

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Калмыкия  
Управление образования Администрации города Элисты  
МБОУ «Элистинский технический лицей»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

 С.Н. Очирова

Протокол № 1

от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «ЭТЛ»

 С.Б. Таняева

Приказ №1

от «30» 08. 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету

«Химия»

для 9»Б», 9»В» класса

основного общего образования

на 2023/2024 учебный год

Составитель: Манцаев Давид Евгеньевич

учитель химии

Элиста 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена на основе Программы основного общего образования по химии и авторской «Программы основного общего образования по химии 8-9 классы» общеобразовательных учреждений, авторы О.С. Габриелян, А. В. Купцова - М: Дрофа, 2021г. (стандарты второго поколения), содержание которых соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии.

Изучение курса ориентировано на использование учащимися учебников « Химия» 9 класс, авторы О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков .: Москва, «Просвещение», 2021г.,

Курс рассчитан на 68 часов (из расчёта 2 часа в неделю).

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

— знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;

— чувство гордости за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;

— признание ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;

— осознание степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

— проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;

— умение устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

### Метапредметные результаты:

- использование различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;
- применение основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.) для изучения химических объектов;
- использование основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;
- формулирование выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;
- прогнозирование свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;
- формулирование идей, гипотез и путей проверки их истинности;
- определение целей и задач учебной и исследовательской деятельности и их достижения;
- раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;
- аргументация собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

Предметные результаты:

В познавательной сфере

Знание (понимание):

— химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;

— важнейших химических понятий: 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;

— формулировок основных законов и теорий химии: атом-электролитической диссоциации и учения о химической реакции немолекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории

Умение называть:

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

Объяснение:

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

— закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;

— сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

Умение 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, амфотерных соединений и солей).

Определение:

— состава веществ по их формулам;

— валентности и степени окисления элементов в соединении;-

— видов химической связи в соединениях;

— типов кристаллических решеток твердых веществ;

— принадлежности веществ к определенному классу соединений;

— типов химических реакций;

— возможности протекания реакций ионного обмена.

Составление:

— схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;

— формул неорганических соединений изученных классов;

— уравнений химических реакций.

Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Проведение химического эксперимента:

— подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;

— подтверждающего химический состав неорганических соединений;

— по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);

— по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций.

Вычисление:

— массовой доли химического элемента по формуле соединения;

— массовой доли вещества в растворе;

— массы основного вещества по известной массовой доле примесей;

— объемной доли компонента газовой смеси;

— количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретенных знаний и умений 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;

— для объяснения отдельных фактов и природных явлений;

— для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

В ценностно-ориентационной сфере

Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

В трудовой сфере

Проведение операций с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.

В сфере безопасности жизнедеятельности

— Соблюдение правил техники безопасности при проведении химического эксперимента;

— оказание первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.

Перечень практических работ

Практическая работа 1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».

Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Практическая работа 4. Получение, собирание и распознавание газов

Перечень контрольных работ

Контрольная работа 1. по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Контрольная работа 2. по теме «Металлы».

Контрольная работа 3. по теме «Неметаллы».

Контрольная работа № 4 «Обобщение знаний за курс химии 8-9 класс по типу ОГЭ»

Проектные работы

1.«Вода в организме человека».

2.«Кислоты в природе и дома».

3. «Соли в неживой природе».
- 4.«Металлы в нашем организме».
5. «В мире вкусов и запахов».

Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера;
- 2) оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния;
- 3) кислоты - соляная, серная, азотная;
- 4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли - хлориды натрия, меди (II), железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), алюминия, аммония, калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

1). для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

2). для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Экранно-звуковые средства обучения. Экранно-звуковые пособия делятся на три большие группы: статичные, квазидинамичные и динамичные. Статичными экранно-звуковыми средствами обучения являются диафильмы, диапозитивы (слайды), единичные транспаранты для графопроектора. Серии транспарантов



позволяют имитировать движение путем последовательного наложения одного транспаранта на другой. Такие серии относят к квазидинамичным экранным пособиям.

