

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12»

Рассмотрено и обсуждено
на заседании методического совета школы
протокол № 1 от 30.08 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Н.В. Щербакова
приказ № 106 от 31.08 2023 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Подготовка к ОГЭ по химии»
(для 9 классов)**

Составитель:
Черепанова Елена Николаевна

2023 г.

Актуальность и назначение программы

Курс внеурочной деятельности «Подготовка к ОГЭ по химии» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочая программа рассчитана на 33 часа (1 час в неделю).

Превращение ОГЭ в одну из основных форм аттестации учащихся 9-х классов уже сейчас оказывает серьезное влияние на весь учебный процесс. Подготовка к ОГЭ, которая, как известно, выступает лишь инструментом выявления знаний и умений учащихся по предмету, становится одной из главных задач учебных занятий в девятых классах.

Только хорошее знание предмета во всех его аспектах является основой успешной сдачи ОГЭ. Поэтому в школах вводят специальные занятия для подготовки к ОГЭ.

Данный план предназначен для подготовки обучающихся 9-х классов к ОГЭ в новой форме. В условиях реформирования российской системы образования актуальной стала проблема подготовки учащихся к новой форме аттестации – ОГЭ. ОГЭ по химии относится к числу тех предметов, которые являются наиболее востребованными. Занятия по подготовке к ОГЭ по химии предназначены для теоретической и практической помощи в подготовке к Государственной итоговой аттестации выпускников по обществознанию. Занятия ориентированы на повторение, систематизацию и углубленное изучение курса химии основной школы, а также на подготовку обучающихся 9-х классов к ОГЭ.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа реализуется в работе с обучающимися 9 классов.

Программа курса рассчитана 1 год обучения с проведением занятий 1 раз в неделю.

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, практическую и исследовательскую деятельность. Подготовка к ОГЭ придаёт уверенности в себе и уменьшает стресс, который так или иначе присутствует при сдаче экзаменов. Благодаря тому, что ребёнок будет хорошо подготовлен к специфике заданий, он сможет показать свой реальный уровень знаний.

Взаимосвязь с программой Воспитания

Одним из направлений программы Воспитания является «ценности научного познания – воспитание к стремлению познания себя и других людей, природы и общества, получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и

общественных потребностей». Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий, которые позволяют обучению учащихся навыкам самоорганизации и самоконтроля, волевой саморегуляции, развития внимания, памяти, мышления, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия.

Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Особенности работы педагогов по программе

В планировании, организации и проведении занятий участвует учитель химии. Для успешной подготовки обучающихся к сдаче ГИА педагог должен правильно оценивать в течение всего учебного периода знания, умения и навыки обучающихся в соответствии с их индивидуальными особенностями и возможностями.

Задача учителя состоит в реализации содержания курса через вовлечение обучающихся в многообразную деятельность, организованную в разных формах. Результатом работы в первую очередь является личностное развитие ребенка. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая ребенка совместной и интересной для него деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную и поддерживающую атмосферу, насыщая занятие личностно ценностным содержанием.

Особенностью занятий является многообразие, используемых педагогов форм работы.

Содержание курса

Вещество 7 часа

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

Химическая реакция 7 часа

Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах 10 часов

Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований. Химические свойства кислот. Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Первоначальные сведения об органических веществах. Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен. Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.

Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии 9 часа

Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак). Вычисления массовой доли химического элемента в веществе. Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Обучение курсу «Подготовка к ОГЭ по химии» направлено на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по курсу «Подготовка к ОГЭ по химии» являются:

- 1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по курсу «Подготовка к ОГЭ по химии» являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

- классифицировать изученные объекты и явления;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;

Обучающийся должен знать/понимать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия:
- вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;
- характерные признаки важнейших химических понятий;
- о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями; смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева, первоначальные сведения о строении органических веществ.

Уметь:

Называть:

- химические элементы;
- соединения изученных классов неорганических веществ;
- органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.

Объяснять:

- физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

- закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;
- сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

Характеризовать:

- химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
- химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей);
- взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ.

Определять/классифицировать:

- состав веществ по их формулам;
- валентность и степень окисления элемента в соединении;
- вид химической связи в соединениях;
- принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- типы химических реакций;
- возможность протекания реакций ионного обмена;
- возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями.

Составлять:

- схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
- формулы неорганических соединений изученных классов;
- уравнения химических реакций.

Обращаться:

- с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Проводить опыты / распознавать опытным путем:

- подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- по получению, собиранию и изучению химических свойств неорганических веществ;
- газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак;
- растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

- кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония.

Вычислять:

- массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- массовую долю вещества в растворе;
- количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
- объяснения отдельных фактов и природных явлений;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Метапредметные результаты обучения

Обучающийся должен уметь:

определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно; исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента виды классификации (естественную и искусственную);

создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;

осуществлять прямое дедуктивное доказательство; доказательство от противного; косвенное разделительное доказательство.

работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);

с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;

сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);

представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;

оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений; понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки; отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее; подтверждать аргументы фактами; критично относиться к своему мнению;

слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;

Личностные результаты обучения

Обучающийся должен:

знать и понимать: общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПОДГОТОВКА К ОГЭ ПО ХИМИИ 9 КЛАСС (34 ЧАСА)

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Образовательные ресурсы, включая электронные
	Вещество	7 часа				Сдам ГИА: Решу ОГЭ. Химия
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов		Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.	Объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «заряд ядра атома», «массовое число». Описывать строение ядра атома, используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Объяснять, что такое электронный слой или энергетический уровень. Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке.	Практическая работа «Моделирование атомов химических элементов», групповая работа	https://chem-oge.sdangia.ru/?ysclid=ln7havp7wr869278389 ФИПИ. Открытый банк заданий ОГЭ https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge?ysclid=ln7hdh3anc799105066 4ЕГЭ. Разделы ОГЭ (демоверсии ОГЭ по химии) https://4ege.ru/gia-po-himii/65750-demoversija-oge-2023-po-himii.html
2-3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.		Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их	Раскрывать физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах.	Практическая работа в группах «Создание периодической системы химических элементов», беседа	

			соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.		
4-5	Химическая связь		Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	Объяснять, что такое ковалентная полярная связь, ковалентная неполярная связь, ионная связь, электроотрицательность. Составлять схемы образования химических связей. Определять тип химической связи по формуле вещества. Характеризовать механизмы образования связей. Приводить примеры веществ. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между химической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.	Беседа, индивидуальная и групповая работа, тесты
6-7	Основные классы неорганических веществ		Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	Объяснять, что такое несолетобразующие оксиды, солетобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды, кислоты, основания, соли и амфотерные оксиды и	Групповая и индивидуальная работа. Зачет

				гидроксиды. Знать их классификацию.	
	Химическая реакция	7 часа			
8-9	Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций		Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	Характеризовать химическую реакцию и ее участников. Описывать признаки и условия течения химических реакций. Различать экзотермические и эндотермические реакции. Соотносить реакции горения и экзотермические реакции. Наблюдать и описывать химический эксперимент. Понимать материальное единство веществ природы, познаваемости законов природы на примере изучения химических явлений (реакций).	Практическая работа «Условия и признаки протекания химических реакций»
10-12	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.		Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних). Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической	Практическая работа «Реакции ионного обмена», тест

				диссоциации. Различать компоненты доказательств.	
13 - 14	Окислительно-восстановительные реакции		Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	Объяснять, что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Классифицировать химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Понимать значение окислительно-восстановительных реакций, протекающих в природе, используемых в повседневной жизни человека.	Практическая работа «Окислительные реакции», зачет
	Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах	10 часов			
15 - 17	Химические свойства простых веществ		Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа. Химические	Составлять молекулярные уравнения реакций с участием простых веществ. Аргументировать возможность протекания реакций с участием простых веществ. Проводить опыты, подтверждающие химические	Групповая работа

			свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	свойства простых веществ с соблюдением правил техники безопасности.	
18 - 20	Химические свойства оксидов и оснований		Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Химические свойства оснований.	Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов и оснований. Аргументировать возможность протекания реакций с участием оснований на основе правила Бертолле. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов и оснований, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов и оснований.	Практическая работа «Химические свойства оксидов и оснований», зачет
21 - 22	Химические свойства кислот и солей		Химические свойства кислот. Химические свойства солей (средних). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	Характеризовать общие химические свойства кислот, солей с позиции электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот и солей. Аргументировать возможность протекания реакций с	Практическая работа «Химические свойства кислот и солей», зачет

				<p>участием кислот и солей на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот и солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот и солей.</p>	
23	Предельные и непредельные углеводороды		<p>Первоначальные сведения об органических веществах.</p> <p>Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.</p>	<p>Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений.</p> <p>Различать предельные и непредельные углеводороды.</p> <p>Называть и записывать формулы важнейших представителей углеводородов.</p> <p>Предлагать эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения.</p> <p>Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.</p> <p>Фиксировать результаты эксперимента.</p>	Беседа
24	Кислородсодержащие органические вещества		<p>Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол,</p>	<p>Характеризовать спирты, как кислородсодержащие органические соединения.</p>	Беседа

			<p>глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.</p>	<p>Классифицировать спирты по атомности. Называть представителей одно- и трехатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать кислоты, как кислородосодержащие органические соединения. Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать их формулы.</p>		
	<p>Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии</p>	9 часов				
25 - 26	<p>Качественные реакции</p>		<p>Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).</p>	<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать карбонат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион и др.</p>	<p>Практическая работа «Качественные реакции»</p>	
27 - 28	<p>Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.</p>		<p>Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.</p>	<p>Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.</p>	<p>Самостоятельная работа с последующим обсуждением</p>	

				Транслировать информацию, которую несут химические формулы.	ответов	
29 - 30	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.		Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	Объяснять, что такое «массовая доля растворенного вещества». Устанавливать аналогии с объемной долей компонентов газовой смеси. Решать задачи с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».	Практическая работа «Приготовление раствора вещества», самостоятельная работа с последующим обсуждением ответов	
31 - 33	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции		Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи с использованием понятий «количество веществ», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов».	Самостоятельная работа с последующим обсуждением ответов	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 6033332450510203670830559428146817986133868575852

Владелец Щербакова Наталья Васильевна

Действителен с 21.03.2022 по 21.03.2023