



Образование Нижекамского муниципального района

2022

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК ПО ИНФОРМАТИКЕ И ХИМИИ ПО ТЕМЕ «QR-КОДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА

*Валиулина Гульназ Дамировна,
учитель информатики
МБОУ «Гимназия №32» г. Нижнекамска*



Цель урока: изучить возможности QR-кода и возможность применения в образовательном процессе.

Задачи:

образовательные: познакомиться со способами применения QR-кода; проверить знания и умения учащихся по изученному материалу;

развивающие: создать условия для развития творческого мышления, памяти, внимания, умения работать в группе;

воспитательные: создать условия для воспитания интереса к предмету, формированию умения осуществлять самооценку, воспитанию коммуникативных свойств личности; культуры общения.

Формируемые УУД:

Познавательные УУД: умение работать с информацией, самостоятельно осваивать новые знания и программы.

Регулятивные УУД: умение находить необходимую информации, структурировать информацию, умение выделять главную мысль.

Коммуникативные УУД: умение работать в группах, понимание возможности других точек зрения.

Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию, мотивации к обучению и познанию, самоопределение.

Тип урока: усвоения новых знаний.

Методы и формы обучения: словесный, наглядный, практический, проблемно-поисковый.

Форма организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная, фронтальная.

Оборудование: компьютерный класс, телефоны учащихся с установленной программой для распознавания QR-кода, доступ к сети Интернет.

Ход урока

1. Организационный момент.

Организационный и эмоциональный настрой учащихся на работу.

Приветствие. Проверка внешнего состояния классного помещения, подготовленности учащихся к уроку (рабочее место, внешний вид), организация внимания.

2. Актуализация знаний.

Вывод темы и целей урока

— **Что вы видите?**

— **Что вы думаете об этом?**

— **Что вам хотелось бы узнать?**

Как вы думаете, о чем мы будем сегодня говорить?

Правильно, тема сегодняшнего урока.

*Предполагаемые ответы учащихся **QR-коды и их применение***

Сегодня на уроке мы узнаем (цели урока)

3. Изучение нового материала

QR-код – в переводе означает «быстрый отклик» - это разновидность штрих кода. Изобрели его в 1994 году в Японии. Оттуда и началось его шествие по миру. В отличие от известного всем Вагкода, в которой можно закодировать только номер, в QR-код можно закодировать что угодно. Слово, адрес сайта, даже небольшой рассказ.

В любой поисковой системе (гугл, яндекс) вы набираете «qrcode» или просто «генератор qr кода». Введите число, текст, который вы хотели бы зашифровать в специальное окошко. Сохраните код в качестве изображения или на рабочем столе, или в документе ворд.

Информация закодирована. А как ее декодировать! Здесь помогут наши мобильные устройства. Приложение, считывающее QR – коды можно скачать через Play-market.

4. Интеграция изученной темы по информатике в химию

В настоящее время водород - самый распространённый элемент во Вселенной. На его долю приходится около 88,6 % всех атомов. Таким образом, водород - основная составная часть звёзд и межзвёздного газа. Ночто вы знаете о водороде. 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.

до	утверждения	после
	Водород – самый распространённый химический элемент во Вселенной	
	Солнце более чем на 50% состоит из водорода	
	Водород – самый легкий газ	
	Водород называли химики прошлого искусственный воздух	

Видеофрагмент. <https://video.reshe.edu.ru/widgets/view/9121cce82054fa3626bad3de392ad5ea>

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?

Кто хочет поделиться?

5. Первичное усвоение новых знаний.

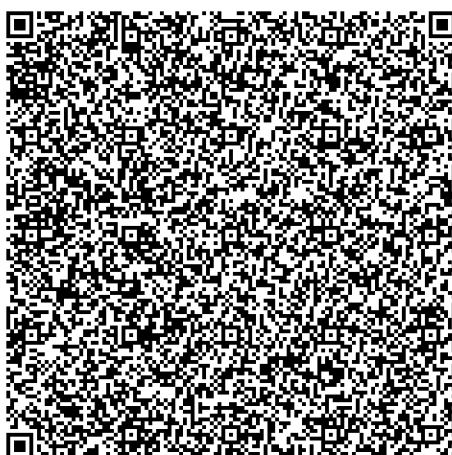
Задание в группах

Каждая группа получает задание, зашифрованное Q-кодом

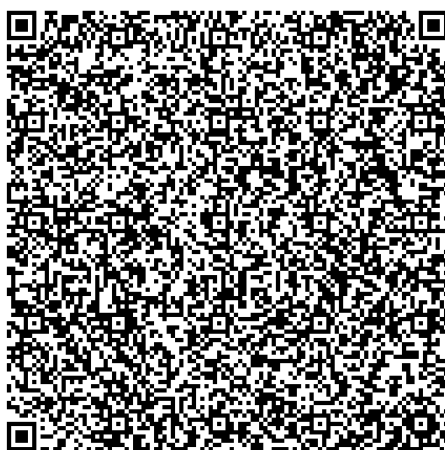
1 группа. Положение водорода в периодической системе (заполните пропуски в задании)



2 группа Получение водорода (запишите уравнения химических реакций получения водорода в лаборатории и промышленности)



3 группа. Химические свойства водорода (запишите уравнения химических реакций)



Ребята декодируют QR-код, выполняют задание на формате А3. После выполнения работы ученики выходят и защищают свою работу.

6. Закрепление (самопроверка по эталону со слайда)

Выполните задания по изученной теме

1		Да +	Нет -	4		Да +	Нет -
2		Да +	Нет -	5		Да +	Нет -
3		Да +	Нет -	6		Да +	Нет -

7. Итог урока. Выставление оценок.

Рефлексия

Какие цели были поставлены в начале урока? Смогли ли мы их решить? Что мы узнали сегодня на уроке....

Давайте поразмышляем. Допишите предложения:

— **Раньше я думал**

— **Теперь думаю**.....

(записывают самостоятельно)

8. Домашнее задание

Составьте задания по теме «Химические элементы в периодической системе» и зашифруйте QR-кодом. Запишите для своего вопроса развернутый ответ.

Литература

1. Габриелян О.С. Химия 9класс – Москва: Дрофа, 2007.
2. Игнатьева С.Ю. Химия: Нетрадиционные уроки 8-11 класс. - Волгоград, 2003.
3. Ховард М., Леблан Майкл. Защищенный код / - М.: Microsoft Press. Русская Редакция; Издание 2-е, 2007. - 704 с.

РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ И СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД.

*Ахметова Айзаря Занифовна,
директор МБОУ «Старошешминская СОШ» НМР РТ,
учитель физики и информатики высшей категории*



21 век – век новых возможностей и выработка стратегии развития образования не остается в стороне. Современный мир вытесняет привычное, старое, постоянное и рождается все новое - новые способы, новые технологии.. Формальная организация учебного процесса и его содержание противоречит целям и результатам образования. Ход развития общества диктует новые решения образовательных задач, где традиционная система отстывает, не справляется.

Традиционная система образования строилась и была реализована:

- на философии нового времени и суть ее заключалась в вооружении суммой научных знаний и подготовке квалифицированных специалистов для различных отраслей;

- технологии образования базировались на ЗУН обучающихся;

- доминирование социокультурного наследия, основанного на передаче готовой информации, знаний.

Общественный прогресс потребовал реформирование образования. Появилась необходимость овладения новыми методами познания: обучающимся недостаточно овладеть знаниями, необходимым стало их научить методам добывания знаний; педагогам и учителям для этого необходимо формировать и развивать познавательные, творческие способности, интеллектуальное мышление обучающихся; на сотрудничестве должны основываться взаимоотношения учителя и ученика.

Современный мир ориентирует человека, меняет стиль его мышления, требует инновационной активности. В свою очередь система образования, развитие школ должно шагать в ногу с потребностями современного мира. Развивающее обучение поможет выйти из кризисного состояния школам. Существенный признак развивающего обучения – это зона ближайшего развития – интерес к жизни, что является достоянием для обучающегося, где формируется мышление на основе усвоения знаний, приводится в движение внутренние процессы развития. Обучение должно быть согласовано с уровнем развития ребенка. Процесс детского развития и возможности обучения должны перекликаться меж собой. Уровень актуального развития ребенка, который формируется на психической функции, сформированной после завершенных циклов его развития, характеризующийся выполнением стандартных заданий с применением ЗУН не является показателем возможностей развития на ближайшее время.

Показатель дальнейшего развития ребенка основывается на зоне самостоятельности, на уровне развития самостоятельного выполнения нестандартных задач, что требует от обучающегося самостоятельного поиска путей решения, используя полученные знания в незнакомых ситуациях. В условиях традиционного обучения самостоятельность реализуется недостаточно, так как учитель излагает информацию в готовом виде, а обучающийся только лишь репродуцирует полученный материал, ориентируясь на процессы запоминания.

