

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»**

Рассмотрена
и рекомендована к утверждению
на заседании методического совета
протокол № 1 от 30.08.2023

Утверждено
Директор школы
Е.Д.Выжимов
Приказ от 31.08.2023 №90

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса

«Введение в естествознание»

для обучающихся 7-8 классов

ТАМБОВ

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АКТУАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Курс «Введение в естествознание» является интегрированным курсом, в содержании которого рассматриваются пути познания человеком природы. Он рассчитан на обучающихся 7-8 классов.

Содержание программы расширяет представления обучающихся об окружающем мире, формирует устойчивый интерес к экспериментальной и исследовательской деятельности, развивает их интеллект и творческий потенциал, позволяет приобрести практические умения и навыки, которые пригодятся им при дальнейшем изучении физики и химии, а также в повседневной жизни. Данный курс обеспечивает преемственность естественно-научных знаний, приобретённых обучающимися ранее при изучении предметов «Окружающий мир», «Биология», «География», и знаний, которые они получают при изучении систематических курсов физики и химии. Он направлен на создание условий для личностного развития обучающихся, формирование их активной позиции в учебном процессе, повышение самооценки. Программа составлена с учётом ведущей роли эксперимента, который не только играет роль средства наглядности, но и выполняет мотивирующую функцию.

Цель курса: формирование устойчивого познавательного интереса к наукам естественного цикла.

Реализация программы поможет ребенку:

- изучить явления и вещества, окружающие школьников в повседневной жизни;
- расширить кругозор за счет межпредметной интеграции;
- развить специальные умения и навыки безопасного обращения с веществами в быту;
- освоить технику выполнения несложных опытов, проведения исследований с соблюдением правил безопасности;
- развить самостоятельность и творческие способности при решении практических задач;
- выработать общеучебные и специальные химические умения и навыки, необходимых в практической деятельности.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Программа курса рассчитана на 68 часов (по 1 учебному часу в неделю в 7 и 8 классах) и разработана с целью поддержки изучения основных курсов физики и химии.

Программа предполагает использование разнообразных методов организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся: словесных (рассказ, рассуждение, беседа), наглядных (эксперимент, демонстрация изображений, моделей), практических (выполнение опытов, решение задач).

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа элективного курса разработана с учётом рекомендаций примерной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется в возможности включения школьников в деятельность, организуемую в рамках модулей программы воспитания: «Внеурочная деятельность» и «Профориентация», в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную деятельность с педагогом и другими детьми.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

7 класс (34 часа)

Введение (1 ч)

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек — часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика и химия — науки о природе.

Тема 1. Методы изучения в естествознании (5ч)

Научные методы изучения природы. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования). Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры жидкостей. Измерение массы тела на рычажных и электронных весах. Измерение объема жидкости.

Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием: пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок. Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества на спиртовке.

Моделирование. Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике, биологии, химии. Материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения) модели в химии. Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д. И. Менделеева. Простые и сложные вещества.

Лабораторная работа «Знакомство с физическим оборудованием для измерения объема, температуры тел и жидкостей»

Лабораторная работа «Измерение массы тела»

Лабораторная работа «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»

Лабораторная работа «Составление шаростаржевых моделей веществ»

Тема 2. На стыке наук физики и химии (3ч)

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями веществ: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление. Возгонка. Агрегатные состояния воды.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах.

Лабораторная работа «Наблюдение за броуновским движением с помощью микроскопа».

Лабораторная работа «Исследование явления диффузии».

Лабораторная работа «Агрегатные состояния веществ».

Тема 4. Явления, происходящие с веществами (3ч)

Признаки химических реакций, условия их протекания. Понятие качественных реакций. Качественные химические реакции на кислород, углекислый газ, крахмал.

Адсорбция. Явление адсорбции. Влияние степени измельченности адсорбента на его поглотительную способность.

Лабораторная работа «Условия и признаки протекания химических реакций».

Практическая работа «Решение аналитических задач на распознавание веществ».

Лабораторная работа «Изучение адсорбционных свойств активированного и древесного угля»

Тема 5. На стыке наук географии и химии (10 ч)

Чистые вещества и смеси. Минералы и горные породы. Классификация горных пород по происхождению. Массовая доля компонентов в смеси. Массовая доля примесей.

Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей: фильтрование, выпаривание, действие магнитом, выпаривание, дистилляция, хроматография.

Атмосфера. Состав воздуха. Постоянный и переменный компоненты воздуха. Кислород. Космическая роль растений. Озон. Защитная роль озонового слоя. Нарушение целостности озонового слоя. Меры по сохранению озонового слоя. Углекислый газ. Парниковый эффект и его возможные последствия. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди. Пути решения проблемы защиты атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях. Растения-санитары. Физические свойства воздуха. Качественное определение кислорода и углекислый газ в составе воздуха. Явление парникового эффекта. Газы, способствующие формированию парникового эффекта. Понятие ПДК.

Лабораторная работа «Изучение гранита с помощью увеличительного

стекла».

Практическая работа «Решение экспериментальных задач на разделение смесей веществ».

Практическая работа «Выделение поваренной соли из смеси и установление её массовой доли в ней».

Практическая работа «Изучение физических свойств воздуха и химических свойств некоторых его компонентов».

Лабораторная работа «Расчет углекислого газа в аудитории».

Тема 4. На стыке наук биологии и химии (12ч)

Химический состав живой клетки. Отличие растительной клетки от животной.

Витамины. Классификация витаминов по растворимости в воде. Значение витаминов в жизни человека. Продукты питания, содержащие разные витамины.

Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Массовая доля растворенного вещества. Её изменение при разбавлении и упаривании растворов. Методика приготовления растворов.

Лабораторная работа «Обнаружение воды, жира, крахмала, белка в частях растений».

Практическая работа «Определение витамина С в различных соках»

Практическая работа «Приготовление раствора сахара и расчет массовой доли вещества в нём»

Практическая работа «Приготовление физиологического раствора».

Творческое задание «Моё любимое вещество».

8 класс (34 часа)

Введение (2 ч)

Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Правила обращения со стеклянной посудой. Нагревательные приборы и их использование. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Исследование физических свойств жидкостей на примере воды, нашатырного спирта, уксусной кислоты, твердых веществ на примере поваренной соли, сахара, мела.

Лабораторная работа «Выполнение типовых химических операций».

Практическая работа «Изучение физических свойств веществ».

Тема 2. Математика в химии (6 ч)

Массовая доля элемента в веществе. Абсолютная и относительная плотность веществ. Решение задач на расчет массовой доли элемента в веществе, установление состава вещества по известной массовой доле элементов, с использованием понятий абсолютная и относительная плотности.

Тема 3. Вода. Растворы (11 ч)

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Экологическая проблема чистой воды. Растворение – физико-химический процесс. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Молярная концентрация. Кристаллогидраты. Понятие «кристаллогидраты». Условия образования кристаллогидратов. Их разнообразие и применение.

Лабораторная работа «Изучение физических свойств воды».

Лабораторная работа «Измерение температуры при растворении веществ».

Практическая работа «Изучение растворимости веществ в воде».

Практическая работа «Приготовление раствора с определенной массовой долей на основе имеющихся растворов».

Практическая работа «Выращивание кристаллов медного купороса».

Тема 4. Химические вещества вокруг нас (15 ч)

Металлы. Роль простых веществ металлов и их ионов в жизнедеятельности человека. Простые вещества неметаллы в мирной жизни и в военном деле. Благородные газы. Области применения инертных газов.

Оксиды и их распознавание. Влияние оксидов на природу и жизнь человека. Кислоты. Области их применения. Качественные реакции на кислоты. Определение рН в различных продуктах питания.

Соли. Области их применения. Качественные реакции на распознавание ионов: хлоридов, сульфатов, карбонатов, кальция, магния.

Жёсткость воды и способы её устранения. Характеристика физических свойств водопроводной воды и определение наличия ионов солей в ней. Минеральные воды. Их классификация и состав. Анализ этикеток минеральных вод для установление их качественного состава.

Лабораторная работа «Изучение физических свойств оксидов».

Лабораторная работа «Определение кислотности продуктов питания».

Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме: «Кислоты».

Практическая работа «Определение качества водопроводной воды».

