+	-	-	-
Г	-	-	-	+	-
Д	-	-	-	-	+

Каким способом мы так быстро решили задачу? Составили таблицу.

Это один из приемов решения математических задач - логические таблицы.

Один из нестандартных приемов – это кодирование информации. Самый простой из них алфавитный код. Простую кодовую таблицу можно составить, если поставить в соответствие каждой букве его порядковый номер, например, А-1, Б-2, ..., Я-33

В старших классах кодирование информации можно выполнить с помощью штрих-кодов. У наших детей есть смартфоны, планшеты, на которых есть программа считывания штрих-кодов. Например, условия задачи я кодирую и раздаю учащимся. Дети, используя программу, читают условие задачи и выполняют её дома. Это помогает создать атмосферу творческого поиска, помогающую учащемуся как можно более полно раскрыть свои способности.



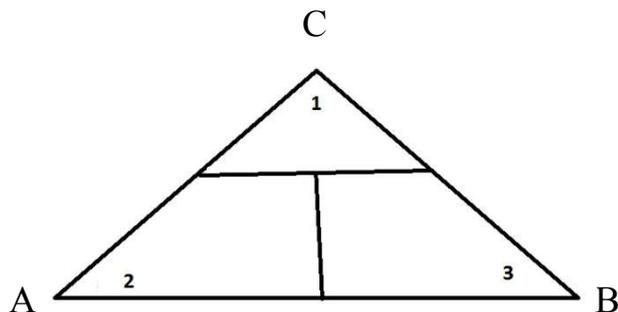
Зрительное восприятие определенного расположения величин дает дополнительную информацию, облегчающую процесс решения задачи и её проверки. Не зря китайская пословица гласит:

«Услышал - забыл.

Увидел - запомнил.

Сделал – понял».

Например, нужно объяснить теорему о сумме углов треугольника (180 градусов). Берем нарисованный на листе треугольник, отмечаем углы 1, 2, 3. Разрезаем этот треугольник по линиям и собираем вершины треугольника А, В, С в одну точку – получится развернутый угол (180 градусов).



Можно предложить метод решения задач с помощью математических моделей. В большинстве случаев задачи на смеси и сплавы становятся понятнее, если при их решении использовать составление математических моделей: рисунки, таблицы.

Многие ученики относятся к ним с опаской. В КИМ ах ЕГЭ эти задачи встречаются в части В, где от учащихся не требуются обоснованное решение, а только ответ. В ОГЭ эти задачи относятся ко второй части, где ученик должен записать обоснованное решение.

Когда мы с учениками решаем задачи на смеси и сплавы, я всегда им говорю:

- Не надо бояться этих задач, они настолько легкие, что вы об этом даже не подозреваете.

И мы с Вами сейчас в этом убедимся.

Для этого предлагаю вам «метод стаканчиков». Для этого изобразим прямоугольники: наверху пишем массу раствора или смеси, внизу – концентрацию. Например,

200г
10%

Итак, рассмотрим задачу: «Имеется 30 кг 26% го раствора соли. Требуется получить 40% раствор соли. Сколько кг 50% раствора соли нужно добавить?»

- Попробуем нарисовать прямоугольник для первого раствора, с концентрацией 26% (рис.1).

- Теперь для второго, с концентрацией 50 % и третьего, с концентрацией 40% (рис.2,3) .

- Заполнились ли наши прямоугольники?

- Почему мы не можем заполнить эти прямоугольники?

- Давайте расположим эти прямоугольники в ряд в порядке их номеров.

- Попробуем обозначить массу второго раствора через x .

- Как тогда можно обозначить массу третьего раствора? $(30+x)$

- Что сделали со вторым раствором? (Добавили к первому).

- Какой знак можно поставить между первым и вторым раствором? («+»)

- Чему равна сумма этих двух растворов?

Рис. 1		рис. 2		рис. 3
30кг		хкг		$(30+x)$ кг
	+		=	
26%		50%		40%

- Какое равенство можно составить?

$$30 \cdot 0,26 + x \cdot 0,5 = (30+x) \cdot 0,4$$

Уже на этих примерах можно убедиться, что знание нестандартных приемов и методов помогает намного быстрее дать ответ на поставленный в задаче вопрос. А значит, помогут и при сдаче ЕГЭ по математике.

Подведем итог нашего мастер - класса. Для этого попробуем составить синквейн. Давайте, для этого вспомним, что это такое:

Синквейн – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

- 1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.
 - 2 строка – два прилагательных, выражающие главную мысль.
 - 3 строка – три глагола, описывающих действия в рамках темы.
 - 4 строка – фраза, несущая определенный смысл.
 - 5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).
- Возможно, наш синквейн будет выглядеть так:
Задача.
Трудная, непонятная.
Думать, рассуждать, решать.
Развивает логическое мышление.
Мастер-класс.

ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В РЕЖИМЕ ФГОС

Косова Н.В., учитель математики и информатики МБОУ «СОШ №11 с углубленным изучением отдельных предметов» НМР РТ



Для того чтобы соответствовать требованиям современного информационного общества школа должна подготовить выпускников, которые являются не только хорошими специалистами в своей области, но и владеют одной из ключевых компетенций – умением применять информационно-коммуникационные технологии. Использование ИКТ в обучении способствует активизации образовательного процесса, развитию познавательного интереса и, как следствие, повышению качества знаний, что приводит к достижению учащимися максимальных результатов в различных областях. Они позволяют выйти на новый уровень обучения,

открывают ранее недоступные возможности, как для учителя, так и для учащегося. Информационные технологии находят свое применение в различных предметных областях на всех возрастных уровнях, помогая лучшему усвоению как отдельных тем, так и изучаемых дисциплин в целом.

В своей работе я часто использую компьютерную технику. Прежде всего, в методической подготовке к урокам с ее помощью я подбираю и подготавливаю необходимый дидактический материал, осуществляю поиск и систематизацию дополнительной информации. Для этого в нашей школе оборудован доступ к сети Интернет, что дает возможность педагогам и учащимся школы использовать информацию из нее в учебной деятельности.

Кроме того, я провожу уроки с компьютерным сопровождением. В нашей школе это возможно сделать как в специальном кабинете, оснащенном интерактивной доской и стационарным мультимедийным проектором, подключенным к компьютеру, так и в обычном кабинете информатики с использованием имеющихся компьютеров, экрана и проектора. В проведении уроков с компьютерным сопровождением часто использую электронную версию «Уроков Кирилла и Мефодия». Она содержит материалы по многим темам программы, по истории математики, видеосюжеты, а иногда сопровождается и звуковым объяснением материала.

Меня, как учителя, не всегда удовлетворяют готовые электронные версии уроков. Процесс обучения – это процесс творческий, и очень часто у учителя есть свое мнение о том, как лучше изложить данный материал детям. В этом случае я сама или мои ученики создаем мультимедийные презентации. Такое творчество вызывает мыслительную активность учащихся, которые самостоятельно проводят отбор материала по изучаемой теме, его всесторонний анализ, систематизацию и обобщение.

В настоящее время существует множество программ, позволяющих рисовать графики функций, выполнять построения, проводить доказательства и др. Они позволяют давать иллюстрацию важнейших понятий, причем сделать это наглядно и быстро, что повышает и активизирует познавательную активность учащихся. Появляется возможность оптимально сочетать практические и аналитические виды деятельности в соответствии с индивидуальными особенностями каждого ученика.

Одной из таких программ является **ADVANCED GRAPHER**. Эта программа давно известна учителям математики и приобрела заслуженный авторитет. Использовать ее можно практически на всех уроках при изучении графиков функций. Особенно эффективно применение программы при изучении следующих разделов математики:

- взаимное расположение графиков линейных функций (7 класс);
- графический способ решения системы линейных уравнений (7 класс);
- графический способ решения уравнений (8 класс);
- построение графика квадратичной функции (9 класс);
- графический способ решения систем уравнений (9 класс);
- нахождение касательной к графику функции (10 класс);
- исследование функции при помощи производной и построение графика функции (10 класс);
- нахождение площади фигуры (11 класс);
- итоговое повторение.

ADVANCED GRAPHER можно использовать и на внеклассных занятиях, и при решении задач вступительных экзаменов в ВУЗы, так как программа позволяет строить кривые, заданные параметрическими уравнениями или уравнениями в полярных координатах, изображать на плоскости области, являющиеся решением неравенств.

Использование обучающих мультимедиа-приложений на уроках математики.

На уроках математики, алгебры и геометрии для демонстрации нового материала очень эффективны презентации, которые можно использовать как управляемые, т.е. учитель сам управляет, так и не управляемые, когда смена слайдов идет автоматически с некоторым интервалом. Плюс использования первого типа от второго состоит в том, что учитель всегда может в нужный момент остановить презентацию, чтобы подробнее объяснить какой-то момент в теме.

Благодаря презентации ученики со слабым восприятием текста на слух намного быстрее усваивают материал, который раньше им был практически не доступен. Особенно это полезно на уроках геометрии. Использование презентаций с анимированными фигурами, значительно улучшают усвоение и понимание понятий геометрии. Делают ее более доступной для учеников. Видеоуроки становятся очень полезными для тех учеников, которые по каким-то причинам не могут присутствовать на уроке в школе, тогда используя видеоурок, размещенный на сайте своего учителя, он сможет освоить пропущенный по каким-то причинам материал. Также это будет полезно для учеников, которые в классе не до конца поняли новый материал, тогда дома посетив сайт учителя и просмотрев видеоурок по новой теме столько раз, сколько ему это необходимо, ученик может освоить новый материал или задать вопрос учителю в режиме онлайн. Видеоуроки могут быть полезны не только ученикам, но и их родителям, которые помогают им выполнять домашние задания или проверять их.

Использование контролирующих мультимедиа-приложений на уроках математики.

В качестве контроля знаний и умений учеников можно использовать следующие мультимедиа-технологии на уроках математики, алгебры и геометрии:

- Интерактивный тест, который устанавливается в компьютерном классе или локально на компьютере учителя. Тест составляется непосредственно учителем с помощью специального приложения. В этом тесте учитывается сложность теста, количество вопросов и ответов на конкретный вопрос.
- Тест в презентации. Его можно организовать на время, которое будет регулировать компьютер учителя.

- Тест на web-сайте учителя, речь о котором шла выше.
- MouseMischief интегрируется в приложение презентации и позволяет добавлять в слайды опросы, тестовые задания и поля для рисования. Во время урока учащиеся выбирают правильные ответы, рисуют каждый при помощи собственной мышки.
- Интеллектуальные логические игры. Они могут быть выполнены в виде презентации или отдельного приложения. Также их можно устанавливать как на один компьютер, так и на компьютер учителя и демонстрировать, используя интерактивную доску или используя только экран с проектором. Интеллектуальные логические игры могут содержать графическую, текстовую и числовую информацию, анимационную информацию, звуковую информацию. Материал может быть выбран по одной какой-то конкретной теме или группе тем, а также могут быть использованы конкурсные (олимпиадные задачи), задачи на смекалку.

ФОРМИРОВАНИЕ УУД НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ СРЕДСТВАМИ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ И ПРИЕМАМИ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В РАМКАХ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС

*Моченова О.В., учитель информатики
МБОУ «СОШ №6» НМР РТ*



Моченова О.В.

Девизом моей педагогической деятельности стали слова Блеза Паскаля: *«Доводы, до которых человек додумывается сам, обычно убеждают его больше, нежели те, которые пришли в голову другим».*

Формирование ИКТ-компетентности у обучающихся происходит в процессе изучения всех без исключения учебных предметов, включая современные подходы к развитию образования: компетентностный, системно-деятельностный, личностно-ориентированный.

Моя методическая тема «Формирование УУД на уроках информатики средствами межпредметной интеграции и приемами технологии развития критического мышления в рамках внедрения ФГОС», выбрана мною не случайно, поскольку её актуальность и значимость на сегодняшний день очевидна.

Актуальность темы заключается, на мой взгляд, со следующими факторами:

Знания, умения и навыки, вырабатываемые на уроках информатики:

1. Могут быть с успехом применены на других учебных дисциплинах.
2. У обучающихся формируется целостное представление об окружающем мире.
3. Способствуют ориентации детей в информационном обществе, а также их самообучению и самореализации.