Для того чтобы активировать зону ближайшего развития обучающегося необходимо создать условия для самостоятельного решения предложенного учебного задания и при необходимости оказывать помощь со стороны (помощь учителя наводящими вопросами, намеками, которые придадут нужное направление). При выполнении этих условий у ребенка будет формироваться индивидуальное мышление, организуется и направляется познавательная деятельность ребенка. Путь приобретения знаний требует формирования познавательной самостоятельности, формирования способности к самообучению в сотрудничестве с учителем или более опытным товарищем.

Исходя из вышесказанного можно выделить положение подхода к развивающему обучению: важная для развития зона – зона самостоятельности находится между зоной

актуального развития и зоной ближайшего развития. Именно эта область деятельности характеризует незавершенный цикл развития ребенка, в которой обучающийся действует самостоятельно в нестандартных для него ситуациях раскрывается и находит правильные пути решения. Правильно организованный педагогический процесс повысит возможности умственного развития обучающегося.

Правильно организованное, развивающее обучение прежде всего должно строиться в соответствии зонами самостоятельного развития каждого обучающегося, а только после в зонах ближайшего развития, так как образовательный процесс на сегодняшний день должен быть ориентирован на цель развития личности, ее особенностей.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.

Рыцова Гульсирень Камиловна

учитель информатики

высшей квалификационной категории

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 21» НМР РТ



Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере. В дальнейшем этот подход был признан односторонним. Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д. В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью. Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?»¹, - является PISA (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: читательскую, математическую, естественнонаучную и финансовую. Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования». Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом. Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества. Результаты лонгитюдных исследований, проведенных на выборках 2000 и 2003 гг. странами-участницами мониторингов PISA показали,

что результаты оценки функциональной грамотности 15-летних учащихся являются надежным индикатором дальнейшей образовательной траектории молодых людей и их благосостояния. Любой школьник хочет быть социально успешным, его родители также надеются на высокий уровень благополучия своего ребенка во взрослой жизни. Поэтому актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их функциональная грамотность.

Основной целью математической функциональной грамотности является развитие способность включения математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину (математическая грамотность); способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни (читательская грамотность); способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность); способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Счет и десятичная система счисления.

Мы привыкли пользоваться благами цивилизации, которая делает нашу жизнь легче и интересней. Но эти блага создавались постепенно. На протяжении всей истории существования человечества было сделано множество открытий и изобретений, в том числе в области математики. Такие основные математические понятия, как число или геометрические фигуры, возникли на заре человечества, задолго до появления математических текстов. Понятие числа, которое представляется нам очень простым и привычным, на самом деле является абстрактным. Оно могло появиться только в результате длительной умственной работы. Вначале первобытные люди научились считать, сравнивая предметы. Любому человеку знал, что на небе одна Луна, у человека два глаза и на руке пять пальцев. Этими словами он стал обозначать числа 1, 2 и 5. В таких случаях говорили, что предметов столько, сколько Лун, глаз или пальцев на руке. С развитием животноводства и земледелия возникла необходимость вести учёт поголовья скота, выращенного урожая и т. д. Сведения о результатах счёта первоначально хранили при помощи зарубок на дереве или на костях либо узелков на верёвках. Такой 17 способ записи был очень неудобен, и около пяти тысяч лет назад почти одновременно в разных странах возникли новые способы записи чисел. Историки считают, что девять цифр изобрели индусы. Они же создали и ту систему, которой мы сейчас пользуемся. Появились числа, которыми можно выразить количество предметов. Эти числа называют натуральными. Самой важной цифрой является нуль. Это была гениальная идея - сделать что-то из ничего, дать этому «что-то» имя и обозначить его символом. Изобретение нуля приписывают греческим астрономам, которые для его обозначения использовали знак «о». Система счисления (иначе называемая нумерацией) - это способ именования и записи чисел с помощью определённого набора символов, называемых цифрами. Основание системы счисления - это количество цифр, которые используются в данной системе счисления для записи чисел. Системы счисления делятся на позиционные и непозиционные. Позиционными называются те системы счисления, в которых значение цифры зависит от её расположения в записи числа. В качестве примера позиционной системы счисления можно привести привычную для нас десятичную систему счисления. Например, в записи числа 2222 одна и та же цифра - 2 означает (последовательно

справа налево) количество - единиц, десятков, сотен, тысяч. Непозиционными называются те системы счисления, в которых значение цифры не зависит от её расположения в записи числа. В качестве примера непозиционной системы счисления можно привести достаточно широко применяющуюся в настоящее время, римскую нумерацию.

Например, в записи числа ССС (триста) символ С в любом месте означает число сто. Вопросы для обсуждения: - Откуда появились привычные нам арабские цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9? - Какой народ изобрёл удобную десятичную позиционную систему счисления? - Как называют знаки, с помощью которых записывают числа? - Сколько разных цифр используют для записи чисел? - Арабская, или индусская, система счисления принята сегодня во всём мире. - А используется ли сейчас ещё какой-либо способ записи чисел?

Задания:

1. Назовите основную мысль в каждом из фрагментов текста.
2. Приведите примеры, когда и где вы можете воспользоваться информацией, полученной из текста. 18

3. Приведите примеры, где используют римскую нумерацию?

Упражнение на запоминание римских цифр: 1000 М Мы, 500 D Дарим, 100 С Сочные, 50 L Лимоны, 10 X Хватит, 5 V Vсем, 1 I Их

4. Каким правилом нужно следовать, чтобы прочесть римскую цифру или написать её?
5. Подумайте, как записать римскими цифрами число 4?
6. Используя правило, запишите римскими цифрами числа 9, 14, 19.
7. Запишите в тетрадь ответы на вопросы римскими числами: • Сколько желаний исполняет золотая рыбка? • Сколько разбойников было с Али-бабой? • Сколько раз надо измерить, прежде чем отрезать?
8. Запишите число, используя арабскую нумерацию: а) ММСССХLII б) МММССLXX
9. Запишите число цифрами: А) 305 тысяч 200; Б) 408 миллионов 256 тысяч; В) 29 триллионов 78 миллионов. задача».

Якимкина Нина Александровна

учитель химии высшей кв. категории

МБОУ «СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов»

НМР РТ (Школа - центр компетенции в электронном образовании)

АННОТАЦИЯ



Методическая разработка внеклассного мероприятия – интеллектуальной игры «Что? Где? Когда?» разработана для учащихся 8-11 классов, в целях расширения и углубления знаний по химии, пробуждения интереса к нефтехимической промышленности. Данная методическая разработка отражает один из видов внеклассной работы с учащимися в период проведения «Недели предмета» по химии. Методическая разработка может быть рекомендована преподавателям для проведения внеклассных мероприятий.

Вопросы рассчитаны не только на конкретные знания, но и на общую эрудицию и сообразительность детей данного возраста. После учения игра - ведущий вид деятельности, в котором происходит развитие социальных коммуникативных навыков, эмоциональной среды ребенка, а если игра познавательная, то это реальная возможность расти интеллектуально.

В сценарии приведено больше вопросов, чем использовалось в игре. Желающие могут добавить свои собственные вопросы. Игра заимствована из телевикторины «Что? Где? Когда?», поэтому при проведении её целесообразно придерживаться ритуала, принятого телевидением и хорошо известного ученикам.

Цели и задачи:

- 1) Развивать интерес учащихся к химии, к химическим профессиям, нефтехимической промышленности
- 2) Активизировать их познавательную активность, приобщать учащихся к чтению научно-популярной литературы.

3) Использовать навыки логического и абстрактного мышления.

4) Развивать умение обобщать и проводить аналогии, прогнозировать результаты, включая интуицию.

5) Формировать умения отстаивать свои убеждения, выбирать из массы накопленных знаний главное и существенное, делать нужные выводы.

6) Повышать мотивацию обучения

Оформление: круг, разбитый на сектора; волчок; конверты с указанием номера сектора; мелодия к игре, песочные часы, интерактивная доска, компьютер, различные предметы, необходимые для игр, статуя «Мудрой совы».

На сцене – стол для знатоков, разделенный на 14 секторов, секундомер.

Правила игры:

На игровом столе 13 вопросов, 14-й сектор – музыкальная пауза.

Ведущий задает вопрос. Дается 1 минута на обсуждение. Можно давать досрочный ответ. Если ответ верный, то команде присуждается 1 балл. Обсуждение прекращается. Если досрочного ответа не было, то команда дает свою версию по истечении 1 минуты. Если версий нет, то команде присваивается 0 баллов, как и в случае неверного ответа. В блиц-туре на обдумывание дается по 20 секунд на каждый вопрос. Болельщики, нарушающие дисциплину или подсказывающие, удаляются из зала.