Лабораторная работа «Качественный анализ минеральных вод».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Личностные результаты

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

- 1) *патриотического воспитания*: ценностного отношения к научному наследию, понимания значения науки в жизни современного общества, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 2) *гражданского воспитания*: представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности

в учебно-исследовательской деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;

3) *ценности научного познания*: мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) *формирования культуры здоровья*: осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) *трудового воспитания*: уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии,;

б) *экологического воспитания*: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами; осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия: умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, устанавливать причинно-следственные связи между объектами

изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения; умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия: умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией: умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия: умение задавать вопросы (в ходе диалога) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта); заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

Регулятивные универсальные учебные действия: умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения элективного курса «Введение в естествознание» отражают сформированность у обучающихся умений:

– раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула,

химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), относительная атомная и молекулярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация, абсолютная, относительная плотность, оксид, кислота, основание, соль, жесткость воды, кристаллогидраты;

– иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений; использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

– характеризовать (описывать) общие физические и химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию, абсолютную, относительную плотности, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

– применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

– следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных опытов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
	Введение (1 ч)		
1.	Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. (1ч)	Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. Человек — часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Необходимость изучения природы. Физика и химия — науки о природе.	Раскрывать смысл изучаемых понятий, явлений. Определение физических явлений по репродукциям, химических явлений на основе демонстраций. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов.
	Тема 1. Методы изучения в естествознании (5 ч)		
2	Наблюдение как метод изучения в естествознании. Лабораторная работа «Знакомство с физическим оборудованием для	Температура. Термометры. Измерительные приборы. Цена деления шкалы измерительного прибора. Объем жидкости и твердого тела.	Нахождение цены деления и предела измерений приборов. Изображение шкалы приборов с указанием цены деления и предела измерений. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий по определению цены деления шкалы

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
	измерения объема, температуры тел и жидкостей» (1 ч)		измерительного прибора, измерению объема жидкости и твердого тела, измерению температуры жидкостей.
3	Лабораторная работа «Измерение массы тела»	Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы.	Выполнение лабораторной работы по измерению массы тела на рычажных и электронных весах.
4	Правила техники безопасности в кабинете химии. Практическая работа «Знакомство с лабораторным химическим оборудованием.» (1ч)	Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием: пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок.	Самостоятельно описывать наблюдения. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
5	Эксперимент как метод изучения в естествознании. Лабораторная работа «Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки» (1 ч)	Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования спиртовкой.
6	Моделирование. Химические знаки и формулы. Лабораторная работа «Составление шаростержневых моделей веществ» (1 ч)	Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике, биологии, химии. Материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения) модели в химии. Простые и сложные вещества.	Применять естественно-научные методы познания; представлять результаты моделирования в форме шаростержневых моделей молекул веществ и делать выводы на их основе.
Тема 2. На стыке наук физики и химии (3ч)			
7.	Агрегатные состояния веществ. Лабораторная работа «Агрегатные состояния веществ» (1 ч)	Газы, жидкости, твёрдые вещества. Их свойства. Взаимные переходы между агрегатными состояниями веществ: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление. Возгонка. Агрегатные состояния воды.	Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент по собиранию прибора для получения газа и проверки его на герметичность, по переводу воды в разные агрегатные состояния; делать выводы на их основе увиденного. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
8.	Строение веществ. Лабораторная работа	Атомы и молекулы. Диффузия. Броуновское	Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов –

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
	«Наблюдение за броуновским движением с помощью микроскопа» (1 ч)	движение. Основные положения атомно-молекулярного учения. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению броуновского движения. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
9.	Лабораторная работа «Исследование явления диффузии» (1 ч)	Диффузия. Демонстрация диффузии твёрдых веществ в жидкости, газов в воздухе.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению диффузии акварельной краски в воде, компонентов духов в воздухе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
Тема 4. Явления, происходящие с веществами (3 ч)			
10	Лабораторная работа «Условия и признаки протекания химических реакций»(1 ч)	Признаки химических реакций, условия их протекания.	Определять признаки химических реакций, условия их протекания. Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения. Самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент, делать выводы на его основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
11	Понятие качественных реакций (1 ч)	Качественные химические реакции на кислород, углекислый газ, крахмал. Выполнение экспериментальных заданий на распознавание кислорода, углекислого газа и крахмала.	Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстрационных опытов по изучению качественных реакций на кислород, углекислый газ, крахмал. Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстраций и лабораторных опытов по изучению диффузии акварельной краски в воде, компонентов духов в воздухе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
12	Адсорбция. Лабораторная работа «Изучение адсорбционных свойств активированного и древесного угля» (1 ч)	Явление адсорбции. Влияние степени измельченности адсорбента на его поглотительную способность.	Раскрывать смысл явления адсорбции. Объяснять причинно-следственную связь: строение вещества → свойства → применение. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении лабораторных опытов по изучению адсорбции.
Тема 5. На стыке наук географии и химии (10 ч)			
13	Природные смеси. Лабораторная работа «Изучение гранита с помощью увеличительного стекла». (1 ч)	Чистые вещества и смеси. Минералы и горные породы. Классификация горных пород по происхождению.	Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси. Уметь классифицировать горные породы по происхождению. Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Наблюдать и описывать объекты при проведении лабораторных опытов по изучению состава гранита.
14	Массовая доля компонентов в смеси. (1 ч)	Массовая доля компонентов в смеси.	Проводить вычисления массовых долей веществ в составе образца минерала (горной породы).
15	Массовая доля примесей. (1 ч)	Массовая доля примесей.	Проводить вычисления массовых долей примесей в составе образца минерала.
16	Некоторые способы разделения смесей. (1 ч)	Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, действие магнитом, выпаривание, дистилляция, хроматография).	Наблюдать и описывать объекты при проведении демонстрационных опытов по изучению физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ.
17	Практическая работа «Решение экспериментальных задач на разделение смесей веществ» (1 ч)	Разделение неоднородных смесей разными способами.	Проводить химический эксперимент при разделении смесей. Наблюдать и описывать объекты при проведении лабораторных опытов. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами.
18	Практическая работа «Выделение поваренной соли из смеси и установление её массовой доли в ней» (1 ч)	Разделение однородных и неоднородных смесей.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
19	Атмосфера Земли. Объемная доля компонентов смеси. (1 ч)	Атмосфера. Состав воздуха. Постоянный и переменный компоненты воздуха.	Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства воздуха. Объяснять

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
	ч)	Кислород. Космическая роль растений. Озон. Защитная роль озонового слоя. Нарушение целостности озонового слоя. Меры по сохранению озонового слоя. Углекислый газ. Парниковый эффект и его возможные последствия. Основные виды загрязнений воздуха и их источники. Кислотные дожди. Пути решения проблемы защиты атмосферы. Приёмы поддержания чистоты воздуха в помещениях. Растения-санитары.	сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. Проводить вычисления массовых долей веществ в составе газообразных смесей.
20	Практическая работа «Изучение физических свойств воздуха и химических свойств некоторых его компонентов». (1 ч)	Физические свойства воздуха. Качественное определение кислорода и углекислый газ в составе воздуха.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
21	Понятие парникового эффекта. (1 ч)	Явление парникового эффекта. Газы, способствующие формированию парникового эффекта.	Раскрывать смысл изучаемого понятия.
22	Понятие ПДК. Лабораторная работа «Расчет углекислого газа в аудитории». (1 ч)	Понятие ПДК.	Раскрывать смысл изучаемого понятия. Проводить расчеты по определению концентрации углекислого газа в воздухе.
Тема 4. На стыке наук биологии и химии (12ч)			
23	Химический состав живой клетки. Лабораторная работа «Обнаружение воды, жира, крахмала, белка в частях растений» (1 ч)	Химический состав живой клетки. Отличие растительной клетки от животной.	Проводить химический эксперимент, наблюдать и описывать объекты при проведении лабораторных опытов. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами.
24	Значение витаминов в жизнедеятельности организмов. (1 ч)	Витамины. Классификация витаминов по растворимости в воде. Значение витаминов в жизни человека. Продукты питания, содержащие разные витамины.	Раскрывать влияние витаминов на здоровье человека.
25	Практическая работа «Определение витамина С в различных соках» (1 ч)	Содержание витамина С во фруктах.	Проводить химический эксперимент по обнаружению витамина С, наблюдать и описывать объекты при проведении лабораторных опытов. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
			оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами.
26	Растворы в природе. Массовая доля растворенного вещества (1 ч)	Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Массовая доля растворенного вещества.	Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ. Характеризовать физические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.
27	Решение задач с использованием массовой доли растворенного вещества (1 ч)	Массовая доля растворенного вещества. Её изменение при разбавлении и упаривании растворов.	Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе»
28	Практическая работа «Приготовление раствора сахара и расчет массовой доли вещества в нём» (1 ч)	Приготовление раствора сахара.	Проводить химический эксперимент по приготовлению раствора сахара, наблюдать и описывать объекты при проведении лабораторных опытов. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развёрнутые письменные ответы.
29	Практическая работа «Приготовление физиологического раствора» (1 ч)	Приготовление физиологического раствора	Проводить химический эксперимент по приготовлению физиологического раствора, наблюдать и описывать объекты при проведении лабораторных опытов. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами. Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе». Выстраивать развёрнутые письменные ответы.
30-31	Выполнение творческого задания «Моё любимое вещество» (2 ч)	Подготовка сообщения «Моё любимое вещество»	Работа по предложенному плану характеристики выбранного вещества. Выстраивать развёрнутые письменные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, и других источников, в том числе Интернет; грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
32-33	Презентация работ по теме: «Моё любимое	Защита творческих работ.	Выстраивать развёрнутые устные ответы. Грамотно использовать