Цель: раскрытие потенциальных возможностей использования ИКТ-компетентности обучающихся для формирования УУД в ходе учебно-воспитательного процесса.

Задачи:

- формировать представление о целостности окружающего мира;
- подготовить выпускников к профессиональной самореализации использованию информационно-коммуникационных технологий в своей работе.

Исследовательской проблемой считаю выявление наиболее эффективного подхода к формированию универсальных учебных действий обучающихся.

Методы работы, которые я использовала в процессе апробации:

- изучение и анализ литературы и документальных материалов по проблеме исследования;
- изучение и обобщение передового педагогического опыта;
- педагогическое наблюдение;

- педагогический эксперимент;
- анализ результатов ученической деятельности;
- устный и письменный опрос учащихся;
- тестирование;

Идея: ИКТ-компетентность это фундамент, который формирует универсальные учебные действия, порождает мотивацию к обучению и позволяет учащимся ориентироваться в различных предметных областях познания.

В качестве основных результатов на первое место поставлены не предметные, а личностные и межпредметные универсальные учебные действия, которые формируют у детей ключевые компетенции, составляющие основу умения учиться. К ним относятся: познавательные, личностные, регулятивные и коммуникативные.

Исходя из вышесказанного, на уроках информатики необходим интегрированный подход в обучении.

Преимущество такого подхода:

- объединение образовательных областей, разных видов деятельности, приёмов и методов в единую систему;
- обеспечение формирования интегральных качеств личности школьника;
- создание условий для формирования метапредметных компетенций обучающегося;
- развитие логики, мышления, коммуникативных способностей у учащихся.

Будучи уверенной в том, что интегрированный подход в обучении поможет учащимся хорошо ориентироваться в современном информационном обществе, я стала выстраивать свою систему обучения на уроках информатики по данному направлению деятельности. Эти преимущества складываются и ожидаемый результат применения интегрированного подхода: *мобильная, самореализующаяся личность, способная к обучению на протяжении всей жизни.*

Переходя от теории к практике, была убеждена в том, что информатика это благодатная почва для межпредметных связей с другими предметами. Многие предметы непосредственно связаны с информатикой при изучении определённых тем. Такие межпредметные связи отражены в современных учебниках информатики. Ярким примером является УМК Угриновича Н.Д. за 8-11 класс.

Приведу всего несколько примеров этой связи.

а) Связь информатики с историей.

Очень естественно осуществляется связь информатики и истории. Это хорошо прослеживается в 8 классе по теме: «Хранение информации, носители информации».

б) Связь информатики и иностранным языком.

Ярким примером такой связи является неотъемлемая часть персонального компьютера – клавиатура. Название клавиш на клавиатуре, происхождение названия устройств ввода и вывода информации можно увидеть в 8 классе по следующей теме: «Ввод информации в память компьютера. Клавиатура».

в) Связь информатики с математикой.

Например: решение математических задач в табличном редакторе Excel, на языке программирования Pascal; решение задач с использованием систем счисления и прямоугольной системы координат. Это можно проследить в 9 классе по теме: «Двоичная система счисления».

г) Связь информатики с ИЗО.

Такую связь можно увидеть при изучении цветового круга и работе в графических редакторах, создание анимационных изображений некоторых предметов. Например, для того чтобы любимый герой «жил» на экране в течение одной минуты, требуется около тысячи пятисот рисунков, раньше каждый из них приходилось рисовать вручную, а сейчас всё это можно реализовать при помощи ПК. Именно этот пример можно проследить на уроке в 8 классе по теме: «Создание движущихся изображений».

д) Связь информатики с обществознанием.

Яркий пример этой связи представлен на уроке в 8 классе по теме: «Хранение информации».

е) Связь информатики, географии, литературы и русского языка.

Такую связь можно увидеть из примеров межпредметных заданий в практических работах на ПК по УМК Угриновича Н.Д. за 8-11 класс в 8 классе по таким темам: «Действия с фрагментами текста», «Редактирование текста».

Например:

1. Зафиксируйте режим ввода прописных букв (клавиша CapsLock). Замените в каждом из приведенных слов одну букву так, чтобы получились названия городов, рек и новые слова: **(информатика+география)**

«Название города: СОКИ, УХА, ТУЧА, БАКИ.

Название реки: УПАЛ, ОСА, КАША, ВОЛНА.

Новое слово: МАРКА, КОРЖ, БУЛКА, ЛАПКА, ЗУБЫ, ПЕСОК, ГАЛКА, КЛИН, ТОСКА, СВЕТ, ПОЛЕНО.»

2. Внимательно прочитайте текст и по смыслу разделите его на предложения, поставив в нужных местах точки и запятые: **(информатика+русский язык)**

«...скоро у нас каникулы я поеду вместе с папой в сочи митя с братом поедут в город иркутск, на озеро байкал а тая будет отдыхать в деревне у тети зои эта деревня стоит на берегу оки у тети в доме живет кот мурзик...»

3. Уберите лишние слова, тем самым восстановив оригинальный текст стихотворения А.С. Пушкина: **(информатика + литература)**

«У лукоморья дуб очень старый, но еще зеленый; Златая тяжелая цепь на дубе том: И днем и ночью, утром и вечером кот ученый Всё ходит по цепи круг за кругом; Идет направо песнь тоскливую заводит, Налево страшную сказку говорит. Там чудеса чудесные: там добрый леший бродит, Русалка распрекрасная там на ветвях сидит...»

Практический опыт работы внедрения современных педагогических технологий в образовательный процесс.

Из всех современных педагогических технологий отдаю предпочтение технологии развития критического мышления. Данная технология представляет собой систему конкретных методических стратегий и приемов, направленных на достижение образовательных результатов:

- умение работать с увеличением и с постоянным обновлением информационного потока в разных областях знаний;
- пользоваться различными способами интегрирования информации;
- задавать вопросы, самостоятельно формулировать гипотезу; решать проблемы;
- вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений;
- выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим;
- аргументировать свою точку зрения и учитывать точки зрения других;
- способность самостоятельно заниматься своим обучением (академическая мобильность);
- брать на себя ответственность; участвовать в совместном принятии решения;
- выстраивать конструктивные взаимоотношения с другими людьми;
- умение сотрудничать и работать в группе и др.

Существует множество приемов развития критического мышления:

1. «Синквейн»;
2. «Кластер»;
3. Таблица «знаю, хочу знать, узнал»;
4. «Плюс, минус, интересно».

Продуктивное использование приемов технологии развития критического мышления представляю вашему вниманию. Это фрагменты уроков с применением приёмов технологии

развития критического мышления, с помощью которых я формирую универсальные учебные действия у своих учеников.

1. Приём «Синквейн»

Все знакомы с таким приемом, как «Синквейн».

Примером приема является фрагмент урока в 8 классе по теме: «Кодирование информации. Метод координат». Приём применим в данном случае на этапе урока «Рефлексия»



2. Приём «Кластер»

Выделение смысловых единиц текста и графическое оформление в определенном порядке в виде грозди (кластера). Грозди – графический прием в систематизации материала. Примером является фрагмент урока в 8 классе по теме: «Ввод информации в память компьютера. Клавиатура».



3. Приём «Таблица ЗХУ»

Если вы хотите на уроке собрать уже имеющийся по теме материал, расширить знания по изучаемому вопросу, систематизировать их, тогда вам подходит таблица «знаю – хочу знать – узнал»

Можно использовать такой приём на уроке в 10 классе по теме: «Создание сайта средствами MicrosoftOfficeWord».



4. Приём «Плюс, минус, интересно»

Прием работы с таблицей «Плюс, минус, интересно» формирует навыки анализа и классификации изучаемой информации. Заполняя такую таблицу, учащиеся учатся точно работать с информацией, не искажая её смысла. Приведу пример фрагмента урока в 8 классе по теме: «Основные объекты текстового документа. Ввод текста».



Данную стратегию уместно использовать для развития у школьников следующих умений:

- анализировать текст совместно с другими людьми;
- вести исследовательскую работу в группе;
- доступно передавать информацию другому человеку;
- самостоятельно определять направление в изучении какого-то предмета с учетом интересов группы.

Вывод.

Интеграция предметов в современной школе – реальная потребность времени и необходима всем тем, кто заинтересован в формировании всесторонне развитой личности.

Результаты работы подтвердили гипотезу: благодаря межпредметной интеграции в сознании учеников формируется более активная и всесторонняя картина мира. В свою очередь школьники начинают активно применять свои знания на практике, а учитель по-новому видит и раскрывает свой предмет.

Исходя из вывода, я уже построила свои планы на будущее.

1. Продолжать формировать осознанную мотивацию к процессу обучения;
2. Продолжать развивать умение учащихся самостоятельно планировать пути достижения своих целей;
3. Внедрить в проведение уроков информатики проектное обучение, выполняемое под руководством учителя, в течение определённого отрезка времени.

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ) РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ НЕРАВЕНСТВ

*Сахабутдинова С.М., Галиякбарова Ф.Ш., Валиева С.Ф.,
учителя математики МБОУ «Гимназия №2» имени Баки Урманче НМР РТ*

Общее требование к выполнению заданий с развернутым ответом: решение должно быть математически грамотным, полным, должны быть рассмотрены все возможные случаи.

Для решения логарифмических неравенств необходимо уверенное владение навыками решения.

Важна и значимость успешности решения этих заданий, которые дают возможность

увеличить сумму баллов. Без целенаправленной подготовки к решению этих заданий получение 80 баллов и более абсолютно невозможно, даже если учитывать фактор везения. Тем самым уровень сложности заданий весьма точно соответствует границе между базовым и повышенным уровнями освоения школьного курса математики. Задание 15 – это в основном задание на решение логарифмического неравенства, в том числе и с переменным основанием логарифма. В чем же должна выражаться целенаправленная подготовка к успешному выполнению этой категории заданий? Учителя и учащиеся должны познакомиться для начала с типовыми задачами на моделирование, связанное с исследованием целевой функции на минимум или максимум, на исследование функциональных свойств систем уравнений. Далее необходимо уяснить, какие методы используются при решении той или иной типовой задачи. Как правило, это не частные приемы, а достаточно общие способы действий.

При решении логарифмических неравенств необходимо помнить:

- 1) общие свойства неравенств;
- 2) свойство монотонности логарифмической функции;
- область определения логарифмической функции.

Основные методы решения логарифмических неравенств

- | | |
|--|---|
| <p>1) $\log_a f(x) > b$
$a > 1 \Leftrightarrow f(x) > a^b$</p> <p>2) $\log_a f(x) > b$
$0 < a < 1 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) < a^b \\ f(x) > 0 \end{cases}$</p> <p>5) $\log_{g(x)} f(x) > b \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) > 1, \\ f(x) > g(x)^b; \\ 0 < g(x) < 1, \\ f(x) < g(x)^b, \\ f(x) > 0. \end{cases}$</p> <p>7) $\log_a f(x) > \log_a (x)$
$a > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > (x), \\ (x) > 0. \end{cases}$</p> <p>8) $\log_a f(x) > \log_a (x)$
$0 < a < 1 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) < (x), \\ f(x) > 0. \end{cases}$</p> | <p>3) $\log_a f(x) < b$
$a > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) < a^b \\ f(x) > 0 \end{cases}$</p> <p>4) $\log_a f(x) < b$
$0 < a < 1 \Leftrightarrow f(x) > a^b$</p> <p>6) $\log_{g(x)} f(x) < b \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) > 1, \\ f(x) < g(x)^b, \\ f(x) > 0; \\ 0 < g(x) < 1, \\ f(x) < g(x)^b. \end{cases}$</p> <p>9) $\log_a f(x) < \log_a (x)$
$a > 1 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) < (x), \\ f(x) > 0. \end{cases}$</p> <p>10) $\log_a f(x) < \log_a (x)$
$0 < a < 1 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > (x), \\ (x) > 0. \end{cases}$</p> |
|--|---|



Валиева С.Ф.