Вопросы для игры могут придумать сами учащиеся (задание дается за 3-4 недели до игры), и тогда сами учащиеся выступают в роли «телезрителей».

Учащиеся, выигравшие вопрос (зрители или знатоки), получают приз.

Игра продолжается до 6 очков.

Конверт с вопросами выбирается с помощью волчка или, в его отсутствие, учащиеся - игроки называют последовательность чисел (от 1 до 13), обозначающих номера вопросов.

План игры:

Вступительное слово ведущего

Представление команды

Условия игры

Раунды (от 7 до 13 в зависимости от того, как складывается игра)

Подведение итогов

Ход игры

Вступительное слово.

Еще раз, здравствуйте, дорогие знатоки, зрители и телезрители. Сегодня мы с вами проверим знания знатоков по химии. Итак, приглашаются знатоки (Ф.И. участников). Сегодня с нами играют (Ф.И. подготовивших вопросы).

Интересы знатоков будет защищать учитель химии – Якимкина Н.А. Интересы телезрителей, приславших вопросы, защищает заместитель директора по воспитательной работе, Зайнуллина З.Т.

В моих руках хрустальная сова – вечный символ мудрости и знаний всех времен и народов. В конце игры мы вручим ее самой лучшей команде интеллектуального клуба “Что? Где? Когда?”.

Вопросы игры

1. (Блиц- турнир на обдумывание дается по 20 секунд на каждый вопрос.)

Автор: заместитель директора по УР МБОУ СОШ №10 Добычкина Ирина Васильевна

Вопрос:

1. Как был первым директором Нижнекамского нефтехимкомбината?

Ответ: Иван Алексеевич Санников

2. Кто сменил первого директора Нижнекамского нефтехимкомбината

Ответ: Николай Васильевич Лемаев?

3 Какие памятные места названы честь Лемаева?

Ответ: сквер, колледж, аэропорт.

2. (черный ящик)

Автор: ученица 9б класса МБОУ СОШ №10 Зайцева Ксения

Вопрос: 8 октября 1970 года был получен первый брикет этого вещества. Что за полимер был получен

Ответ: полиизопреновый каучук .

3. Автор: ученик 11А класса МБОУ СОШ №10 Камалдинов Наиль

Вопрос: Кто является первым изобретателем крекинг-процесса?

Ответ: в 1890 г. знаменитый русский изобретатель В.Г.Шухов предложил способ расщепления углеводородов.

4. Автор: учитель химии МБОУ СОШ №10 Якимкина Н.А.

Вопрос: на каких установках происходят процессы перегонки нефти на современных предприятиях?

Ответ: ректификационные колонны.

5. Автор: ученица 11Б МБОУ СОШ №10 Антипова Карина

Вопрос: Выпуск какого полимера началось в декабре 2007 г на производстве ОАО «Нижекамскнефтехим»?

Ответ: полибутADIенового каучука на литиевом катализаторе

6. Автор: учитель математики МБОУ СОШ №10 Зайцева Людмила Александровна

Вопрос: Какая дата считается днем рождения ОАО «Нижекамскнефтехим»?

Ответ: 31 июля 1967 г.

7. Автор: учитель истории и обществознания МБОУ СОШ №10 Юсупов Марат Харисович.

Вопрос: в каком веке была доставлена в Москву первая нефть?

Ответ: в 17 веке, при Борисе Годунове

8. (**черный ящик**) г. Нижекамск

Автор: ученица 10а класса Соловьева Николина

Вопрос: Это вещество, добываемая из нефти древние египтяне применяли при бальзамировании. Что это за вещество?

Ответ: Асфальт.

9. Автор: Иванова Светлана Юрьевна, лаборант кабинета химии

Вопрос: Какое изобретение Игнатия Лукаевича, магистра фармации, стала стимулом увеличения добычи нефти в 19 веке?

Ответ: керосиновая лампа, в 1853 г во Львове Игнатий Лукаевич и Ян Зехом изготовили первую керосиновую лампу, которая стала освещать помещение Львовской аптеки «Под золотой звездой».

10. Автор: заместитель директора по УР МБОУ СОШ №10 Гиниятова Зульфия Рафаэлевна

Вопрос: за большой вклад в развитие торговых экономических связей с зарубежными странами «Нижекамскнефтехим» в 1980 г. был награжден. Назовите название награды?

Ответ: Золотой меркурий

11. Автор: ученик 11 б класса МБОУ СОШ №10 Шмелев Семен.

Вопрос: Какая фракция, получаемая из нефти используется, как реактивное топливо?

Ответ: керосин

12. Автор: учитель математики МБОУ СОШ №10 Трутнева Гульсина Харисовна

Вопрос: С давних пор люди символом богатства, достатка считают золото. С золотом сравнивают все материальные блага, имеющие особую значимость. Например, «белым золотом» называют хлопок, «голубым золотом»- природные горючие газы. А каким золотом называют нефть?

Ответ: «Черное золото»

13. Интернет-вопрос

Автор: Друз Евгений Григорьевич

Вопрос: ПАО «Нижекамскнефтехим» - одна из крупнейших нефтехимических компаний в Восточной Европе, занимает ведущие позиции среди отечественных производителей синтетических каучуков, пластиков и этилена. Входит в группу компаний «ТАИФ». Какое количество наименований выпускает это компания?

Ответ: В номенклатуре выпускаемой продукции более 120 наименований. Продукция акционерного общества экспортируется в 50 стран Европы, Америки и Юго-Восточной Азии. Доля экспорта в общем объеме продукции составляет около 50%.

ИНТЕГРИРОВАННОЕ ВНЕУРОЧНОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ 8 КЛАСС

Чупаева Наталья Степановна
учитель физики высшей
квалификационной категории
МБОУ «Камскополянская СОШ №2
с углублённым изучением отдельных предметов»
Нижнекамского района Республики Татарстан

Интеллектуальная игра «МиФ»



Среди естественных наук физика и математика занимают особое место, не только потому, что они изучают свойства пространства и времени, фундаментальные взаимодействия, но и потому, что они являются основой многих наук. Вместе с тем в школьном преподавании сложилась парадоксальная ситуация, при которой глубокая взаимосвязь физики, математики и других наук ускользает от понимания обучающихся. Для многих ребят, данные предметы кажутся сложными, скучными для жизни.

Мероприятие является благоприятным для мобилизации внимания учащихся, для превращения абстрактных формулировок в нечто конкретно, затрагивающее не только интеллектуальную, но и эмоциональную сферу. Для многих такие мероприятия служат средством развития интереса к предмету. Игру целесообразно провести в конце учебного года, когда у учащихся сформированы необходимые знания.

Эпиграф: «Химия – правая рука физики, математика – ее глаза» *М.В. Ломоносов*

Цель игры:

- повысить интерес обучающихся к физике и математике,
- выявление одаренных обучающихся, способных применять полученные знания в нестандартной ситуации.

Задачи:

- стимулировать познавательную активность и творчество обучающихся, их смекалку, наблюдательность;
- совершенствовать умение применять знания в новой ситуации, грамотно объяснять происходящие физические явления;
- показать практическую значимость знаний по математике и физике в других науках;
- развивать и закреплять навыки решения экспериментальных, расчетных и качественных задач;
- формировать у обучающихся коммуникативные навыки, умения работать в команде, умения оценивать деятельность товарища;
- воспитывать чувство коллективизма, взаимовыручки, сопереживания

Формы работы: коллективная, групповая, индивидуальная

Ожидаемый результат деятельности учащихся:

- активный интерес учащихся к приобретаемым знаниям, полученным в совместной работе;
- формирование более высокого уровня интегрированных общеучебных навыков;
- формирование коммуникативных навыков.

Оборудование занятия: компьютер, мультимедийный проектор (интерактивная доска), доска, экран, электронная презентация, выполненная в программе Power Point, приборы для эксперимента.

Условия проведения: три команды по 6 человек Команды: «7х3» «Скорость» «Квадрат» (Ученики заранее готовят названия команд и девизы)

Ход игры

Сегодня мы собрались, чтобы провести игру «МиФ», в которой вам предстоит показать свои знания в математике и физике, проявить смекалку, узнать что-то новое для себя, расширить свои представления о математике и физике, их применении, показать вашу работу в группах.

Представление команд:

Учителя-организаторы предлагают членам команд задания, используя компьютерную презентацию.

Игра состоит из конкурсов:

- Математическая мозаика
- Всем известный метр
- Весёлый тест-викторина
- Ключики
- Среднее арифметическое
- Лабиринт «Физические величины»
- «Буриме»
- «Физические загадки»

Девиз:

Если хочешь быть умён – состязайся!