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
	вещество» (2 ч)		изученный понятийный аппарат курса химии.
34	Итоговое занятие. Химическая викторина (1 ч)	Викторина по изученным материалам курса.	Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые устные ответы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
	Введение (2ч)		
1	Техника лабораторных работ. Лабораторная работа «Выполнение типовых операций с химическим оборудованием». (1ч)	Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Правила обращения со стеклянной посудой. Нагревательные приборы и их использование. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.	Следовать алгоритмам использования экспериментальных методов – наблюдения и эксперимента. Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент по собиранию прибора для получения газа и проверки его на герметичность, по переводу воды в разные агрегатные состояния; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
2	Практическая работа «Изучение физических свойств веществ» (1ч)	Исследование физических свойств жидкостей на примере воды, нашатырного спирта, уксусной кислоты, твердых веществ на примере поваренной соли, сахара, мела.	Распознавание воды, нашатырного спирта, уксусной кислоты по запаху, определение их плотности с помощью ареометра. Исследование физических свойств поваренной соли, сахара, мела. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
	Тема 2. Математика в химии (6 ч)		
3-4	Массовая доля элемента в сложном веществе (2ч)	Решение задач по расчету массовой доли химического элемента в соединении.	Раскрывать смысл понятия «массовая доля элемента». Проводить вычисления по формулам химических соединений. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
5-6	Решение задач на установление состава вещества (2ч)	Решение задач на установление состава вещества через массовую долю химического элемента.	Проводить вычисления по установлению состава веществ. Выстраивать развёрнутые письменные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
7	Решение задач с	Решение задач с	Раскрывать смысл понятия