Сахабутдинова



С.М. Галиякбарова

$$11) \log_{g(x)} f(x) < \log_{g(x)} (x) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) > 1, \\ f(x) < (x), \\ f(x) > 0; \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < g(x) < 1, \\ f(x) > g(x), \\ g(x) > 0. \end{cases}$$

$$12) \log_{g(x)} f(x) > \log_{g(x)} (x) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) > 1, \\ f(x) > (x), \\ (x) > 0; \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < g(x) < 1, \\ f(x) < (x), \\ f(x) > 0. \end{cases}$$

Практика экзаменов показывает, что наибольшую сложность для школьников представляют трансцендентные неравенства. При решении этих неравенств методом интервалов вычисление значений функций в промежуточных точках может вызвать трудности вычислительного характера. Для рациональных функций такие вычисления несколько проще. Более того, при решении рациональных неравенств, записанных в каноническом виде, расстановку знаков значений функций на промежутках можно проводить и без контрольных точек.

Чтобы устранить указанные проблемы и расширить возможности применения метода интервалов при решении трансцендентных неравенств можно использовать метод рационализации неравенств.

Метод рационализации заключается в замене сложного выражения $F(x)$ на более простое выражение $G(x)$ (в конечном счете, рациональное), при которой неравенство $G(x) > 0$ равносильно неравенству $F(x) > 0$ на области определения выражения $F(x)$.

Все условия равносильности формально точно такие же, как и для логарифмов с постоянным основанием, а потому легко запоминаются.

Выделим некоторые типовые выражения F и соответствующие им рационализирующие выражения G где f, g, h, p, q – выражения с переменной x ($h > 0, h \neq 1; f > 0; g > 0$), a – фиксированное число ($a > 0, a \neq 1$).

Выражение F	Выражение G
$\log_a f > \log_a g$	$(a - 1)(f - g) > 0$
$\log_a f > 1$	$(a - 1)(f - a) > 0$
$\log_a f < 1$	$(a - 1)(f - 1) < 0$
$\log_h f > \log_h g$	$(h - 1)(f - g) > 0$
$\log_h f > 1$	$(h - 1)(f - a) > 0$
$\log_h f < 1$	$(h - 1)(f - 1) < 0$
$\log_f g > \log_g f$ ($g \neq 1, f \neq 1$)	$(f - 1)(g - 1)(f - g) > 0$
$f^g > g^f$ ($f > 0, g > 0$)	$(f - g)(f - g) > 0$
$f > 1$	$(f - 1)f > 0$
$f^h > g^h$ ($f > 0, g > 0$)	$(f - g) > 0$
$ f > g $	$(f - g)(f + g) > 0$

Рассмотренный метод рационализации обобщается на произведение и частное любого числа типовых выражений.

$$\log_h f > \log_p g > 0 \Leftrightarrow (h - 1)(f - 1)(p - 1)(g - 1) > 0$$

- $\log_h f + \log_h g > 0 \Leftrightarrow (fg - 1)(h - 1) > 0$
- $\sqrt{f} > \sqrt{g} > 0 \Leftrightarrow f > g > 0$
- $\frac{h^f - h^g}{h^p - h^q} > 0 \Leftrightarrow \frac{f - g}{p - q} > 0$
- $f^h > g^p > 0 \Leftrightarrow (a - 1)(\log_a f^h - \log_a g^p) > 0$

В указанных равносильных переходах символ « » заменяет один из знаков неравенств: « > », « < », « ≤ », « ≥ ».

Преимущество приведенных равносильных выражений состоит в том, что мы *за один шаг* освободились от логарифмов и переменных оснований, и теперь, если основание логарифма и логарифмируемые выражения являются рациональными функциями, можно воспользоваться классическим методом интервалов.

1. Решите неравенство

$$(0,3)^{2x^2-3x+6} < 0,00243.$$

Решение.

$$(0,3)^{2x^2-3x+6} < (0,3)^5.$$

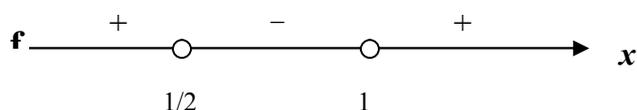
Функция $y = 0,3^t$ убывает на \mathbb{R} , т.ка = 0,3; $0,3 < 1$.

Имеем: $2x^2 - 3x + 6 > 5$, $2x^2 - 3x + 1 > 0$.

Решим это неравенство методом интервалов.

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 1, x \in \mathbb{R}.$$

$$f(x) = 0, \text{ при } x = 1, x = \frac{1}{2}$$



$$f(x) > 0 \text{ на } (\infty; \frac{1}{2}) \cup (1; +\infty).$$

Ответ: $(\infty; \frac{1}{2}) \cup (1; +\infty)$.

2. Решите неравенство

$$8^{\sqrt{8^x}} > 4096.$$

Решение.

$$8^{\sqrt{8^x}} > 8^4 \quad \text{ОДЗ: } x \in \mathbb{R}$$

Поскольку функция $y = 8^t$ возрастает ($a = 8, 8 > 1$), то с учетом ОДЗ имеем:

$$\sqrt{8^x} > 4,$$

$$8^x > 16,$$

$$2^{3x} > 2^4 \quad \text{Функция } y = 2^t \text{ возрастает, т.ка} = 2, 2 > 1.$$

$$\text{Имеем: } 3x > 4, \quad x > 1\frac{1}{3}.$$

Ответ: $(1\frac{1}{3}; +\infty)$.

3. Решите неравенство

$$\log_{0,5}(x^2 - 5x + 6) > -1.$$

Решение.

$$-\log_2(x^2 - 5x + 6) > -1, \quad \log_2(x^2 - 5x + 6) < 1, \quad \log_2(x^2 - 5x + 6) < \log_2 2.$$

Данное неравенство равносильно системе неравенств:

$$\begin{array}{l} x^2 - 5x + 6 < 2, \quad x^2 - 5x + 4 < 0, \quad (x-1)(x-4) < 0, \quad 1 < x < 4, \\ x^2 - 5x + 6 > 0; \quad x^2 - 5x + 6 > 0; \quad (x-2)(x-3) > 0; \quad x > 3, \quad x < 2 \\ \in (1; 2) \cup (3; 4). \end{array}$$

Ответ: $(1; 2) \cup (3; 4)$.

4. Решите неравенство

$$\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{2-3x}{x}\right) \geq -1.$$

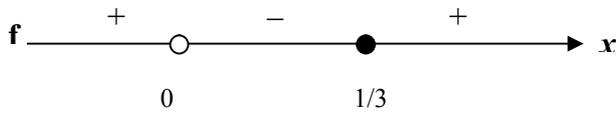
Решение.

$$\text{ОДЗ: } \frac{2-3x}{x} > 0, \quad 0 < x < \frac{2}{3}.$$

$$-\log_3\left(\frac{2-3x}{x}\right) \geq -1, \quad \log_3\left(\frac{2-3x}{x}\right) \leq 1, \quad \log_3\left(\frac{2-3x}{x}\right) \leq \log_3 3.$$

Функция $y = \log_3 t$ возрастает т.к. $a = 3, 3 > 1$ при $t > 0$ то имеем:

$$\frac{2-3x}{x} \leq 3, \frac{2-3x}{x} - 3 \leq 0, \frac{2-3x-3x}{x} \leq 0, \frac{2-6x}{x} \leq 0, \frac{6x-2}{x} \geq 0, \frac{x-\frac{1}{3}}{x} \geq 0.$$



С учетом ОДЗ имеем: $x \in [\frac{1}{3}; \frac{2}{3})$.

Ответ: $[\frac{1}{3}; \frac{2}{3})$.

5. Решить неравенство $2^x + 2^{|x|} \geq 2\sqrt{2}$.

Решение.

x , если $x \geq 0$,

$|x| = -x$, если $x < 0$.

1. $x \geq 0, |x| = x$.

$$2^x + 2^x \geq 2\sqrt{2}, 2 \cdot 2^x \geq 2\sqrt{2}, 2^x \geq \sqrt{2}, 2^x \geq 2^{\frac{1}{2}}.$$

Функция $y = 2^t$ возрастает, т.к. $a = 2, 2 > 1$

$$\text{Имеем: } x \geq 0; \quad x \geq \frac{1}{2}.$$

2. $x < 0, |x| = -x$

$$2^x + 2^{-x} \geq 2\sqrt{2},$$

Пусть $2^x = t, t > 0$. Тогда имеем: $t + \frac{1}{t} - 2\sqrt{2} \geq 0$.

Решим методом интервалов

$$f(t) = \frac{t^2 - 2\sqrt{2}t + 1}{t}, f(t) = 0, t^2 - 2\sqrt{2}t + 1 = 0, D = 8 - 4 = 4,$$

$$t_1 = \frac{2\sqrt{2} + 2}{2} = \sqrt{2} + 1; \quad t_2 = \frac{2\sqrt{2} - 2}{2} = \sqrt{2} - 1.$$



$t \in (0; \sqrt{2} - 1] \cup [\sqrt{2} + 1; +\infty)$. Вернемся к прежней переменной.

Имеем,

$$2^x \leq \sqrt{2} - 1,$$

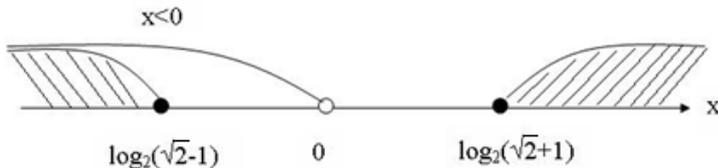
$$\log_2 2^x \leq \log_2 (\sqrt{2} - 1),$$

$$x \leq \log_2 (\sqrt{2} - 1).$$

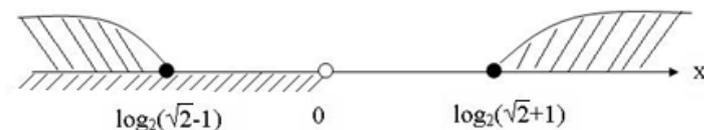
$$2^x \geq \sqrt{2} + 1,$$

$$\log_2 2^x \geq \log_2 (\sqrt{2} + 1),$$

$$x \geq \log_2 (\sqrt{2} + 1).$$



Учитывая, что $x < 0$ получаем



$$x \in (-\infty; \log_2 (\sqrt{2} - 1)].$$

Ответ: $(-\infty; \log_2(\sqrt{2} - 1)] \cup [\frac{1}{2}; +\infty)$.

6. Решите неравенство

$$8 \frac{3^{x-2}}{3^{x-2^x}} > 1 + \left(\frac{2}{3}\right)^x.$$

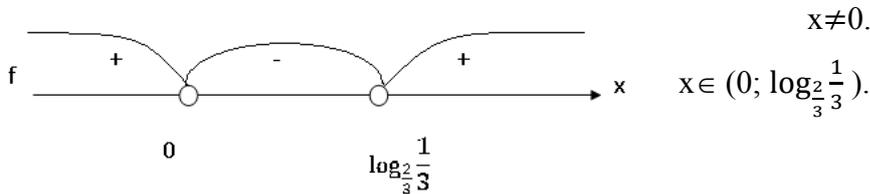
Решение.

Учитывая, что $3^x \neq 0$, разделим числитель и знаменатель дроби $\frac{3^{x-2}}{3^{x-2^x}}$ на 3^x .

$$8 \frac{\frac{1}{9}}{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^x} > 1 + \left(\frac{2}{3}\right)^x, \quad \frac{\frac{8}{9} - \left(1 - \left(\frac{2}{3}\right)^x\right)\left(1 + \left(\frac{2}{3}\right)^x\right)}{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^x} > 0, \quad \frac{\frac{8}{9} - \left(1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{2x}\right)}{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^x} > 0, \quad \frac{-\frac{1}{9} + \left(\frac{2}{3}\right)^{2x}}{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^x} > 0, \quad \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} - \frac{1}{9}}{\left(\frac{2}{3}\right)^x - 1} < 0, \quad f(x) = \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} - \frac{1}{9}}{\left(\frac{2}{3}\right)^x - 1},$$

$$f(x) = 0, \quad \left(\frac{2}{3}\right)^{2x} - \frac{1}{9} = 0, \quad x = \log_{\frac{2}{3}} \frac{1}{3},$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x - 1 \neq 0;$$



Ответ: $(0; \log_{\frac{2}{3}} \frac{1}{3}).$

7. Решите неравенство

$$3^{72} 3^{-x} 3^{\sqrt{x}} > 1.$$

Решение.

$$3^{72} 3^{-x} 3^{\sqrt{x}} > 1, \quad 3 > 1, \quad y = 3^t - \text{возрастающая функция},$$

$$3^{72-x-\sqrt{x}} > 3^0, \quad 72 - x - \sqrt{x} > 0, \quad x + \sqrt{x} - 72 < 0,$$

Пусть $\sqrt{x} = t, t \geq 0$.

$$t^2 + t - 72 < 0, \quad (t+9)(t-8) < 0, \quad -9 < t < 8.$$

Значит, $0 \leq \sqrt{x} < 8, \quad 0 \leq x < 64$.