1. Математическая мозаика

Каждый правильный ответ приносит 1 балл команде

Вопросы:

1. Назовите «математические» растения. (Тысячелистник, столетник, золото тысячник.)
2. В какие цифры «одеваются» люди? (В костюм-двойку, костюм-тройку и костюм-четверку)
3. Какие цифры «пишут» лётчики на небе? (Восьмёрки.)
4. Какая цифра широко известна в мировой политике – да ещё с эпитетом «большая»? («Большая восьмёрка» - неформальный клуб президентов восьми государств: США, Великобритании, Франции, Германии, Канады, Италии, Японии, России.)
5. Какое число можно найти в каждом автомобильном бензобаке? (Октановое число.)
6. Над каким предприятием можно увидеть вывеску с надписью «СТО»? (Над станцией технического обслуживания.)
7. Без чего не могут обойтись охотники, барабанщики и математики? (Без дроби.)
8. Что отличает один поезд от другого с точки зрения математика? (Номер.)
9. Какой математический знак напоминает движение верблюда, жующего жвачку? (Знак бесконечности. Чтобы в этом убедиться, сходите в зоопарк.)
10. Что есть у каждого слова, растения и уравнения? (Корень.)
11. Какой математический закон, известный всем с младших классов, стал популярной пословицей? (От перемены мест слагаемых сумма не изменяется.)
12. Какую формулу прославили Фанхио, Лауда, Сенна, Прост, Шумахер? (Автогонка «Формула – 1».)
13. Какие мужские имена имеют математическое происхождение? (Константин, от латинского слова «constant» - стойкий, постоянный. Максим, от латинского «maximus» - самый большой, величайший.)
14. Какая цифра всегда катается в электричке? (Цифра три – электРИчка.)
15. Какую математическую фигуру украшают бриллиантами? (Кольцо.)

16. Какой геометрической фигурой названа любовь в одной очень известной песне? (Кольцом. «Любовь – кольцо, а у кольца начала нет и нет конца».)
17. Эмблемой какого автомобиля являются четыре кольца? (Ауди)
18. Какие геометрические фигуры дружат с солнцем? (Лучи.)
19. Какая геометрическая фигура нужна для наказания детей? (Угол.)
20. На какой угол поворачивается солдат при команде «кругом»? (На 180 градусов.)
21. Какую форму имеет президентский кабинет в Белом доме США? (Овальный кабинет.)
22. Какие математические созвездия вы знаете? (Треугольник, Южный треугольник, Циркуль.)
23. Какую геометрическую фигуру прикрепляют к лацканам костюмов выпускников ВУЗов? (Ромб. Значок в виде ромба.)
24. А как называют военно-историческое кольцо? (Блокада.)
25. Какая дуга вошла в историю XX века? (Курская дуга.)
26. На какой фигуре основана форма любой снежинки? (При всём разнообразии узоров, форма у всех снежинок одна и та же – это шестиугольник, или гексагон.)
27. Какую форму имеют соты пчёл и ос, ячейки глаз насекомых? (Форму правильного шестиугольника.)
28. Географический конус – это...(Вулкан.)
29. Вечнозелёный конус – это ...(Кипарис.)
30. Какую геометрическую фигуру носят на голове мужчины? (Цилиндр.)
31. Многогранник из Египта – это...(Пирамида.)
32. Обманный финансовый многогранник – это...(Пирамида.)
33. Назовите «геометрический» вид тополя. (Пирамидальный тополь.)
34. Какую форму имеют бульонные кубики? (Форму параллелепипеда, а вовсе не куба.)

2. «Всем известный метр...»

Каждый правильный ответ приносит 1 балл команде.

Словом «метр» оканчиваются физические измерительные приборы, применяемые не только в лабораториях ученых, в физическом кабинете школы, но и дома, в автомобилях, мастерских, фотолабораториях...

Вам предлагается отыскать как можно больше измерительных приборов, оканчивающихся этим словом, и указать, что ими измеряют.

Например: термометр – температура

Ответы к конкурсу №2:

- динамометр – сила;
- метр – длина;
- спидометр – скорость;
- барометр – атмосферное давление;
- манометр – давление;
- гигрометр, психрометр – влажность воздуха;
- электрометр – электрический заряд;
- амперметр – сила тока;
- вольтметр – напряжение;
- ваттметр – мощность и др

3. Веселый тест -викторина

1. Какие числа употребляются при счёте?

- природные;
- естественные;
- натуральные;
- искусственные

2. Какой «дробный» член есть в футбольной команде?

- полу вратарь;
- полу защитник;
- полу тренер
- полу нападающий.

3. Как называют верхний угол футбольных ворот?

- десятка;
- девятка;
- шестёрка;
- пятёрка.

4. Какими бывают современные фотоаппараты?

- цифровые;
- числовые;
- формульные;
- дробные.

5. Что выкидывает человек, совершая какой-нибудь предосудительный, странный, смешной поступок?

- цифру;
- число;
- номер;
- формулу.

(Выражение «выкинуть номер».)

6. Какое математическое действие с клетками обеспечивает рост органов живого организма?

- сложение;
- вычитание;
- умножение;
- деление.

7. Как называется расстояние между двумя отметками на измерительной шкале?

- сложение;
- умножение;
- вычитание;
- деление.

8. Что нужно брать с героев, а также со всех честных, добрых и порядочных людей?

- задачу;
- пример;
- уравнение;
- систему уравнений.

9. Какой результат арифметического действия является сладким на вкус?

- разность;
- сумма;
- частное;
- остаток.

(Выражение «остатки сладки».)

10. Какой математический знак существует в строении цветка?

- корень;
- стебель;
- лист;
- цветок.

11. Формулы какого умножения изучают на уроках математики в школе?

- скоростного;
- ускоренного;
- сокращённого;
- фигурного

12. Что иногда производят с персоналом предприятия?

- упрощение;
- приведение подобных членов;
- сокращение;
- вынесение за скобки.

13. Как заканчивается это известная пословица: «Ясно, как...»?

- дважды два;
- трижды три;
- пятью пять;
- шестью шесть.

14. Как называется повторяющаяся группа цифр в записи бесконечной дроби?

- тайм;
- период;
- раунд;
- гейм.

15. Какая геометрическая фигура подрабатывает в цирке гимнастическим снарядом?

- круг;
- прямоугольник;
- ромб;
- трапеция.

16. Каким математическим словом характеризуют необщительного, скрытного человека?

- прямолинейный;
- замкнутый;
- пунктуальный;
- вогнутый.

17. Что напоминает геометрическое тело называемое тор?

- бублик
- рогалик;
- крендель;
- батон.

18. Какая планета немыслима без колец?

- Юпитер;
- Марс;
- Венера;
- Уран.

19. Какая из этих геометрических фигур дала название болезни и кости руки человека?

- прямая;
- луч;
- отрезок;
- ломаная.

(Лучевая болезнь, лучевая кость.)

20. Закончите русскую пословицу: «Всякому мила своя...»

- высота
- сторона
- медиана
- биссектриса

4 «Ключики» Проведение опытов.

Падающая монета

Положите на стакан открытку с монетой наверху. Резко ударьте по открытке. При этом она вылетит, а монета упадет на дно стакана. Почему?

Выигрыш в силе

Возьмите рычаг и расположите на нем грузы так, чтобы получился выигрыш в силе. Чему равен выигрыш в силе?

Вращение бумажной змейки

Поместите бумажную змейку над горящей электрической лампой, она начнет вращаться. Почему?

5. Среднее арифметическое

Включив свои знания, смекалку, сообразительность и чувство юмора, попытайтесь отыскать среднее арифметическое не чисел, как на уроках, а тех предметов и существ, которые нас окружают.

- Итак, назовите среднее арифметическое:
- - портфеля и рюкзака (ранец);
- - кобылы и осла (мул);
- - носка и чулка (гольф);
- - кола и пятерки (тройка);
- - ежа и змеи (колючая проволока);
- - яблока и персика (нектарин);
- - велосипеда и мотоцикла (мопед);
- - трамвая и поезда (электричка);
- - апельсина и лимона (грейпфрут);
- - туфельки и сапога (ботинок);
- - пианино и баяна (аккордеон);
- - холодильника и вентилятора (кондиционер);
- - женщины и птицы (сирена – в греческой мифологии, а не на автомобиле);
- - льва, козы, дракона (химера – чудовище в греческой мифологии);
- - человека и обезьяны (питекантроп древнейший человек).

6. Лабиринт «Физические величины»

В лабиринте зашифровано 12 названий известных вам физических величин. Читать можно в любом направлении, кроме диагоналей.