<i>№ n/n</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
	использованием понятия абсолютная плотность вещества (1ч)	использованием понятия абсолютная плотность вещества	«абсолютная плотность вещества». Проводить вычисления по формулам химических соединений. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
8	Решение задач с использованием понятия относительная плотность вещества (1ч)	Решение задач с использованием понятия относительная плотность вещества	Раскрывать смысл понятия «относительная плотность вещества». Проводить вычисления по формулам химических соединений. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
Тема 3. Вода. Растворы (11 ч)			
9	Вода – уникальное вещество. Экологическая проблема чистой воды. Лабораторная работа «Изучение физических свойств воды» (1ч)	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Экологическая проблема чистой воды.	Характеризовать физические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения. Планировать и осуществлять на практике эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
10	Растворение. Растворимость. Лабораторная работа «Измерение температуры при растворении веществ» (1ч)	Растворение – физико-химический процесс. Растворимость.	Раскрывать смысл изучаемых понятий растворение, растворимость. Планировать и осуществлять на практике эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении лабораторных опытов.
11	Практическая работа «Изучение растворимости веществ в воде» (1ч)	Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	Планировать и осуществлять на практике эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента при проведении практической работы.
12-13	Концентрации растворов. (2ч)	Массовая доля вещества в растворе. Молярная концентрация.	Раскрывать смысл понятий «массовая доля вещества в растворе», «молярная концентрация вещества». Проводить вычисления с использованием массовой доли растворенного вещества и молярной концентрации. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
			курса химии.
14- 15	Задачи, связанные со смешиванием растворов, упариванием, разбавлением (2ч)	Решение задач связанных со смешиванием растворов, упариванием, разбавлением.	Проводить вычисления с использованием массовой доли растворенного вещества. Выстраивать развёрнутые письменные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
16	Практическая работа «Приготовление раствора с определенной массовой долей на основе имеющихся растворов» (1ч)	Расчет масс и объемов веществ (растворов) для приготовления нового раствора с определенной массовой долей вещества.	Проводить вычисления с использованием массовой доли растворенного вещества. Планировать и осуществлять на практике эксперименты. Выстраивать развёрнутые письменные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
17	Кристаллогидраты (1ч)	Понятие «кристаллогидраты». Условия образования кристаллогидратов. Их разнообразие и применение.	Раскрывать смысл понятия «кристаллогидраты». Характеризовать условия формирования кристаллогидратов. Выстраивать развёрнутые устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
18	Практическая работа «Выращивание кристаллов медного купороса» (1ч)	Приготовление насыщенного раствора. Создание условий для формирования кристаллов разного размера.	Осуществлять приготовление насыщенного раствора медного купороса и выращивание кристаллов медного купороса. Планировать и осуществлять на практике эксперименты. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
19	Решение задач на кристаллогидраты (1ч)	Решение задач с использованием понятия «кристаллогидраты»	Раскрывать смысл понятия «кристаллогидраты». Проводить вычисления по уравнениям химических реакций с участием кристаллогидратов. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
	Тема 4. Химические вещества вокруг нас (15 ч)		
20- 21	Металлы работают на человека (2 ч)	Металлы. Роль простых веществ металлов и их ионов в жизнедеятельности человека.	Характеризовать свойства простых веществ металлов и области их применения. Характеризовать влияние ионов металлов на организм человека.
22	Простые вещества неметаллы в мирной	Неметаллы. Роль ионов неметаллов в	Характеризовать влияние ионов неметаллов на организм человека.

№ п/п	Раздел, тема, урок	Основное содержание	Деятельность школьника
	жизни (1 ч).	жизнедеятельности человека.	
23	Неметаллы в военном деле (1ч)	Неметаллы. Роль простых веществ неметаллов в военной деятельности человека.	Характеризовать свойства простых веществ неметаллов и области их применения.
24	Благородные газы (1ч).	Благородные газы и их применение.	Характеризовать свойства благородных газов и области их применения.
25	Влияние оксидов на природу и жизнь человека. Лабораторная работа «Изучение физических свойств оксидов» (1ч).	Оксиды и их распознавание. Влияние оксидов на природу и жизнь человека.	Характеризовать свойства оксидов и области их применения. Планировать и осуществлять на практике эксперименты. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
26	Решение экспериментальных задач по теме: «Оксиды» (1ч).	Качественные реакции на оксиды. Физические свойства оксидов.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
27	Кислоты. Лабораторная работа «Определение кислотности продуктов питания» (1ч).	Кислоты. Области их применения. Определение рН в различных продуктах питания.	Характеризовать свойства кислот и области их применения. Планировать и осуществлять на практике эксперименты. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
28	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме: «Кислоты». (1ч).	Качественные реакции на кислоты.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
29	Соли (1ч).	Соли. Области их применения. Качественные реакции на распознавание ионов: хлорида, сульфата, карбоната, кальция, магния.	Характеризовать свойства солей и знать области применения некоторых из них. Проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
30	Жесткость воды и способы её устранения(1ч).	Жёсткость воды и способы её устранения.	Раскрывать смысл понятия «жесткость воды». Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Выстраивать развернутые письменные и устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
31	Практическая работа «Определение качества водопроводной воды» (1ч).	Характеристика физических свойств водопроводной воды и определение наличия ионов солей в ней.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
32	Минеральные воды. Лабораторная работа	Минеральные воды. Их классификация и состав.	Самостоятельно планировать, проводить и описывать химический

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема, урок</i>	<i>Основное содержание</i>	<i>Деятельность школьника</i>
	«Качественный анализ минеральных вод» (1ч).	Анализ этикеток минеральных вод для установление их качественного состава.	эксперимент; делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.
33	Решение комбинированных задач по теме: «Соли» (1ч).	Решение комбинированных задач по теме: «Соли»	Проводить вычисления по уравнениям химических реакций с участием солей. Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.
34	Итоговое занятие (1ч).	Викторина по изученным материалам курса.	Участвовать в совместной работе в паре или группе. Выстраивать развёрнутые устные ответы.