Ответ $[0; 64)$.

8. Решите неравенство

$$\log_{\frac{1}{3}}(x+1) > \log_3(x-2).$$

Решение. $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) > \log_3(x-2),$

$$\log_3 \frac{1}{x+1} > \log_3(x-2), \quad \begin{cases} \frac{1}{x+1} > 0, \\ x-2 > 0, \\ \frac{1}{x+1} > x-2; \end{cases} \quad \begin{cases} x+1 > 0, \\ x-2 > 0, \\ \frac{\left(x - \frac{1-\sqrt{13}}{2}\right)\left(x - \frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)}{x+1} < 0 \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x > 2, \\ x < \frac{1-\sqrt{13}}{2}, \\ -1 < x < \frac{1+\sqrt{13}}{2}; \end{array} \right. \quad 2 < x < \frac{1+\sqrt{13}}{2}.$$

Решением данного неравенства является $(2; \frac{1+\sqrt{13}}{2})$.

Ответ: $(2; \frac{1+\sqrt{13}}{2}).$

9. Решите неравенство

$$\left(\frac{x}{10}\right)^{\lg x - 2} < 100.$$

Решение.

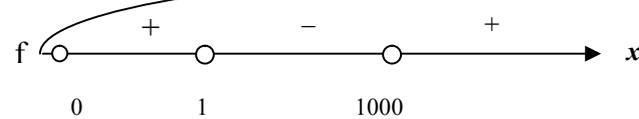
ОДЗ: $x > 0$.

$$\left(\frac{x}{10}\right)^{\lg x - 2} < 100, \left(\frac{x}{10}\right)^{\lg x} \left(\frac{x}{10}\right)^{-2} < 100, \left(\frac{x}{10}\right)^{\lg x} \frac{10^2}{x^2} < 100, \left(\frac{x}{10}\right)^{\lg x} \frac{1}{x^2} < 1,$$

$$\frac{x^{\lg x}}{10^{\lg x}} \frac{1}{x^2} - 1 < 0, \frac{x^{\lg x} - x^3}{x^3} < 0.$$

$$f(x) = \frac{x^{\lg x} - x^3}{x^3}, \quad f(x) = 0.$$

$$\frac{x^{\lg x} - x^3}{x^3} = 0, \quad \left\{ \begin{array}{l} x^{\lg x} - x^3 = 0, \\ x \neq 0; \quad x = 1, \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} x^{\lg x} = x^3, \lg x = 3, \\ x \neq 0; x = 1, x \neq 0; \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} x = 1000, \\ x = 1, x \neq 0; \end{array} \right.$$



$f(x) < 0$ при $x \in (1; 1000)$.

Ответ: $(1; 1000)$.

10. Решите неравенство

$$\log_{|x|}(\sqrt{9 - x^2} - x - 1) \geq 1.$$

Решение.

$$\log_{|x|}(\sqrt{9 - x^2} - x - 1) \geq 1, \log_{|x|}(\sqrt{9 - x^2} - x - 1) \geq \log_{|x|} |x|,$$

$$\left\{ \begin{array}{l} |x| > 0, \\ |x| \neq 1, \\ \sqrt{9 - x^2} - x - 1 > 0, \\ (|x| - 1)(\sqrt{9 - x^2} - x - 1 - |x|) \geq 0; \\ x \neq 0; \quad x \neq 1; \quad x \neq -1, \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} x \neq 0; \quad x \neq 1; \quad x \neq -1, \\ \sqrt{9 - x^2} > x + 1, \\ (|x| - 1)(\sqrt{9 - x^2} - x - 1 - |x|) \geq 0; \\ x \neq 0; \quad x \neq 1; \quad x \neq -1, \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x + 1 < 0, \\ 9 - x^2 \geq 0, \end{array} \right. \\ \left[\begin{array}{l} x + 1 \geq 0, \\ 9 - x^2 > (x + 1)^2 \end{array} \right. \\ (|x| - 1)(\sqrt{9 - x^2} - x - 1 - |x|) \geq 0; \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x < -1, \\ -3 \leq x \leq 3, \end{array} \right. \\ \left[\begin{array}{l} x \geq -1, \\ \frac{-1 - \sqrt{17}}{2} < x < \frac{\sqrt{17} - 1}{2}, \end{array} \right. \\ (|x| - 1)(\sqrt{9 - x^2} - x - 1 - |x|) \geq 0; \end{array} \right.$$

$$x \neq 0; \quad x \neq -1; \quad x + 1,$$

$$-3 \leq x < -1, \quad \left[\begin{array}{l} -\sqrt{8} \leq x \leq -1, \\ \frac{-2 + \sqrt{44}}{5} \leq x \leq 1. \end{array} \right.$$

$$-1 \leq x < \frac{\sqrt{17} - 1}{2},$$

$$-\sqrt{8} \leq x \leq -1,$$

$$\frac{-2 + \sqrt{44}}{5} \leq x \leq 1;$$

Ответ: $[-\sqrt{8}; -1) \cup \left[\frac{-2 + \sqrt{44}}{5}; 1\right)$.

11. Решите неравенство

$$\log_{|x+2|}(4 + 7x - 2x^2) \leq 2.$$

Решение. $\log_{|x+2|}(4 + 7x - 2x^2) \leq 2,$

$$\frac{\log_2(4 + 7x - 2x^2)}{\log_2|x+2|} - 2 \leq 0, \frac{\log_2(4 + 7x - 2x^2) - \log_2|x+2|^2}{\log_2|x+2|} \leq 0,$$

$$\frac{\log_2(4+7x-2x^2) - \log_2|x+2|^2}{\log_2|x+2| - \log_2 1} \leq 0.$$

Если $a > 0$, $b > 0$, $c > 1$, то $\log_c a - \log_c b$ и $(a - b)$ — одного знака

$$\begin{cases} \frac{(4+7x-2x^2) - (x+2)^2}{|x+2|-1} \leq 0, \\ 4+7x-2x^2 > 0. \end{cases}$$

Воспользуемся тем, что числа $|t| - 1$ и $t^2 - 1$ одного знака:
$$\begin{cases} \frac{(4+7x-2x^2) - (x+2)^2}{(x+2)^2 - 1} \leq 0, \\ 2x^2 - 7x - 4 < 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{4+7x-2x^2 - x^2 - 4x - 4}{(x+2-1)(x+2+1)} \leq 0, \\ 2 \cdot (x-4) \cdot (x+0,5) < 0; \end{cases} \quad \begin{cases} 2x^2 - 7x - 4 = 0 \\ D = 49 + 32 = 81, \\ x_{1,2} = \frac{7 \pm 9}{4} \\ x_1 = 4, x_2 = -0,5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{-3x^2 + 3x}{(x+1)(x+3)} \leq 0, \\ (x-4)(x+0,5) < 0; \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{-3x^2 + 3x}{(x+1)(x+3)} \geq 0, \\ (x-4)(x+0,5) < 0; \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{x(x-1)}{(x+1)(x+3)} \geq 0, \\ (x-4)(x+0,5) < 0. \end{cases}$$

Решение первого неравенства системы:

$$\frac{x(x-1)}{(x+1)(x+3)} \geq 0 \quad (1)$$

Числа -3 , -1 , 0 , 1 разбивают числовую прямую на интервалы $(-\infty; -3)$; $(-3; -1)$, $(-1; 0)$, $(0; 1)$; $(1; +\infty)$ на каждом из которых функция $f(x) = \frac{x(x-1)}{(x+1)(x+3)}$ непрерывна, не

обращается в нуль, поэтому сохраняет постоянный знак. Так как числа -3 , -1 , 0 , 1 различные, действительные, то имеем чередование знаков



$$f(x) \geq 0 \text{ при } \begin{cases} x < -3, \\ -1 < x \leq 0, \\ x \geq 1. \end{cases} \text{ Решением неравенства (1)}$$

является $-0,5 < x < 4$.

$$\text{Следовательно, } \begin{cases} x < -3, \\ -1 < x \leq 0, \\ x \geq 1, \\ -0,5 < x < 4; \end{cases} \quad \begin{cases} -0,5 < x < 4, \\ 1 \leq x \leq 4. \end{cases}$$

Ответ: $(-0,5; 0] \cup [1; 4)$.

12. Решите неравенство

$$\log_{\frac{3x-1}{x+2}}(2x^2 + x - 1) \geq \log_{\frac{3x-1}{x+2}}(11x - 6 - 3x^2).$$

$$\log_{\frac{3x-1}{x+2}}(2x^2 + x - 1) \geq \log_{\frac{3x-1}{x+2}}(11x - 6 - 3x^2),$$

Решение.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{3x-1}{x+2} > 0, \\ \frac{3x-1}{x+2} < 1, \\ 2x^2+x-1 \leq 11x-6-3x^2, \\ 2x^2+x-1 > 0. \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{x-\frac{1}{3}}{x+2} > 0, \\ \frac{3x-1-x-2}{x+2} < 0, \\ 5x^2-10x+5 \leq 0, \\ 2x^2+x-1 > 0. \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{3x-1}{x+2} > 1, \\ 2x^2+x-1 \geq 11x-6-3x^2, \\ 11x-6-3x^2 > 0; \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{3x-1-x-2}{x+2} > 0, \\ 5x^2-10x+5 \geq 0, \\ 3x^2-11x+6 < 0; \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x-\frac{1}{3}}{x+2} > 0, \\ \frac{2x-3}{x+2} < 0, \\ x^2-2x+1 \leq 0, \\ 2x^2+x-1 > 0. \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{x-\frac{1}{3}}{x+2} > 0, \\ \frac{x-1,5}{x+2} < 0, \\ (x-1)^2 \leq 0, \\ 2(x+1)(x-\frac{1}{2}) > 0. \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{2x-3}{x+2} > 0, \\ x^2-2x+1 \geq 0, \\ 3x^2-11x+6 < 0; \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{x-1,5}{x+2} > 0, \\ (x-1)^2 \geq 0, \\ 3(x-\frac{2}{3})(x-3) < 0; \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x^2+x-1=0, \\ x_1=-1, x_2=\frac{1}{2}; \\ 3x^2-11x+6=0, \\ D=121-72=49, \\ x_{1,2}=\frac{11 \pm 7}{6} \\ x_1=\frac{2}{3}, x_2=3. \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x < -2, \\ x > \frac{1}{3}; \\ -2 < x < 1,5, \\ x = 1, \\ \left[\begin{array}{l} x < -1, \\ x > \frac{1}{2}; \end{array} \right. \quad \left[\begin{array}{l} x = 1, \\ 1,5 < x < 3. \end{array} \right. \\ \left[\begin{array}{l} x < -2, \\ x > 1,5; \end{array} \right. \\ \frac{2}{3} < x < 3; \end{array} \right.$$

Ответ: $\{1\} \cup (1,5; 3)$.

13. Решите неравенство

$$\frac{4^{x^2+3x-2} - 0,5^{2x^2+2x-1}}{5^x - 1} \leq 0;$$

Решение. ОДЗ: $5^x - 1 \neq 0$; $x \neq 0$.

Преобразуем неравенство:

$$\frac{4^{x^2+3x-2} - 0,5^{2x^2+2x-1}}{5^x - 1} \leq 0; \quad \frac{4^{x^2+3x-2} - 2^{-2x^2-2x+1}}{5^x - 1} \leq 0.$$

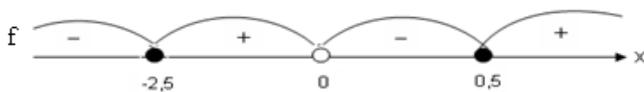
Решим неравенство методом интервалов.

Пусть $f(x) = \frac{4^{x^2+3x-2} - 2^{-2x^2-2x+1}}{5^x - 1}$

Нули функции:

$$\frac{4^{x^2+3x-2} - 2^{-2x^2-2x+1}}{5^x - 1} = 0, \quad \begin{cases} 4^{x^2+3x-2} = 2^{-2x^2-2x+1}, \\ x \neq 0; \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = -2,5, \\ x = 0,5 \\ x \neq 0; \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} x = -2,5, \\ x = 0,5. \end{array} \right.$$



$f(x) \leq 0$ на $[-2,5; 0) \cup (0; 0,5]$.