В	Р	Л	Е	Н	И	Е	И	Н	О	С
М	Е	В	Ь	Л	У	П	М	Т	Р	Т
Я	Д	А	С	М	А	С	Л	О	А	Ь
Т	Ь	М	Е	Т	А	С	П	О	Б	С
Е	Т	П	С	Е	В	Р	О	Т	А	И
П	С	Е	Р	А	С	О	К	С	У	Л
Л	О	Р	У	Т	Т	Е	И	К	С	А
О	К	А	С	О	Ь	М	Н	О	У	П
Е	М	Ь	Т	Н	Щ	О	Е	Р	Т	Ь

Ответы к конкурсу № 1: время, теплоемкость, давление, мощность, сила, плотность, работа, температура, масса, путь, скорость, вес

7. Конкурс «Буриме»

«Буриме» (в переводе с французского) означает стихотворение обычно шуточного характера на заранее заданные рифмы, которые нельзя ни переставлять, ни изменять и которые должны быть связаны осмысленным текстом. Эта литературная игра возникла во Франции в XVII в. Как же в неё играют?

Допустим, стихотворцу задают рифму
«год- народ». Немного подумав, тот
выдает двестише:

Скоро праздник - Новый год!

Веселится весь народ!

Или такое:

Вот уже который год

Чуда ждёт честной народ!

Для тренировки можете тоже придумать двестишие на эту рифму.

Предлагается написать стихи на заданные рифмы. Перемещать приведенные ниже слова нельзя.

Дела Дружно
Вокруг Ребят
Умелых Нужно
Труд Говорят

8. «Физические загадки» Каждый правильный ответ приносит 1 балл команде.

– Все поведает, хоть и без языка, когда будет ясно, а когда – облака. (*Барометр*)

– Клубится, а не дым, ложится, а не снег. (*Туман*)

– Им силу тока изменяют, если что-то в нем сдвигают. (*Реостат*)

– Книги читают, а грамоты не знают. (*Очки*)

– Был один Антошка, посмотрел в окошко – там второй Антошка! Что это за окошко? Куда смотрел Антошка? (*Зеркало*)

– Висит груша – нельзя скушать. (*Лампочка*)

– Что с земли не поднимешь? (*Тень*)

– Видно нет у нее ума: ест она себя сама. (*Свеча*)

– Чист и ясен, как алмаз, дорог не бывает, он от матери рожден, сам ее рождает. (*Лед*)

– Вечером наземь слетает, ночь на земле пребывает, утром опять улетает. (*Роса*)

Протокол результатов интеллектуальной игры «МиФ»

№ команды	Количество баллов за конкурсы								Итого баллов	Место
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1 Квадрат										
2 Скорость										
3 «7х3»										

Обращение к участникам игры: Ребята!

«И пусть преграды вас не остановят,

И новые миры к себе манят!

Вам оставить след в науке стоит

И внести в открытия свой вклад!»

Литература:

1. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы.– М.; ВАКО, 2018. – 176 с.

2. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. Физика для увлечённых. – Ростов н/Д: «Феникс», 2015. – 188с.

3. Наволокова Н.П. [и др.]; под общ. ред. Ненашева И.Ю. Предметная неделя физики в школе – Ростов н/Д.: Феникс, 2017. – 272 с.

4. Шустеф Ф.М. Материал для внеклассной работы по математике- Издательство «Народная асвета» Минск 2017.-203с.

5. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика 5-11 классы -Волгоград:Учитель, 2018.-96с

ТЕМА: «ПРИМЕНЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ВЕЩЕСТВА В РАСТВОРЕ»

Молчанова Нина Викторовна,

учитель математики

Хомякова Ирина Николаевна,

учитель химии

МБОУ «Лицей №35» г. Нижнекамска

В данной разработке раскрыта методика проведения внеклассного мероприятия профориентационной направленности.

Подготовка проектов позволяет формировать метапредметные навыки учащихся: помогает учащимся лучше усвоить базовые знания по дисциплине, повысить наглядность обучения, систематизирует усвоенные знания, формирует мотивацию к учению, следовательно, значительно повышает результаты обучения принимать активное участие в процессе обучения, обмениваться знаниями со своими одноклассниками, отстаивать и представлять свою точку зрения на данную проблему. Учащиеся «уходят» от формального восприятия учебной информации и наглядно видят практическое приложение знаний, что делает обучение более эффективным, легким, доступным.



Кроме того формируется один из современных и необходимых навыков работы с информацией, что включает в себя умения: поиск и отбор источников информации (справочные издания на печатной основе и в виде СД, периодические издания, Интернет и т.д.) в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией; систематизация информации; понимание информации.

бинарное (математика и химия) внеклассное мероприятие в 8 классе

Учителя: математики - Молчанова Н.В., химии - Хомякова И.Н.

Тема урока: защита проектов «Применение рациональных уравнений при решении задач на концентрацию вещества в растворе»

Дата: 3.02.2021 г.

Тип урока: предварительная защита проектов.

Цели урока: познакомить с приёмами защиты проектов; заинтересовать исследовательской и проектной деятельностью; повторить и обобщить знания о рациональных уравнениях, массовой доле вещества в растворе.

Планируемые результаты		
Предметные	Метапредметные	Личностные
<p>знать понятия: «рациональное выражение», «рациональное уравнение», «концентрация раствора», «массовая доля вещества в растворе», «объёмная доля вещества в смеси», «алгоритм решения рационального уравнения», «посторонний корень», уметь решать рациональные уравнения, применять их при решении задач на</p>	<p>Познавательные: умение структурировать знания; контроль и оценка процесса и результатов деятельности; постановка и формулирование проблем; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: взаимодействие (формировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, строить понятные для партнера высказывания); планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками. Регулятивные: предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; выбирать действия в</p>	<p>Самооценка на основе критериев успешной учебной деятельности. Формирование ответственного отношения к успешной учебной деятельности. Обеспечить развитие у школьников умения представлять и отстаивать свою точку зрения в монологическом выступлении; содействовать развитию у учащихся умения занимать любые из возможных позиций по отношению к своей деятельности,</p>

концентрацию вещества в растворе	соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; контроль и коррекция.	ситуации взаимодействия.
----------------------------------	--	--------------------------

Подготовительная работа: обучающиеся в течение нескольких дней выполняют групповые проекты по выбранным темам, оформляют их и готовят к защите

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

Ход урока:

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1. Самоопределение к деятельности. (1-2мин)		
- Здравствуйте, дети, гости! Сегодня у нас необычное занятие, оно посвящено рациональным уравнениям. И пройдет оно в режиме защиты проектов. Вы все сегодня представляете определенные фирмы: косметологи, фармацевты, экологи, кулинары, технологи. Ваша задача за 5-7 мин представить свой проект экспертам.	Учащиеся рассаживаются по группам, в которых готовился проект. В каждой группе заранее определены роли: спикер, практик, техник, аналитик.	Коммуникативные
2. Актуализация знаний. (7-10мин)		
- Давайте сначала вспомним все понятия и определения, необходимые нам для защиты проектов: рациональные уравнения, корень уравнения, массовая и объёмная доля вещества в растворе, молярная масса вещества, что значит решить уравнение и т.д. Для этого мы проведем игру: «Интеллектуальный футбол»	Каждая группа задает вопрос группе-оппоненту, сопровождая вопрос следующими словами: «Я забиваю гол такой-то команде и такому-то игроку....»	Познавательные Регулятивные Коммуникативные
3. Основная часть (30 мин)		
Защита проектов	Спикер каждой группы выступает с презентацией проекта. Задача других групп – оценить проект по заданным критериям (Приложение 1). Обсуждение представленных презентаций проектов. Выставление оценок группе. На этом этапе от каждой группы выступает представитель. В своей монологической речи он сообщает общее мнение группы по поводу представленных презентаций, дает оценку. Группа выступает экспертами всех презентаций, кроме своей. Учителя подводят общий итог, суммируя выставленные оценки.	Познавательные Регулятивные Коммуникативные
4. Рефлексия. Подведение итогов урока (2-3мин) Учитель предлагает каждому ученику заполнить анкету участника проекта и анкету эксперта.	Ученики заполняют анкету	

Приложение 1

Критерии оценки проекта:
(По каждому пункту до 5 баллов.)

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА	Актуальность и значимость темы	Полнота раскрытия темы	Оригинальность решения проблемы	Качество выполнения продукта	Убедительность презентации	ИТОГО
Косметологи						
Фармацевты						
Экологи						
Технологи НХТИ						
Кулинары						

Актуальность – нужен ли этот проект именно сейчас.
Полнота раскрытия темы – все ли аспекты учли авторы проекта.

Приложение 2

Анкета для экспертов

1. Понравились ли вам представленные проекты?
2. Считаете ли вы эти проекты нужными?
3. Хотели бы вы участвовать в подобном проекте?
4. Предложенные алгоритмы помогли вам при решении уравнений и задач?

Анкета участника проекта

1. Что тебе дало совместное участие в проекте?
2. Чему ты научился?
3. Следующий проект ты хотел бы выполнять один или в группе? Почему?
4. Какой проект ты хотел бы выполнить?