Ответ. $[-2,5; 0) \cup (0; 0,5]$.

14. Решите неравенство

$$\frac{\log_{0,2} \frac{1}{2x-1} + \log_5(2-x)}{\log_5(2x-1) + \log_{0,2} \frac{1}{3-2x}} \geq 0.$$

Решение.

ОДЗ:

$$\begin{cases} 2x-1 > 0, \\ 2-x > 0, \\ 3-2x > 0, \\ \log_5(2x-1) + \log_{0,2} \frac{1}{3-2x} \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x > \frac{1}{2}, \\ x < 2, \\ x < 1,5, \\ \log_5(2x-1) \neq \log_5 \frac{1}{3-2x}; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > \frac{1}{2}, \\ x < 2, \\ x < 1,5, \\ x \neq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} 0,5 < x < 1, \\ 1 < x < 1,5. \end{cases}$$

Преобразуем неравенство:

$$\frac{\log_5(2x-1) + \log_5(2-x)}{\log_5(2x-1) + \log_5(3-2x)} \geq 0;$$

$$\frac{\log_5(2x-1) \cdot (2-x)}{\log_5(2x-1) \cdot (3-2x)} \geq 0.$$

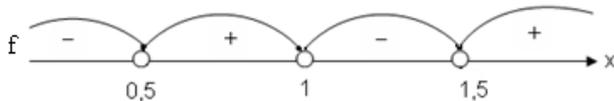
Решим неравенство методом интервалов

Пусть $f(x) = \frac{\log_5((2x-1) \cdot (2-x))}{\log_5((2x-1) \cdot (3-2x))}$.

Нули функции

$$\frac{\log_5((2x-1) \cdot (2-x))}{\log_5((2x-1) \cdot (3-2x))} = 0, \quad \begin{cases} \log_5((2x-1) \cdot (2-x)) = 0, \\ \log_5((2x-1) \cdot (3-2x)) \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} (2x-1) \cdot (2-x) = 1, \\ (2x-1) \cdot (3-2x) \neq 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x^2 - 5x + 3 = 0, \\ 4x^2 - 3x + 4 \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1, \\ x = 1,5, \\ 4x^2 - 3x + 4 > 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1, \\ x = 1,5. \end{cases}$$



Решением данного неравенства является (0,5; 1).

Ответ. (0,5; 1).

15. Решите неравенство

$$\log_{2x+3} x^2 < 1.$$

Решение.

$$\log_{2x+3} x^2 < 1, \log_{2x+3} x^2 < \log_{2x+3} (2x+3),$$

$$\begin{cases} 2x+3 > 0, \\ x \neq 0, \\ (2x+3-1) \cdot (x^2 - 2x - 3) < 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x > -1,5, \\ x \neq 0, \\ (2x+2) \cdot (x^2 - 2x - 3) < 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x > -1,5, \\ x \neq 0, \\ (x+1) \cdot (x+1) \cdot (x-3) < 0. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -1,5, \\ x \neq 0, \\ (x+1)^2 \cdot (x-3) < 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x > -1,5, \\ x \neq 0, \\ \begin{cases} x < -1, \\ -1 < x < 3; \end{cases} \end{cases} \quad \begin{cases} -1,5 < x < -1, \\ -1 < x < 0, \\ 0 < x < 3. \end{cases}$$

Решением исходного неравенства является $(-1,5; -1) \cup (-1; 0) \cup (0; 3)$.

Ответ. $(-1,5; -1) \cup (-1; 0) \cup (0; 3)$.

16. Решите неравенство

$$\log_x (\log_9 (3^x - 9)) < 1.$$

Решение.

$$\log_x (\log_9 (3^x - 9)) < 1.$$

ОДЗ:

$$\begin{cases} 3^x - 9 > 0, \\ \log_9 (3^x - 9) > 0, \\ x > 0, \\ x \neq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} 3^x > 9, \\ \log_9 (3^x - 9) > \log_9 1, \\ x > 0, \\ x \neq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} x > 2, \\ 3^x - 9 > 1, \\ x > 0, \\ x \neq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} x > 2, \\ 3^x > 10, \\ x > 0, \\ x \neq 1; \end{cases} \quad \begin{cases} x > \log_3 10. \\ \begin{cases} x > 2, \\ \log_3 3^x > \log_3 10; \end{cases} \\ \log_x (\log_9 (3^x - 9)) < 1, \log_x \end{cases}$$

$$(\log_9 (3^x - 9)) < \log_x x, \text{ т.к. } x > \log_3 10$$

$$\log_9 (3^x - 9) < x, \log_9 (3^x - 9) < \log_9 9^x, 3^x - 9 < 9^x, 3^{2x} - 3^x + 9 > 0,$$

Пусть $3^x = t, t > 0$

$$t^2 - t + 9 > 0, \quad \begin{cases} t^2 - t + 9 = 0 \\ D = 1 - 36 = -35, \\ D < 0. \end{cases}$$

$t^2 - t + 9 > 0$ при всех допустимых значениях t , и значит, $3^{2x} - 3^x + 9 > 0$ при всех допустимых значениях x .

Следовательно, решением данного неравенства является $x > \log_3 10$.

Ответ. $x > \log_3 10$.

17. Решите неравенство

$$\frac{\log_2 (3 \cdot 2^{x-1} - 1)}{x} \geq 1$$

Решение.

$$\text{ОДЗ: } \begin{cases} 3 \cdot 2^{x-1} - 1 > 0, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} 2^{x-1} > \frac{1}{3}, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x - 1 > \log_2 \frac{1}{3}, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x > \log_2 \frac{2}{3}, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} \log_2 \frac{2}{3} < x < 0, \\ x > 0. \end{cases} \text{ Преобразуем}$$

неравенство

$$\frac{\log_2 (3 \cdot 2^{x-1} - 1)}{x} - 1 \geq 0, \frac{\log_2 (3 \cdot 2^{x-1} - 1) - x}{x} \geq 0.$$

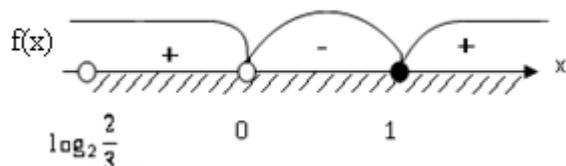
Решим неравенство методом интервалов

$$\text{Пусть } f(x) = \frac{\log_2 (3 \cdot 2^{x-1} - 1) - x}{x}$$

Нули функции

$$\frac{\log_2 (3 \cdot 2^{x-1} - 1) - x}{x} = 0; \quad \begin{cases} \log_2 (3 \cdot 2^{x-1} - 1) - x, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} 3 \cdot 2^{x-1} - 1 = 2^x, \\ x \neq 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{3}{2} \cdot 2^x - 2^x = 1, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} 2^x \cdot \frac{1}{2} = 1, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} 2^x = 2, \\ x \neq 0; \end{cases} \quad x = 1.$$



$$x \in (\log_2 \frac{2}{3}; 0) \cup [1; +\infty).$$

Ответ. $(\log_2 \frac{2}{3}; 0) \cup [1; +\infty)$.

18. Решите неравенство

$$\log_5 (x + 2) + \log_5 (1 - x) \leq \log_5 ((1 - x)(x^2 - 8x - 8)).$$

Решение.

$$\log_5 (x + 2) + \log_5 (1 - x) \leq \log_5 ((1 - x)(x^2 - 8x - 8)),$$

$$\begin{cases} x + 2 > 0, \\ 1 - x > 0, \\ x^2 - 8x - 8 > 0, \\ \log_5 (x + 2)(1 - x) \leq \log_5 ((1 - x)(x^2 - 8x - 8)); \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -2, \\ x < 1, \\ (x - (4 - 2\sqrt{6}))(x - (4 + 2\sqrt{6})) > 0, \\ (x + 2)(1 - x) \leq (1 - x)(x^2 - 8x - 8); \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - 8x - 8 = 0 \\ D_1 = 16 + 8 = 24 \\ x_{1,2} = 4 \pm 2\sqrt{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 < x < 1, \\ \begin{cases} x < 4 - 2\sqrt{6}, \\ x > 4 + 2\sqrt{6}, \end{cases} \\ (1 - x)(x + 2 - x^2 + 8x + 8) \leq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} -2 < x < 4 - 2\sqrt{6}, \\ (1 - x)(-x^2 + 9x + 10) \leq 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 < x < 4 - 2\sqrt{6}, \\ (x - 1)(x^2 - 9x - 10) \leq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - 9x - 10 = 0, \\ x_1 = -1, x_2 = 10. \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2 < x < 4 - 2\sqrt{6}, \\ (1 - x)(x + 1)(x - 1) \leq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} -2 < x < 4 - 2\sqrt{6}, \\ -1 \leq x \leq 1, \\ x \geq 10; \end{cases} \quad -2 < x < 4 - 2\sqrt{6}. \quad -2 < x < 4 - 2\sqrt{6}.$$

Ответ.

19. Решите неравенство

$$\log_{\frac{x}{3}} (\log_x \sqrt{3-x}) \geq 0.$$

Решение. $\log_{\frac{x}{3}} (\log_x \sqrt{3-x}) \geq 0,$

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x > 0, \\ \frac{1}{3}x \neq 1, \\ \log_x \sqrt{3-x} > 0, \\ (x-1)(\sqrt{3-x}-1) > 0, \\ (\frac{1}{3}x-1)(\log_x \sqrt{3-x}-1) \geq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x > 0, \\ x \neq 3, \\ \sqrt{3-x} > 0, \\ (x-1)(\sqrt{3-x}-1) > 0, \\ (\frac{1}{3}x-1)(\log_x \sqrt{3-x}-1) \geq 0; \end{cases}$$

Ответ. $\left[\frac{\sqrt{13}-1}{2}; 2 \right).$

$$\begin{cases} x > 0, \\ x \neq 3, \\ x < 3, \\ 1 < x < 2, \\ \frac{\sqrt{13}-1}{2} \leq x < 3; \end{cases} \quad \begin{cases} x > 0, \\ x < 3, \\ 1 < x < 2, \\ \frac{\sqrt{13}-1}{2} \leq x < 3; \end{cases} \quad \frac{\sqrt{13}-1}{2} \leq x < 2.$$

20. Решите неравенство

$$\log_{x+1} (19 + 18x - x^2) - \frac{1}{16} \log_{x+1}^2 (x - 19)^2 \geq 2.$$

Решение.

$$\log_{x+1} (19 + 18x - x^2) - \frac{1}{16} \log_{x+1}^2 (x - 19)^2 \geq 2. \quad \begin{cases} 19 + 18x - x^2 = 0, \\ x^2 - 18x - 19 = 0, \\ x_1 = -1, x_2 = 19. \end{cases}$$

$$\log_{x+1}(-(x+1)(x-19)) - \frac{4}{16} \log_{x+1}^2 |x-19| \geq 2,$$

$$\log_{x+1}((x+1)(19-x)) - \frac{1}{4} \log_{x+1}^2 |19-x| \geq 2,$$

$$\begin{cases} (x+1)(19-x) > 0, \\ x+1 > 0, \\ x+1 \neq 1, \\ \log_{x+1}(x+1) + \log_{x+1}|19-x| - \frac{1}{4} \log_{x+1}^2 |19-x| - 2 \geq 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+1 > 0, \\ x-19 < 0, \\ x \neq 0, \\ 1 + \log_{x+1}(19-x) - \frac{1}{4} \log_{x+1}^2(19-x) - 2 \geq 0; \\ x > -1, \\ x < 19, \\ x \neq 0, \\ \log_{x+1}^2(19-x) - 4 \log_{x+1}(19-x) + 4 \leq 0; \end{cases}$$

$$\log_{x+1}(19+18x-x^2) - \frac{1}{16} \log_{x+1}^2(x-19)^2 \geq 2,$$

$$\begin{cases} x > -1, \\ x \neq 0, \\ x < 19, \\ (\log_{x+1}(19-x)-2)^2 \leq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} x > -1, \\ x \neq 0, \\ x < 19, \\ \log_{x+1}(19-x) - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -1, \\ x \neq 0, \\ x < 19, \\ \log_{x+1}(19-x) = 2; \end{cases} \quad \begin{cases} x > -1, \\ x \neq 0, \\ x < 19, \\ (x+1)^2 = 19-x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -1, \\ x \neq 0, \\ x < 19, \\ x^2 + 2x + 1 - 19 + x = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -1, \\ x \neq 0, \\ x < 19, \\ x^2 + 3x - 18 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x > -1, \\ x \neq 0, \\ x < 19, \\ \begin{cases} x = -6, \\ x = 3; \end{cases} \end{cases}$$

$x = 3.$

Ответ. 3.

21. Решите неравенство

$$\frac{\log_7(9-x) \log_{21}(9-x)}{\log_{21}x \log_{63}x} \leq 1 + \log_7 9.$$

Решение.

ОДЗ: $0 < x < 9, x \neq 1.$

Проведем преобразования неравенства, равносильные на области определения.

$$\log_7(9-x) \frac{\log_7(9-x)}{\log_7 21} \leq \log_7 63,$$

$$\frac{\log_7 x}{\log_7 21} \frac{\log_7 x}{\log_7 63} \leq \log_7 63,$$

$$\frac{\log_7(9-x) (\log_7 63 - \log_7 21)}{\log_7 21 \log_7 63} \leq \log_7 63,$$

$$\frac{\log_7(9-x)}{\log_7 x} \leq 1,$$

$$\log_x(9-x) \leq 1.$$

Применяя метод рационализации, получаем неравенство

$$(x-1)(9-x-x) \leq 0, (x-1)(2x-9) \geq 0.$$

$$x \in (-\infty; 1] \cup [4,5; +\infty).$$

С учетом области определения решением исходного неравенства является $(0; 1) \cup [4,5; 9)$.

Ответ. $(0; 1) \cup [4,5; 9)$.

22. Решите неравенство

$$\frac{\log_3^{2x-4}(x+2)}{\log_3^{x-2} x^4} \leq \frac{1}{4}.$$

Решение.

$$\text{ОДЗ: } \begin{cases} 3^{2x-4} \neq 1, \\ 3^{x-2} \neq 1, \\ x^4 \neq 0, \\ x^4 \neq 1, \\ x+2 > 0, \end{cases} \begin{cases} x \neq 2, \\ x \neq 0, \\ x \neq \pm 1, \\ x > -2. \end{cases}$$

Проведем преобразования неравенства, равносильные на области определения.

$$\frac{\log_3^{2(x-2)}(x+2)}{4 \log_3^{x-2} |x|} \leq \frac{1}{4},$$

$$\frac{\frac{1}{2} \log_3^{x-2}(x+2)}{\log_3^{x-2} |x|} \leq 1,$$

$$\log_{|x|}(x+2) \leq 2.$$

Применяя метод рационализации, получаем неравенство

$$(|x| - 1)(x + 2 - |x|^2) \leq 0, (|x| - 1)(|x|^2 - x - 2) \geq 0.$$

$$x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty).$$

С учетом ОДЗ решением исходного неравенства является

$$(2; 1) \cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup (2; +\infty).$$

Ответ. $(2; 1) \cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup (2; +\infty)$.

Литература.

1. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике (электронный ресурс). www.mathege.ru
2. Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. Все для ЕГЭ 2012. Книга 1. Школьные технологии. Москва, 2012.
3. Потапов М.К., Шевкин А.В., Вуколова Т.М. О решении неравенств вида $f(a(x)) > f(b(x))$ // Математика в школе, 2015, №5.
4. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2016. Легион-М, 2009.
5. <http://www.kakprosto.ru> (Образование).
6. <http://nature.web.ru> (Научная сеть).
7. ФИПИ. ЕГЭ 2016. Математика.
8. А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс.

ПРОВЕДЕНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ НЕДЕЛИ В ШКОЛЕ

*Ткачева Н.Н., учитель математики
МБОУ «Гимназия №25» г. НМР РТ*



Ткачева Н.Н.

В практике работы методического объединения учителей математики нашей гимназии давно стало хорошей традицией проведение предметных недель. Их популярность вызвана прежде всего тем, что мероприятия, проводимые в рамках недели включают различные формы как урочной, так и внеурочной деятельности: нестандартные уроки, олимпиады, конкурсы, выпуск газет, внеклассные мероприятия между параллелями. Именно предметная Неделя помогает раскрывать и развивать творческие способности детей при выполнении

исследовательских заданий, творческих работ, способствует расширению кругозора учащихся, позволяя по-новому взглянуть на знакомый предмет и даже определить свой дальнейший профиль. Кроме того, предметная неделя является одной из форм учебной деятельности, которая может повлиять на развитие личностных особенностей ученика. При этом каждый ребёнок стремится к самореализации, у него формируются навыки планирования и самоконтроля, ему приходится проявлять интеллектуальную сферу своего развития. Содержание предметной Недели и компоновка соответствующих мероприятий зависят от того, учащихся какого возраста (класса) планируется привлечь к участию; от времени, определённого организаторами недели на подготовку; от координации действий учителей школы – членов методического объединения учителей математики, физики, информатики. Большую роль играет и создание праздничной творческой атмосферы в самой школе – и на время подготовки недели, и во время её проведения. Опыт многих лет показал, что удобнее проводить Неделю по тематическим дням. Это даёт возможность затронуть наиболее интересные вопросы, сконцентрироваться на определённой теме. Заранее продумывается план, составляются мероприятия, назначаются ответственные. Так как и любая форма внеклассной работы не терпит строгих регламентаций и шаблона, то к предлагаемому проекту проведения Недели словесности можно подходить творчески.

Подготовительная работа.

1. Продумать план и форму проведения Недели.
2. Оформить плакаты, газеты, по дням Недели.
3. Объявить темы конкурсов стихотворений, скороговорок, пословиц.
4. Подобрать материалы к беседам, викторинам, внеклассным мероприятиям.
5. Продумать проведение открытых уроков и внеклассных мероприятий.
6. Продумать эмблему Недели и девиз.
7. Приготовить праздничное открытие недели
8. Оформление эпитафий, высказываний.
9. Привлечь учащихся начальной школы к участию в неделе
10. Привлечь родителей и общественность к проведению Недели

Во время проведения недели каждый ребёнок может являться активным участником всех событий Недели, попробовать себя в разных ролях и различных видах деятельности, мастерить, фантазировать, выдвигать идеи, реализовывать их, рисовать, участвовать, загадывать и разгадывать свои и уже существующие задачи и загадки, готовить доклады и выступать с ними.

Форма проведения недели

Неделя в декабре этого года проходила в форме предоставления акций. На доске объявлений были представлены акции-мероприятия по соответствующим дням. Учащимся были предложены задачи, которые они должны были решить и получить на них жетоны, позволяющие повысить оценку по математике. Далее, были предложены такие акции, как день без двоек, день без домашней работы, день без контрольных и самостоятельных работ. В течении определённого дня проведена викторина по геометрии, а завершающим мероприятием было проведения математического квеста.

Девиз:

«Поклонись царице наук-математике».

Цели:

- 1) привитие интереса математике через внеклассную и урочную деятельность;
- 2) повышение профессиональной компетентности учителей.

Задачи:

- выявление творческого потенциала учащихся;
- воспитание коммуникативной культуры школьника;
- расширение и углубление запаса знаний учеников и формирование их компетентности по предметам математика;
- поддержка и воспитание веры в свои силы у слабоуспевающих учащихся;

- развитие и совершенствование психологических качеств личности школьников: любознательности, инициативности, трудолюбия, воли, настойчивости, самостоятельности в приобретении знаний.

Принципы проведения недели:

- * научность
- * последовательность и системность
- * доступность восприятия материала
- * наглядность
- * информативность
- * поощрение

ОБЪЯВЛЕНИЕ!!!

С 5.12.16 по 15.12.16 в МБОУ «Гимназия №25»

Проводится неделя математики и информатики.

**ВСЕМ! ВСЕМ! КОМУ ГОРЫ ПО ПЛЕЧУ! ТЕМ, КТО ХОЧЕТ ДОСТИГНУТЬ
КОРОНЫ ЗНАНИЙ! ВОСХОЖДЕНИЕ НАЧИНАЕТСЯ**

1 ВЫСОТА – ПЛАТО ГРАМОТНЫХ

5-11 кл (понедельник)

2 ВЫСОТА – КАРНИЗ МУДРОСТИ

5-11 кл (вторник)

3 ВЫСОТА – ПИК ИНТЕЛЛЕКТУАЛОВ

5-11 кл (среда)

4 ВЫСОТА – ИГРА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КВЕСТ» 5-7 кл (четверг 15.12.16)

5 ВЫСОТА – ХРЕБЕТ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАННЫХ

7-11 кл (пятница)

А также – Выставка газет, кроссвордов, ребусов, рефератов.

6 ВЫСОТА – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ: Защита проектов 16.12.16

АКЦИИ НЕДЕЛИ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ:

1. ПОНЕДЕЛЬНИК – урок ответа по желанию.
2. ВТОРНИК – урок без двоек
3. СРЕДА – урок без домашнего задания
4. ЧЕТВЕРГ – урок без самостоятельных и контрольных работ
5. ПЯТНИЦА – урок математических терминов и формул
6. СУББОТА – урок поощрений

Планируемые мероприятия

п/п	ФИО учителя	Мероприятие	Класс	Дата
1.	Дмитриева Л.О	Открытый урок по теме: Нахождение значений дробных выражений	6б Каб.202	7.12.16, 1 урок
2.	Дмитриева Л.О	Внеклассное мероприятие «Своя игра»	5д	9.12.16, 4 урок
3.	Хакимова Р.А	Открытый урок по теме: Возведение в степень произведения и степени	7б	5.12.16, 2 урок
4.	Хакимова Р.А	Внеклассное мероприятие: Морской бой	6г	8.12.16, 5 урок
5.	Еренкова В.Н	Открытый урок по теме: Решение задач по применению теоремы Пифагора и теоремы, обратной ей	8а	3.12.16, 2 урок
6.	Еренкова В.Н	Внеклассное мероприятие: Математическая викторина	8а	5.12.16, 4 урок
7.	Ткачева Н.Н	Открытый урок по теме: Вычисление значений квадрата и куба числа	5а	7.12.16, 5 урок

8.	Ткачева Н.Н	Внеклассное мероприятие: Математический поезд	5б	8.12.16, 2 урок
9.	Синева С.Н	Урок-игра	7 классы	Пятница
10.	Долгашева В.В	Открытый урок по теме: Формулы. Площади и объемы	5г	8.12.16, 4 урок
11.	Долгашева В.В	Внеклассное мероприятие: КВН	5г	12.12.16, 5 урок

ИНТЕРНЕТ – ТЕХНОЛОГИИ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

*Шипкова С.Н., учитель информатики
МБОУ «Лицей №14» НМР РТ*



Сегодня человеческое сообщество невозможно уже представить без компьютера и компьютерных технологий, которые являются непосредственной частью повседневной жизни миллионов людей. Именно поэтому, образовательный процесс должен также идти в ногу со временем, учитывать особенности школьника, его окружающую среду и использовать инновационные средства в преподавательской деятельности. Особенно это видно, и удобно в использовании после появления Интернета в школе.

В современном мире интерактивное взаимодействие с учениками с помощью информационных коммуникационных сетей – одно из

Шипкова С.Н. актуальных и наиболее продвинутых средств. Особо заметна, как особенная часть - интернет - пользователи. Дистанционное обучение набирает все больший вес в изменении образования.

Дистанционное обучение - это работа учителя и учеников без визуального контакта на уроках в классе, использующее все структурные элементы учебного процесса (содержание, цели, организационные формы, методы, инструменты обучения) и налаженное с помощью Интернет - технологий или других средств.

Дистанционное обучение - форма самостоятельного обучения, в которой главное средство - информационные технологии.

Дистанционные образовательные технологии при использовании Интернета применяются не только для прохождения курсов повышения квалификации пользователей, но и для получения высшего образования. Здесь выявляют такие формы дистанционного обучения, как в режимах онлайн и офлайн. Привлечение интернета в образовательную среду несет и ряд особых преимуществ, перечислим некоторые для примера:

- ✓ Гибкость - ученики имеют возможность обучаться в удобное для них время, находясь в любом месте;
- ✓ Дальнодействие - учащиеся не привязаны к конкретному месту проживания, поэтому расстояние для них не имеет значения;
- ✓ Экономичность - нет необходимости тратить деньги на проезд до места обучения.