Приложение 3

Комплект возможных заданий для выполнения проектов

I. Косметологи

1. Большинство домашних лосьонов готовится на спирту, который выполняет дезинфицирующие и противовоспалительные функции. Содержание спирта должно отличаться для ухода за разными типами кожи: около 35% - для жирной, 25-30% - для нормальной, 20% - для сухой. Определите массу воды, которую нужно добавить к лосьону для жирной кожи, что бы можно было использовать его для сухой. Рассчитать для 100г исходного раствора с массовой долей спирта 35%

2. Глицерин используют в косметологии как увлажняющее средство в составе кремов, мыла, лосьонов. Чему равна масса глицерина, которую необходимо добавить к 100 г 10%-го раствора глицерина, чтобы получить раствор с массовой долей 15%?

3. Камфорное масло снимает усталость, повышает концентрацию внимания. Для наружного применения используют 20%-ый раствор камфоры в персиковом масле. Рассчитайте массу камфоры и массу масла, которые необходимы для приготовления 60 г такого раствора.

4. Камфорный спирт активно используется в косметологических целях. Для наружного применения используют 2%-ый раствор камфоры в этиловом спирте. Рассчитайте массу камфоры и массу спирта, которые необходимы для приготовления 200 г такого раствора.

II. Фармацевты

1. Для дезинфекции ран используется 3% раствор перекиси водорода. Фармацевты готовят его из 30% раствора. Сколько грамм исходной 30%-ной перекиси понадобится для приготовления 100г 3% раствора?

2. Физиологическим раствором в медицине называют 0,9%-ный раствор хлорида натрия в воде. Используют его как растворитель при изготовлении растворов лекарственных средств, как заменитель плазмы крови. Рассчитайте массу хлорида натрия и массу воды, которые необходимы для приготовления 500 г физиологического раствора.

3. Концентрированные солевые растворы часто рекомендуются врачами для полоскания носоглотки при воспалительных заболеваниях. Упариванием 500 г раствора с массовой долей соли 10% получен раствор с массовой долей соли 14%. Какова масса выпаренной при этом воды?

4. Определите массы 49%-ного раствора серной кислоты и 26%-ного раствора хлорида бария, которые нужно взять, чтобы получить 250 г 45%-ной суспензии сульфата бария, используемой для рентгенографии желудка.

5. Раствор формальдегида зачастую используют в медицине как антисептик. Чему равна масса формальдегида (CH_2O), которую необходимо добавить к 150 г 10%-го раствора, чтобы получить раствор с массовой долей 25%?

III. Экологи

1. При сгорании сигареты в воздух попадает некоторое количество высокотоксичного циановодорода (HCN). Определите его содержание в сигарете, если масса азота в полученном цианистом водороде равна 3×10^{-6} грамм, а вес сигареты 0,87 грамм.

2. Накопление углекислого газа в атмосфере становится опасным загрязнением – приводит к парниковому эффекту. Какой объем CO_2 попадает в атмосферу при сжигании 100 г

полиэтилена - $(C_2H_4)_n$ (100 шт. использованных пакетов)? 3. Определите объем CO_2 , находящегося в кабинете химии (площадь - $70m^2$, высота 3м), если после проветривания объёмная доля CO_2 составляет 0,03%.

4. Одним из важных понятий в экологии и химии является «предельно допустимая концентрация» (ПДК). ПДК - это такое содержание вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно данное вещество не оказывает в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК формальдегида (CH_2O) в воздухе составляет $0,003 \text{ мг/м}^3$. В помещении площадью 40 м^2 с высотой потолка 2,5 м с поверхности дверей, изготовленных из древесно-стружечных плит (ДСП), пропитанных фенолформальдегидной смолой, испарилось 1,2 мг формальдегида. Определите, превышена ли ПДК формальдегида в воздухе данного помещения. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию формальдегида в помещении.

5. ПДК углекислого газа в воздухе составляет 9 г/м^3 . На кухне площадью 6 м^2 и высотой потолка 3 м, оборудованной газовой плитой, при горении газа выделилось 180 г углекислого газа. Определите объёмную долю CO_2 в воздухе и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация углекислого газа в воздухе данного помещения значение ПДК. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию углекислого газа в помещении.

IV. Технологи Нижнекамского нефтехимического завода (НКНХ)

1. Один из продуктов, выпускаемых НКНХ – этиленгликоль. Этиленгликоль используется как теплоноситель в системах отопления частных домов. Массовая доля этиленгликоля в теплоносителе составляет 40%. Рассчитайте массу этиленгликоля и массу воды, которые взяты для приготовления 65 кг теплоносителя.

2. Антифризы применяются для охлаждения двигателей внутреннего сгорания. В качестве базовых жидкостей антифризов используются смеси этиленгликоля с водой. Массовая доля этиленгликоля в одной из марок антифриза составляет 60 %, остальное - вода. Рассчитайте массу этиленгликоля и массу воды, которые взяты для приготовления 5 кг такого антифриза.

3. Бутан - один из основных продуктов переработки попутных газов на НКНХ. Это - бесцветный газ, легко сжижающийся при повышенном давлении. Смесь пропана и бутана широко используется в качестве топлива. Этой смесью заправляют зажигалки, бытовые газовые баллоны и т.п. Определите объёмную долю бутана, содержащегося в зажигалке объёмом 5 мл, если для сжижения использовали 400мл газообразных пропана и 800мл бутана.

V. Кулинары

1. Ацетат калия используется в составе консервирующих растворов. К 174 г 4%-ного раствора ацетата калия добавили 106 г 6%-ного раствора этой же соли. Чему равна массовая доля соли в полученном растворе.

2. Для приготовления маринадов вместо уксуса можно использовать 0,25%-ый раствор лимонной кислоты. Рассчитайте массу лимонной кислоты и массу воды, которые необходимы для приготовления 350 г такого раствора.

3. Для приготовления цукатов 2 кг абрикосов заливают сиропом, приготовленным из сахара массой, равной массе фруктов, и 1 кг воды. Рассчитайте массу приготовленного сиропа и массовую долю сахара в нём. Запишите подробное решение задачи.

4. Для маринования грибов используют маринад с массовой долей соли 7,5%. Рассчитайте массу соли и массу воды, необходимых для приготовления 900 г такого раствора.

5. Для приготовления сиропа для консервирования ягод на 1 л воды необходимо взять 250 г сахара. Рассчитайте, какую массу воды и сахара необходимо взять для приготовления 500 г такого сиропа.

Заключение

Представлена разработка реально проведенного внеклассного мероприятия – предзащита проекта по теме «Применение рациональных уравнений при решении задач на концентрацию вещества в растворе».

В результате были отмечены положительные результаты – подбор задач, верные решения, аргументированная защита. В тоже время, как педагогами, так и одноклассниками были

отмечены неточности в оформлении решений, ошибки в оформлении презентаций. После исправления замечаний все работы были допущены к защите.

Так как подготовка проектов способствует овладению способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку уровня личных учебных достижений, то данную разработку и такую форму работы можно рекомендовать к использованию учителями других школ и предметов.

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

*Мубаракшина Гузель Амирзяновна,
учитель физики и информатики*

МБОУ «СОШ №5 с углубленным изучением отдельных предметов»



Еще в IV веке до нашей эры древнегреческий философ Аристипп, ученик и друг Сократа, говорил о том, что «детей надо учить тому, что пригодится им, когда они вырастут».

Сегодня в обществе существует запрос на функционально грамотных специалистов, которые хотят и могут осваивать новые знания, применять их к новым обстоятельствам и решать возникающие проблемы.

Исследование PISA-2022 будет проверять математическую грамотность российских школьников.

Под математической грамотностью понимается способность учеников:

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

Математическая грамотность включает три структурных компонента:

- контекст, в котором представлена проблема;
- содержание математического образования, которое используется в заданиях;
- мыслительная деятельность, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Проанализировав содержание курса физики, я пришла к выводу, что чаще всего математическая грамотность на уроках проявляется при:

- оценке ответа на соответствие действительности при помощи математических действий;
- переводе величин в систему СИ и из одной измерительной системы в другую;
- решении задач на движение;
- решении задач, связанных со свойствами треугольника;
- применении свойств функции;
- чтении и анализе графиков, диаграмм, таблиц.

Чтобы эффективно использовать элементарные математические знания, можно предложить следующие задания:

В 7 классе в качестве закрепления темы «Давление твердого тела» предлагаю экспериментально определить давление, оказываемое при ходьбе и стоя на месте, по полученным данным сформулировать и решить задачу.

При изучении той же темы необходимо рассчитать нагрузку на стол, то есть правильно выбрать в магазине аквариум конкретного размера.