Виды дистанционных занятий с использованием средств интернета:

Чат - инструмент взаимодействия пользователей по сети в режиме онлайн, программное обеспечение, организовывающее данный вид связи. В большом количестве дистанционных учебных заведений существует чат-школа, где чат-кабинеты способствуют регулированию взаимодействия дистанционных преподавателей и учащихся.

Веб-занятия - уроки с использованием специальных образовательных форумов, деловые игры, лабораторные работы, семинары, практикумы, конференции и другие формы учебных занятий, осуществляемых благодаря средствам телекоммуникаций и других средств Интернета.

Различие чата и веб - форума в том, что веб – форумы имеют возможность длительной работы, без одновременного общения педагога и обучающегося.

Телеконференция чаще всего собирается по спискам рассылки электронной почты. Телеконференции учебного характера, как правило, достигают образовательных задач. Еще есть формы дистанционного обучения, с помощью которых необходимые материалы для занятий высылают почтой на адреса учащегося.

Телеприсутствие. Есть множество разнообразных способов обучения на расстоянии. Приведем в пример дистанционное присутствие с помощью робота R.Bot 100. В Москве в одной из школ, проходило исследование по инновационному виду обучения. Мальчик-инвалид находился у себя дома за ноутбуком, при этом мог слышать, видеть и разговаривать с помощью робота. Преподаватель работал с ним, как с обычным учеником. Благодаря современным технологиям учитель видел мальчика, так как робот имел встроенный видеомонитор. А мальчик ощущал полное присутствие на занятии вместе с остальными детьми. Во время перемены ученик, находящийся дома мог общаться со своими одноклассниками. Этот эксперимент открывает дорогу инновационному проекту по внедрению этого нового метода дистанционного обучения во всех регионах России.

Веб - сайт - совокупность документов частного лица или организации в компьютерной сети объединённая под одним адресом, то есть Доменным именем или IP-адресом. Подразумевается что сайт располагается в сети Интернет. Все вместе веб - сайты Интернета образуют Всемирную паутину. Веб - сайты могут являться «лицом» организации или человека. Если говорить «своя страничка в Интернет», то нужно подразумевать веб - сайт или личную страницу в составе сайта. Помимо веб - сайтов в Интернете доступны и WAP-сайты для мобильных телефонов.

Электронная почта - способ по получению и отправке электронных сообщений или «электронные писем» по локализованной компьютерной сети. Основное отличие от иных систем передачи сообщений (например, служб мгновенных сообщений) - возможность отложенной доставки и развитой, но запутанной системы взаимодействия между автономными почтовыми серверами.

Все больше и больше появляется и в дальнейшем нарастает интерес к дистанционному образованию. В вузах и школах оно твердо завоевывает себе место в образовательном процессе наравне с традиционными формами обучения. Сегодня в Республике Татарстан Министерством социальной защиты Республики Татарстан при Республиканском реабилитационно-техническом центре настойчиво внедряются формы подобного инновационного обучения, уже открыто отделение дистанционного обучения инвалидов.

Бесспорно, развитие сети Интернет и телекоммуникаций дает все новые и новые возможности дистанционного образования, имея при этом сравнительно низкую себестоимость.

Преподаватели школ убеждены, что данный вид обучения с использованием интернет - технологий – самый демократический и свободный, а для обучающихся это – отличная возможность углубить свои навыки в области информационно-коммуникативной культуры и другие знания.

Литература

1. *Полат Е.С.* Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. — М.: Академия, 2006.
2. *Хуторской А.В.* Дистанционное обучение и его технологии // Компьютерра. — 2002. — № 36. — С. 26-30.
3. *Кручинина Г.А.* Новые информационные технологии в учебном процессе. Мультимедийные обучающие программы. Нижний Новгород, 2000.
http://ru-wiki.ru/wiki/дистанционное_обучение

ЕГЭ: ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Мельникова С.В., учитель информатики
МБОУ «СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов» НМР РТ



Мельникова С.В.

ЕГЭ – это испытание не только для ученика и его родителей, но и в первую очередь для учителя. Результат экзамена влияет на большое количество параметров оценки деятельности педагога – аттестация, гранты, стимулирующие надбавки. Поэтому каждый из нас стремится дать максимум своим подопечным на тех занятиях, которые предусмотрены в учебном плане и выделяются из школьного компонента.

Количество сдающих ЕГЭ по информатике невелико. Это связано не столько со сложностью предмета, сколько с отсутствием этого предмета в перечне вступительных испытаний в ВУЗы. Да и те, кто выбирают, достаточно часто обучаются в общеобразовательных классах, а не по

информационно-технологическому или физико-математическому профилям, где на предмет информатика предусмотрено 4 часа в неделю.

Имея 20-летний стаж как учителя информатики и разные результаты учеников с неодинаковой почасовой нагрузкой по информатике, хочу поделиться своим опытом. Независимо от профиля и предполагаемого количества учащихся, выбирающих информатику на экзамен как предмет по выбору, все выпускники сдают аттестационный экзамен по всему курсу информатики по заданиям в форме ЕГЭ: кто в школе, кто в пунктах ППЭ. Поэтому они готовятся к нему в течение двух лет.

За два года каждый учитель должен ученикам дать стандарт среднего общего образования по информатике и ИКТ. Если в стандарте и рабочей программе для профильного уровня вопросов нет, и сдача ЕГЭ таким выпускникам намного проще – нет необходимости дополнительно изучать и рассматривать вопросы заданий. Рассмотрим стандарт для базового уровня и продемонстрирую возможность изучения решения задач ЕГЭ при прохождении тем в таблице

Тема	Задания ЕГЭ	Виды деятельности учащихся, формы работы
Информация и информационные процессы. Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы. Классификация информационных процессов. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.	– кодирование и декодирование данных – кодирование, комбинаторика – вычисление количества информации	Решение задач, составление классификации различных заданий и таблицы способов решения по каждой категории. Подготовка сообщения по правилу Фано.
Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.	– кодирование звуковой информации, скорость передачи информации	Работа с приложением Калькулятор для решения и заполнения таблиц решения задач
Двоичное представление информации.	– кодирование чисел в различных системах счисления – позиционные системы счисления	Составление таблиц, схем в текстовом редакторе при решении задач
Поиск и систематизация информации. Хранение информации; выбор способа хранения информации.	– кодирование звуковой информации, скорость передачи информации – адресация в Интернете	Работа с приложением Калькулятор для решения и заполнения таблиц решения задач

		Сравнение результата решения задачи и результатов правильного поиска в Интернет
Преобразование информации на основе формальных правил.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение и анализ простых алгоритмов, анализ и построение алгоритмов для исполнителей – рекурсивные алгоритмы – выполнение алгоритмов для исполнителя – перебор вариантов, динамическое программирование 	Составление таблиц, схем в текстовом редакторе при решении задач
Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.	<ul style="list-style-type: none"> – анализ программ с циклами – обработка массивов и матриц - анализ программы с циклами и условными операторами – анализ программ с циклами и подпрограммами – поиск ошибок в программе со сложным условием – алгоритмы обработки массивов 	Составление таблиц, схем, классификации в текстовом редакторе при решении задач Составление таблиц с типичными ошибками в №24 после анализа готовых решений
Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Организация личной информационной среды. Защита информации.	– кодирование звуковой информации, скорость передачи информации	Работа с приложением Калькулятор для решения и заполнения таблиц решения задач
Информационные модели и системы. Информационные (нематериальные) модели. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. Назначение и виды информационных моделей. Формализация задач из различных предметных областей. Структурирование данных. Построение информационной модели для решения поставленной задачи. Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).	<ul style="list-style-type: none"> – анализ информационных моделей – поиск путей в графе 	Составление схем в графическом редакторе при решении задач
Компьютер как средство автоматизации информационных процессов Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Архитектуры современных компьютеров. Многообразие операционных систем. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.	- файловая система	Составление таблиц, схем, классификации в текстовом редакторе при решении задач

Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защиты информации. Программные и аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности.		
Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации.	– вычисление количества информации – перебор вариантов, динамическое программирование - теория игр	Составление таблиц, схем, классификации в текстовом редакторе при решении задач Написание рефератов по решению задач Составление решения с использованием редактора формул
Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).	– составление таблицы истинности логической функции – кодирование чисел в различных системах счисления – позиционные системы счисления – проверка истинности логических выражений – логические уравнения – адресация в электронных таблицах, анализ диаграмм в электронных таблицах	Работа с логическими функциями, анализ готовых решений, подбор параметров при решении задач по готовому тексту заданию.
Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.	– выполнение алгоритмов для исполнителя - теория игр	Составление схем в графическом редакторе при решении задач
Базы данных. Системы управления базами данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	– сортировка и поиск в базах данных	Составление схем в графическом редакторе при решении задач
Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии) Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.	– адресация в Интернете – скорость передачи информации	Работа с проектом и представление решений по типам задач в виде сайта, организация поиска необходимых инструкций для решения задач ЕГЭ в Интернете, организация совместного решения или обсуждения, организация работы с облачным сервисом.

Ученики достаточно часто забывают информацию, которая им не нужна на данном этапе, поэтому необходимо при изучении каждого раздела включать темы, которые уже прошли и тематически, возможно, никак не связаны с новой.

В связи с тем, что теоретическая часть курса в большем объеме изучается в 10 классе, то ученики по окончанию учебного года, имеют лучший результат тестирования, чем после 11 класса. Поэтому рекомендую рабочие программы по информатике составлять сразу на 2 года с учетом чередования теоретических разделов и практического применения этих знаний в изучении прикладных программ.

Многие из коллег могут сказать, что мы так это и делаем, но в учебниках по информатике, рекомендованных для обучения составление такого курса потребует наличие у учеников двух учебников сразу. И из этого положения есть выход – все учебники есть в электронном варианте и их можно использовать в любой момент.

Большую помощь в организации учебного процесса оказывает сайт Константина Полякова kpolyakov.spb.ru. Учебник К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина рекомендован к использованию в обучении Министерством образования и науки РФ. Но в библиотеках наших школ находится большой объем учебников И.Г. Семакина и Н.Д. Угриновича, которые, на взгляд многих педагогов, не отвечают современным требованиям при внедрении стандартов второго поколения. На самом деле важен не учебник, а способ преподнесения материала, формы закрепления его изучения, методика работы самого учителя.

Большую пользу приносит проектная деятельность, где ученики не только выполняют в прикладных программах сбор материала и его оформление, но и исследуют примеры решений и предлагают свои решения. Есть задание на классификацию представленных заданий и нахождения отличий в процессе их решения – методика научно-исследовательской деятельности. В данном случае совсем необязательно предлагать решать задачи, пусть учатся анализировать готовые, занимаются поиском особенности решения и возможности упрощения решения, представленного автором.

В сфере образования очень много говорят о метапредметности на уроках и внеурочной деятельности, и мы, педагоги, думаем, что она заключается в использовании материалов других предметов в своем курсе, в частности при работе с проектами. На мой взгляд, основная цель метапредметности – это научить ученика универсальным умениям работать с любым видом информации с использованием всех возможных для этих целей технических и коммуникативных средств. Такой ученик не только продемонстрирует высокие баллы на ЕГЭ, но и будет успешным в выбранной профессии для своего будущего.

Литература

1. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»

Софронова Н.В., Бельчусов А.А., Бакшаева Н.В. Решение нестандартных задач по информатике на примере конкурса «Инфознайка» // Интернет-технологии в образовании: материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции: в 3 ч. Ч. 1. – Чебоксары: Изд-во «Клио», 2013. – С. 15–25

МАТРИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «РЕШЕНИЕ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ»

*Рыцова Г.К., учитель информатики
МБОУ «СОШ №21» НМР РТ*



Решение систем уравнений с двумя переменными можно считать деятельностью, близкой по своему характеру к исследовательской. Это обусловлено тем, что выбор метода решения, процесс решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты. При решении их используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение. В связи с этим на первом этапе работы по этой теме ученикам предлагаются простые по алгоритму решения задачи (**ЗЗ** –

Рыцова Г.К. знакомая задача), с последующим усложнением задач (**МЗ** – модифицированная задача, **НЗ** – незнакомая задача).