При изучении темы «Скорость» ученикам предлагается выполнить практическую работу по определению средней скорости.

Для решения следующей задачи необходимо составить пропорцию. «С помощью барометра-анероида измерьте атмосферное давление на первом и последнем этажах здания школы. Определите по полученным данным расстояние между этажами».

После прохождения темы «Гидравлические механизмы» по техническим характеристикам домкрата предлагается найти подъемную силу.

Информатика - это строгая дедуктивная дисциплина, ее можно считать дочерью математики.

Знакомство редактором электронных таблиц Microsoft Excel позволяет выполнить ряд прикладных задач (подсчет стоимости покупки, доходы и расходы, построение графиков и диаграмм), которые не только легко решаются с помощью данной программы, но и позволяют многократно менять данные в условии задачи.

Чтобы подробно объяснить ученикам различные способы решения логических задач (метод кругов Эйлера, табличный способ, графы), необходимо знать элементы теории множеств и изучить основные понятия теории графов.

При изучении систем счисления активно повторяются свойства степеней и представление числа в стандартном виде.

Программирование является одной из сложнейших тем школьного курса информатики, перед тем как составить программу, задачу надо решить математически. Но и из этой ситуации можно извлечь пользу: повторить целый ряд математических и физических формул, предлагая составить блок-схемы и простейшие программы. Таким образом, очень удачно можно повторить темы «Площади и периметры фигур», «НОД и НОК», «Функции»

В результате такой работы ученики не только знакомятся с заданиями нестандартного характера, но и повышают математическую функциональную грамотность: расширяют свои знания, развивают образное мышление, находят взаимосвязь между различными явлениями, учатся объяснять причины наблюдаемых природных явлений, Также применяют собственные знания для решения проблем, максимально приближенных к тем, с которыми приходится сталкиваться в реальной жизни.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АСТРОНОМИИ
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ (КЛАСС): СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ 11 КЛАСС
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ: 34 Ч

Дементова Татьяна Николаевна,
методист МБУ «Центр образования»



Программа разработана в соответствии и на основе с ФГОС среднего общего образования (приказ МОН РФ от 17.12.2010 № 1897, с изменениями) примерной основной образовательной программы основного образования, внесённой в реестр образовательных программ (одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол № 1 от 31.08.2017г); программа по астрономии базовый уровень 10-11 классы: авторы Чаругин В.М.М.: Просвещение, 2018.

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами освоения астрономии являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

• сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

• чувство гордости за отечественную космонавтику, гуманизм;

• положительное отношение к труду, целеустремлённость;

• экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, мира и космоса, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения астрономии являются:

1. освоение *регулятивных* универсальных учебных действий:

• самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

• оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

• сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

• определять несколько путей достижения поставленной цели;

• задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

• сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

• осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2. освоение *познавательных* универсальных учебных действий:

• критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

• распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

• использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

• осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

• искать и находить обобщённые способы решения задач;

• приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

• анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

• выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

• занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3. освоение *коммуникативных* универсальных учебных действий:

• осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);

• развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

• распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

• согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения астрономии на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звёзд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития международного сотрудничества в этой области.

Содержание курса

Введение в астрономию (1 ч)

Строение и масштабы Вселенной. Какие тела заполняют Вселенную. Каковы их характерные размеры и расстояния между ними. Какие физические условия встречаются в них. Вселенная расширяется. Современные методы наблюдений. Где и как работают самые крупные оптические телескопы. Как астрономы исследуют гамма-излучение Вселенной. Что увидели гравитационно-волновые и нейтринные телескопы.

Астрометрия (5 ч)

Звёздное небо. Созвездия северного полушария. Навигационные звёзды. Движение Солнца по эклипке. Петлеобразное движение планет. Небесный экватор и небесный меридиан. Экваториальная и горизонтальная система небесных координат. Видимое движение небесных светил. Петлеобразное движение планет, попятное и прямое движение планет. Эклиптика, зодиакальные созвездия. Неравномерное движение Солнца по эклипке. Движение Луны. Фазы Луны и синодический месяц, условия наступления солнечного и лунного затмений. Причины наступления солнечных затмений. Сарос и предсказания затмений. Время и календарь. Звёздное и солнечное время, звёздный и тропический год. Устройство лунного и солнечного календаря, проблемы их согласования. Юлианский и григорианский календари.

Небесная механика (3 ч)

Представления о строении Солнечной системы в античные времена и в средневековье. Гелиоцентрическая система мира, доказательство вращения Земли вокруг Солнца. Параллакс звёзд и определение расстояния до них, парсек. Открытие И.Кеплером законов движения планет. Открытие закона всемирного тяготения и обобщённые законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Космические скорости. Расчёты первой и второй космической скорости и их физический смысл. Полёт Ю.А. Гагарина вокруг Земли по круговой орбите. Межпланетные перелёты. Понятие оптимальной траектории полёта к планете. Время полёта к планете и даты стартов. Луна и её влияние на Землю. Лунный рельеф и его природа. Приливное взаимодействие между Луной и Землёй. Удаление Луны от Земли и замедление вращения Земли. Прецессия земной оси и предварение равноденствий.

Строение солнечной системы (7 ч)

Современные представления о Солнечной системе. Состав Солнечной системы. Планеты земной группы и планеты-гиганты, их принципиальные различия. Облако комет Оорта и Пояс Койпера. Размеры тел солнечной системы. Планета Земля. Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Роль парникового эффекта в формировании климата Земли. Исследования Меркурия, Венеры и Марса, их схожесть с Землёй. Влияние парникового эффекта на климат

Земли и Венеры. Есть ли жизнь на Марсе. Эволюция орбит спутников Марса Фобоса и Деймоса. Планеты-гиганты. Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио. Природа колец вокруг планет-гигантов. Планеты-карлики и их свойства. Малые тела Солнечной системы. Природа и движение астероидов. Специфика движения групп астероидов Троянцев и Греков. Природа и движение комет. Пояс Койпера и Облако комет Оорта. Метеоры и метеориты. Природа падающих звёзд, метеорные потоки и их радианты. Связь между метеорными потоками и кометами. Природа каменных и железных метеоритов. Природа метеоритных кратеров.

Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

Методы астрофизических исследований. Устройство и характеристики телескопов рефракторов и рефлекторов. Устройство радиотелескопов, радиоинтерферометры. Солнце. Основные характеристики Солнца. Определение массы, температуры и химического состава Солнца. Строение солнечной атмосферы. Солнечная активность и её влияние на Землю и биосферу. Внутреннее строение Солнца. Теоретический расчёт температуры в центре Солнца. Ядерный источник энергии и термоядерные реакции синтеза гелия из водорода, перенос энергии из центра Солнца наружу, конвективная зона. Нейтринный телескоп и наблюдения потока нейтрино от Солнца. Определение основных характеристик звёзд: массы, светимости, температуры и химического состава. Спектральная классификация звёзд и её физические основы. Диаграмма «спектральный класс-светимость» звёзд, связь между массой и светимостью звёзд. Внутреннее строение звёзд. Строение звезды главной последовательности. Строение звёзд красных гигантов и сверхгигантов. Строение звёзд белых карликов и предел на их массу – предел Чандрасекара. Пульсары и нейтронные звёзды. Природа чёрных дыр и их параметры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Наблюдения двойных и кратных звёзд. Затменно-переменные звёзды. Определение масс двойных звёзд. Пульсирующие переменные звёзды, кривые изменения блеска цефеид. Зависимость между светимостью и периодом пульсаций у цефеид. Цефеиды – маяки во Вселенной, по которым определяют расстояния до далёких скоплений и галактик. Новые и сверхновые звёзды. Характеристики вспышек новых звёзд. Связь новых звёзд с тесными двойными системами, содержащими звезду белый карлик. Перетекание вещества и ядерный взрыв на поверхности белого карлика. Как взрываются сверхновые звёзды. Характеристики вспышек сверхновых звёзд. Гравитационный коллапс белого карлика с массой Чандрасекара в составе тесной двойной звезды – вспышка сверхновой I типа. Взрыв массивной звезды в конце своей эволюции – взрыв сверхновой II типа. Наблюдение остатков взрывов сверхновых звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд. Расчёт продолжительности жизни звёзд разной массы на главной последовательности. Переход в красные гиганты и сверхгиганты после исчерпания водорода. Спокойная эволюция маломассивных звёзд и гравитационный коллапс и взрыв с образованием нейтронной звезды или чёрной дыры массивной звезды. Определение возраста звёздных скоплений и отдельных звёзд, проверка теории эволюции звёзд.

Млечный Путь (3 ч)

Газ и пыль в Галактике. Образование отражательных туманностей. Причины свечения диффузных туманностей. Концентрация газовых и пылевых туманностей в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Наблюдаемые свойства рассеянных звёздных скоплений. Наблюдаемые свойства шаровых звёздных скоплений. Распределение и характер движения скоплений в Галактике. Распределение звёзд, скоплений, газа и пыли в Галактике. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики и космические лучи. Инфракрасные наблюдения движения звёзд в центре Галактики и обнаружение в центре Галактики сверхмассивной чёрной дыры. Расчёт параметров сверхмассивной чёрной дыры. Наблюдения космических лучей и их связь с взрывами сверхновых звёзд.

Галактики (3 ч)

Классификация галактик по форме и камертонная диаграмма Хаббла. Свойства спиральных, эллиптических и неправильных галактик. Красное смещение в спектрах галактик и определение расстояния до них. Закон Хаббла. Вращение галактик и тёмная материя в них. Активные галактики и квазары. Природа активности галактик, радиогалактики и взаимодействующие галактики. Необычные свойства квазаров, их связь с ядрами галактик и

активностью чёрных дыр в них. Наблюдаемые свойства скоплений галактик, рентгеновское излучение, температура и масса межгалактического газа, необходимость существования тёмной материи в скоплениях галактик. Оценка массы тёмной материи в скоплениях. Ячеистая структура распределения галактики скоплений галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии. Закон всемирного тяготения и представления о конечности и бесконечности Вселенной. Фотометрический парадокс и противоречия между классическими представлениями о строении Вселенной и наблюдениями. Необходимость привлечения общей теории относительности для построения модели Вселенной. Связь между геометрическими свойствами пространства Вселенной с распределением и движением материи в ней. Расширяющаяся Вселенная. Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрическими свойствами Вселенной. Евклидова и неевклидова геометрия Вселенной. Определение радиуса и возраста Вселенной. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение. Образование химических элементов во Вселенной. Обилие гелия во Вселенной и необходимость образования его на ранних этапах эволюции Вселенной. Необходимость не только высокой плотности вещества, но и его высокой температуры на ранних этапах эволюции Вселенной. Реликтовое излучение – излучение, которое осталось во Вселенной от горячего и сверхплотного состояния материи на ранних этапах жизни Вселенной. Наблюдаемые свойства реликтового излучения. Почему необходимо привлечение общей теории относительности для построения модели Вселенной.

Современные проблемы астрономии – 3 ч

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Наблюдения сверхновых звёзд I типа в далёких галактиках и открытие ускоренного расширения Вселенной. Открытие силы всемирного отталкивания. Тёмная энергия и её влияние на массу Вселенной по мере её расширения. Природа силы Всемирного отталкивания. Обнаружение планет возле других звёзд. Наблюдения за движением звёзд и определения масс невидимых спутников звёзд, возмущающих их прямолинейное движение. Методы обнаружения экзопланет. Оценка условий на поверхностях экзопланет. Поиск экзопланет с комфортными условиями для жизни на них. Поиски жизни и разума во Вселенной. Развитие представлений о возникновении и существовании жизни во Вселенной. Современные оценки количества высокоразвитых цивилизаций в Галактике. Попытки обнаружения и послышки сигналов внеземным цивилизациям.

Резерв (1 ч)

Учебно-тематическое планирование

№ разд ела	Название раздела	Кол-во часов	УУД
1	Введение в астрономию	1	<p>метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно выделять познавательную цель; выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования</p> <p>личностные: формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну</p> <p>предметные: научиться объяснять роль астрономии в жизни человека и её значение в системе естественных наук; уметь формулировать предмет изучения астрономии; знать основные методы изучения Вселенной</p>
2	Астрометрия	5	<p>метапредметные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности</p> <p>личностные: формирование самостоятельности в</p>

			<p>приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни</p> <p>предметные: научиться объяснять значения понятий "созвездие", "звёздная величина"; уметь находить звёзды и созвездия на небе с помощью карты звёздного неба</p>
3	Небесная механика	3	<p>метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности; применять знания из других предметных областей</p> <p>личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, и устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук</p> <p>предметные: научиться объяснять особенности геоцентрической и гелиоцентрической систем мира; уметь доказывать движение</p>
4	Строение Солнечной системы	7	<p>метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию; применять знания из других предметных областей</p> <p>личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала</p> <p>предметные: уметь описывать внутреннее строение Земли и состав её атмосферы; научиться объяснять связь смены сезонов года и наклона земной оси, влияние парникового эффекта на климат Земли, роль магнитосферы Земли в защите биосферы от космического излучения</p>
5	Астрофизика и звёздная астрономия	7	<p>метапредметные: выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания</p> <p>личностные: формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира</p> <p>предметные: научиться объяснять устройство рефрактора и рефлектора; уметь формулировать принцип действия радиотелескопа; научиться объяснять значение понятия "разрешающая способность"</p>
6	Млечный путь	3	<p>метапредметные: слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>личностные: формирование устойчивого интереса к изучению нового</p> <p>предметные: научиться объяснять причины свечения диффузных туманностей; знать, как образуются отражательные туманности</p>
7	Галактики	3	<p>метапредметные: использовать адекватные языковые</p>

			<p>средства для отображения информации в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы</p> <p>личностные: формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы</p> <p>предметные: научиться описывать эллиптические, спиральные и неправильные галактики; уметь формулировать закон Хаббла; знать способы определения массы галактик</p>
8	Строение и эволюция Вселенной	2	<p>метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование убеждённости в применимости законов физики к реальным явлениям</p> <p>предметные: научиться формулировать значение понятия "фотометрический парадокс"; уметь объяснять связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; знать необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной</p>
9	Современные проблемы астрономии	3	<p>метапредметные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы</p> <p>личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</p> <p>предметные: уметь описывать методы обнаружения экзопланет</p>
Всего		34	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата		Кол-во часов
		план	Факт	
	Введение			1
1/1	Введение в астрономию			1
	Астрометрия			5
2/1	Звёздное небо			1
3/2	Небесные координаты			1
4/3	Видимое движение планет и Солнца			1
5/4	Движение Луны. Затмения			1
6/5	Время и календарь			1
	Небесная механика			3
7/1	Система мира			1
8/2	Законы движения планет			1
9/3	Космические скорости. Межпланетные			1

№ п/п	Тема урока	Дата		Кол-во часов
		план	Факт	
	перелёты			
	Строение Солнечной системы			7
10/1	Современные представления о строении и составе Солнечной системы			1
11/2	Планета Земля			1
12/3	Луна и её влияние на Землю			1
13/4	Планеты земной группы			1
14/5	Планеты-гиганты. Планеты-карлики			1
15/6	Малые тела Солнечной системы			1
16/7	Современные представления о происхождении Солнечной системы			1
	Астрофизика и звёздная астрономия			7
17/1	Методы астрофизических исследований			1
18/2	Солнце			1
19/3	Внутреннее строение и источник энергии Солнца			1
20/4	Основные характеристики звёзд			1
21/5	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды			1
22/6	Новые и сверхновые звёзды			1
23/7	Эволюция звёзд			1
	Млечный путь			3
24/1	Газ и пыль в Галактике			1
25/2	Рассеянные и шаровые звёздные скопления			1
26/3	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути			1
	Галактики			3
27/1	Классификация галактик			1
28/2	Активные галактики и квазары			1
29/3	Скопления галактик			1
	Строение и эволюция Вселенной			2
30/1	Конечность и бесконечность Вселенной			1
31/2	Модель "горячей Вселенной"			1
	Современные проблемы астрономии			3
32/1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия			1
33/2	Обнаружение планет у других звёзд			1
34/3	Поиск жизни и разума во Вселенной			1

ОБРАЗОВАНИЕ НИЖНЕКАМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

УЧРЕДИТЕЛЬ

Управление образования Исполнительного комитета
Нижнекамского муниципального района РТ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Рамазанова А.Р. – заместитель начальника управления образования Исполнительного комитета
Нижнекамского муниципального района Республики Татарстан

ГЛАВНЫЕ РЕДАКТОРЫ

Джалолова Р.И. - директор МБУ «Центр образования» Нижнекамского муниципального района

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Дементова Т.Н. - методист информационно-методического отдела

Мухамадиева А.Г. - методист отдела учебно-методического обеспечения

Рахова Д.А. - заместитель директора, учитель информатики МБОУ «Многопрофильный лицей
№ 37», руководитель муниципального методического объединения учителей информатики

АДРЕС РЕДАКЦИИ

МАУ ДО «Центр технического творчества и профориентации»

423570, РТ, г. Нижнекамск, ул. Ахтубинская, 4.

Тел.: (8555) 30-85-66; E-mail: cttip-nk@yandex.ru

Центр не несет ответственности за содержание полиграфической продукции, а так же за последующую установку, распространение, размещение и иное использование.