Многоуровневая система задач является основным дидактическим средством обучения алгебре учащихся основной школы, в ней заложены возможности продвижения учащихся как по содержательной компоненте программы, так и по деятельностной компоненте (приемы решения знакомых, модифицированных, незнакомых задач).

Выделение трех подуровней формируемого действия (по образцу в знакомой ситуации; по аналогии в видоизменённой ситуации; действие в незнакомой ситуации) с использованием всего набора аналитико-синтетических и эвристических приёмов используется при обучении на деятельностной основе.

Конструирование трёхуровневой системы (шире – многоуровневой системы) заданий, может обеспечить формирование системы (для начала, подсистемы познавательных, регулятивных) УУД на основе работы с учебными (математическими) задачами. Формирование УУД с помощью целесообразной последовательности специальных предметных УД является обобщением подхода Шохор-Троцкого, сообразующимся с современными реалиями.

Подход основан на учёте предметно-содержательной и деятельностной составляющих учебного процесса (СУД и УУД) и отражает обе компоненты фундаментального ядра содержания образования; он предполагает составление перечня ранжированных элементов содержания образования и иерархию взаимосвязей базовых задач курса – это предметная составляющая; учёт уровней овладения учебным материалом (умения действовать в знакомой, видоизменённой и незнакомой ситуациях) – деятельностная составляющая; применение матричного представления системы задач темы для полноценного наполнения на каждом уровне ее предметного и деятельностного компонентов; осуществление мониторинга успешности учебной деятельности учеников, вычисление уровня компетентности учащегося по изучаемой теме курса и курсу в целом; ученику, родителям, администрации получать объективную информацию об успешности учебной деятельности, позиционировать в осях «предметное содержание – уровень освоенности учебной деятельности» достижения каждого ученика в учебной деятельности, с высокой достоверностью прогнозировать возможные результаты на экзамене, влиять на мотивацию ученика. Таким образом, разработанная технология является средством реализации требований новых образовательных стандартов, позволяет осуществить фундаментализацию содержания образования, о чём говорится в нормативных документах.

Представим такую трёхуровневую систему задач в теме «Решение систем уравнений с двумя переменными», предусматривая и различные методы их решения.

<i>Системы уравнений с двумя переменными</i>		
	<i>а) система линейных уравнений с двумя переменными</i>	<i>б) система квадратных уравнений с двумя переменными</i>
Метод сложения	ЗЗ решить систему: $\begin{cases} Y=12-X; \\ Y=2+X \end{cases}$ МЗ решить систему: $\begin{cases} 13X-12Y=14 \\ 11X-4=18Y \end{cases}$ НЗ Докажите, что прямые $X+Y=5$, $2X-Y=16$, $X+2Y=3$ пересекаются в одной точке. Каковы координаты этой точки.	ЗЗ решить квадратное уравнение: $Y=-X^2+4X-1$; МЗ НЗ Является ли решением системы уравнений $\begin{cases} X^2+Y^2=16 \\ X^2+8X+Y^2-8Y+16=0 \end{cases}$ Пара чисел: $X=0, Y=4$
Графический метод решения систем уравнений	ЗЗ построить график линейной функции: $Y=12-X$; $Y=2+X$ МЗ Решить графически систему линейных уравнений: $\begin{cases} X-Y=1 \\ X+3Y=9 \end{cases}$ НЗ Найти точки пересечения прямой и окружности: $\begin{cases} X^2+Y^2=9; \\ X=3 \end{cases}$	ЗЗ построить график линейной и квадратной функции: $Y=-X^2+4X-1$; $Y=2X-4$ МЗ Решить графически систему уравнений: $\begin{cases} Y=-X^2-3X+1 \\ Y=X+5 \end{cases}$ НЗ Найти точки пересечения прямой и окружности: $\begin{cases} X^2+Y^2=5; \\ Y=5-3X \end{cases}$
Метод подстановки	ЗЗ решить систему: $Y=X-1$ $5X+2Y=16$ МЗ Найти решение системы уравнений; $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -4 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = -2 \end{cases}$	ЗЗ решить систему $\begin{cases} X^2+Y^2=5; \\ Y=5-3X \end{cases}$ МЗ НЗ

Список использованной литературы

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова; под. ред. С.А. Теляковского – М.: Просвещение, 2010. – 240 с.
 2. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. М.: Просвещение, 2001. – 271 с.
 3. Г.И. Глейзер. История математики в школе Пособие для учителей. - М.:Просвещение 1981.-239 с.
 4. З.Н. Альхова Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре. 7 класс. Саратов: «Лицей», 2001
 5. Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова и др. .Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Москва, «Просвещение», 2009.-270 с.
 6. Л.И. Звавич и др. «Дидактические материалы по алгебре для 7 класса» Москва, «Просвещение». 2009.
 7. Математика. 9-й класс. Подготовка к ГИА-2012: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2012. – 272 с.
 8. П.Н.Алтынов, «Тесты по алгебре к учебнику под редакцией С.А. Теляковского «Алгебра 7 класс». Изд-во «Экзамен» Москва.2007.
- Тесты по алгебре: 7класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс»/Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили.-М.: Издательство «Экзамен».2010.-126 с.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ИНФОРМАТИКЕ ПРИ СОТРУДНИЧЕСТВЕ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ РТ

Сергейчева Н.А., учитель информатики

МБОУ «СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов» НМР РТ



Сергейчева Н.А.

Признавая социализацию в качестве одной из задач российского образования, важно вовремя сориентировать ребенка в современной социокультурной среде, духовном и культурном наследии. Решение задач воспитания и социализации школьников, в контексте национального воспитательного идеала, их всестороннего развития наиболее эффективно в рамках организации внеурочной деятельности, особенно, в условиях системы основного общего образования. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) нового поколения организация внеурочной деятельности детей является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе, а воспитание рассматривается как миссия образования, как ценностно-ориентированный процесс.

Внеурочная деятельность по информатике должна представлять собой целенаправленную стройную систему. Основными задачами организации внеклассной работы школьников по предмету являются:

- организация внеклассной работы детей с использованием разработанных методов, основанных на применении информационно-коммуникационных технологий;
- создание информационного взаимодействия между субъектами образовательного процесса с помощью информационных технологий;
- создание и развитие информационных ресурсов школы;
- использование в воспитательной работе современных информационно - коммуникационных технологий.

Внеурочные занятия должны направлять свою деятельность на каждого ученика, чтобы он мог ощутить свою уникальность и востребованность.

В настоящее время в общеобразовательной школе существует четыре основных модели организации внеурочной деятельности.

Первая модель характеризуется случайным набором кружков, секций, клубов. К сожалению, пока что это наиболее распространенная модель. В нашей школе также есть кружки по информатике по изучению основ создания мультимедийных презентаций для 4-6 классов. Результативность учащихся, посещающих кружок достаточно высока – победы в республиканском турнире «Компьютерная грамотность». Но самое главное, что учащиеся стали проявлять самостоятельность и на плазмах в фойе школы их проекты в разном направлении стали иметь правильное и грамотное оформление, что оценили и педагоги школы. Учащиеся и на уроках стали выступать с интересными и привлекательными презентациями.

Вторая модель отличается внутренней организованностью каждой из имеющихся в школе структур воспитательной системы. Сходные по профилю клубы, кружки, студии могут быть объединены в клубные центры, работающие по единой программе. У нас в школе есть такое тесное сотрудничество с бизнес-компанией. Входящие в их состав IT-шники выполняют проекты для выступления кампании не только на муниципальном, но и международном уровне с использованием инфо-коммуникационных технологий. Более того, у бизнес-компании есть свой сайт, поддержку которого осуществляют наши ученики. Дизайн продукции нашей бизнес-компании и ее моделирование не обходится без умений работать в прикладных программах. Ежегодно наша кампания «Фортуна» занимает призовые места по мультимедийному сопровождению своего выступления. В бизнес-компанию входят учащиеся 8-11 классов.

Третья модель организации внеурочной деятельности может быть построена на основе тесного взаимодействия общеобразовательной школы с одним или несколькими учреждениями дополнительного образования детей. Такое сотрудничество должно осуществляться на регулярной основе. У нас в школе такое сотрудничество осуществляется с дворцом творчества детей и молодежи им. И.Х. Садыкова. В школе ведется кружок для 5-7 классов по робототехнике уже с 2012 года. Разработаны программы сотрудничества, которые приносят хорошие результаты на разных уровнях. Воспитанники кружка не только участвуют в соревнованиях и конкурсах по техническому направлению, но и сами становятся судьями на соревнованиях, тренерами команд.

Четвертая модель организации внеучебной деятельности в современной школе предполагает глубокую интеграцию основного и дополнительного образования детей. Это следующий этап нашего развития в школе для организации сетевого взаимодействия с образовательными организациями не только нашего города, но и республики. У нас есть опыт такого взаимодействия с республиканским центром по работе с одаренными детьми для проведения республиканского турнира «Компьютерная грамотность», который проходил в этом году 13 раз. Все школы нашего района и других районов Республики Татарстан активно принимают участие в данном турнире, демонстрируя свой уровень знаний прикладных программ для создания проектов в разных возрастных группах. Результаты участников свидетельствуют о высоком уровне подготовки и целенаправленной внеурочной деятельности учителя и учащихся.

Дистанционные конкурсы, олимпиады, акции – это тоже внеурочная деятельность. Самыми популярными в нашей школе стали:

- 1) Всероссийская акция «Час кода»;
- 2) Республиканская акция «Безопасный Интернет»;
- 3) Международная олимпиада по основам наук;
- 4) Международная игра-конкурс «Инфознайка»;
- 5) Дистанционные олимпиады проекта «Инфоурок».

Увеличилось число участников.

Внеурочная деятельность, как и деятельность обучающихся в рамках уроков направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы. Но в первую очередь – это достижение личностных и метапредметных результатов. Это определяет и специфику внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не только и даже не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать.

Информатика – это предмет, имеющий большое число междисциплинарных связей и обладающий большим спектром возможностей из-за особенностей своего содержания.

Внеурочная деятельность сейчас один из самых обсуждаемых вопросов в сфере образования. Внеурочная деятельность призвана дополнить школьное образование и развивать все стороны личности. В отличие от формализованных школьных занятий внеурочная деятельность может быть самой разной: весёлой и серьёзной, забавной и подвигающей на размышления, дающей отдых и помогающей профессиональному самоопределению.

О том, что мы идем в правильном направлении свидетельствуют результаты наших выпускников в 2016, обучающихся по профилю информационно-технологический. Из 25 учащихся:

- 2 выпускника поступили в Иннополис
- 6 выпускников в КФУ по специализациям «Программная инженерия», «Прикладная информатика», «Информационная безопасность»
- 8 выпускников в КНИТУ и НХТИ по специализации «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность».

ОБРАЗОВАНИЕ НИЖНЕКАМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

УЧРЕДИТЕЛЬ

Управление образования Исполнительного комитета
Нижекамского муниципального района РТ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Матюшин В.Н. - начальник управления образования Исполкома НМР РТ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Офицерова А.М. - заместитель начальника управления образования НМР РТ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Дементова Т.Н., Фатхуллина Г.Ф. - методисты отдела учебно-методического обеспечения
МБУ «Управление образования исполнительного комитета НМР РТ»

Кирпичонок М.А. - директор МАУ ДО «Межшкольный учебный комбинат» НМР РТ

Санникова З.А. - директор МБУ ДО «Центр внешкольной работы» для одаренных детей» НМР РТ

МАКЕТ, ДИЗАЙН И ВЁРСТКА

Бормотов Д.Н. - дизайнер МАУ ДО «Межшкольный учебный комбинат» НМР РТ

Телефон: 30-85-66

E-mail: muk-nk@yandex.ru.

КОРРЕКТОРЫ

Кирпичонок М.А. - директор МАУ ДО «Межшкольный учебный комбинат» НМР РТ

Санникова З.А. - методист управления образования НМР РТ

АДРЕС РЕДАКЦИИ

423570, Республика Татарстан,
Нижекамск, ул. Мурадыяна 18а

Телефон: 30-85-66

Электронная почта: muk.nk@tatar.ru; muk-nk@yandex.ru