Динамичными экранно-звуковыми пособиями являются произведения кинематографа: документального, хроникального, мультипликационного. К этой же группе относятся экранно-звуковые средства обучения, для предъявления информации которых необходима компьютерная техника.

Технические средства обучения. При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

## Планируемые результаты изучения учебного предмета.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик 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, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
  - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
  - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
  - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- уметь:
- называть: знаки химических элементов, изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
  - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
  - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
  - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония) и органических веществ;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю растворённого вещества в растворе, количество вещества, объём или массу реагентов или продуктов реакции.
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Содержание 68 ч.

### Тема 1.

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (11 ч.)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям:

- по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;
- по тепловому эффекту;
- по направлению;
- по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;
- по фазе;
- по использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Обобщение и систематизация знаний по теме Введение Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Д. И. Менделеева.

Контрольная работа 1. по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Демонстрации. Различные формы таблиц Периодической системы. Модели атомов элементов I—III периодов. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость

скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Моделирование построения периодической таблицы. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия различных кислот с различными металлами. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различных температурах. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализ. Обнаружение катализатора в некоторых пищевых продуктах. Ингибирование взаимодействия соляной кислоты с цинком уротропином. Контрольная работа по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева».

## Тема 2. Металлы (14ч.)

Век медный, бронзовый, железный. Металлы в истории человечества. Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Сплавы, их свойства и значение. Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы - простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и

народного хозяйства. Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.

Обобщение знаний по теме «Металлы». Контрольная работа 2. по теме «Металлы».

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

Лабораторные опыты. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Ознакомление с рудами железа. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

### Тема 3. Практикум 1 «Свойства металлов и их соединений» (1ч.)

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

### Тема 4. Неметаллы (24ч.)

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» — «неметалл». Водород. Вода. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение. Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты. Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV).

Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. *Фосфор*. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. *Углерод*. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Обобщение по теме «Неметаллы». Урок упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.

### Контрольная 3. работа по теме «Неметаллы»

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. Получение, собирание и распознавание водорода. Исследование поверхностного натяжения воды. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Изготовление гипсового отпечатка. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра. Ознакомление с составом минеральной воды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение, собирание и распознавание кислорода. Горение серы на воздухе и кислороде. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Распознавание - фосфатов. Горение угля в кислороде. Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбоната в гидрокарбонат. Разложение гидрокарбоната натрия. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

### Тема 5. Практикум 2 «Свойства соединений неметаллов» (3 ч.)

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Практическая работа. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тема 6. Краткие сведения об органических соединениях (4ч.)

Углеводороды. Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Реакция дегидрирования. Кислородсодержащие органические соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты — представители класса карбоновых кислот. Жиры. Мыла. Азотсодержащие органические соединения. Аминогруппа. Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.

Демонстрации. Модели молекул метана, этана, пропана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на белки.

Тема 7. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ (11 ч.)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания реакции. Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав,



классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации. Защита проектов

Учебно-тематический план:

№	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	11	Библиотека ЦОК, РЭШ, Решу ОГЭ\ЕГЭ
2	Тема 1.Металлы	14	Библиотека ЦОК, РЭШ, Решу ОГЭ\ЕГЭ
3	Тема 2. Практикум 1 «Свойства металлов и их соединений»	1	Библиотека ЦОК, РЭШ, Решу ОГЭ\ЕГЭ
4	Тема 3. Неметаллы	24	Библиотека ЦОК, РЭШ,

			Решу ОГЭ\ЕГЭ
5	Тема 4. Практикум 2 «Свойства соединений неметаллов»	3	Библиотека ЦОК, РЭШ, Решу ОГЭ\ЕГЭ
6	Тема 5. Краткие сведения об органических соединениях	4	Библиотека ЦОК, РЭШ, Решу ОГЭ\ЕГЭ
7	Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ	11	Библиотека ЦОК, РЭШ, Решу ОГЭ\ЕГЭ
8	Итого:	68	

Календарно-тематический план по химии 9 класс -68 ч

№ п/п	Содержание (раздел, тема)		Кол-во час	Планируемые результаты			До м. за да ни е	дата	
				Предметные	Метапредметные	Личностные		план	факт
1-2.	Введе ние. Обща я харак терис тика хими чески х элеме нтов и хими чески	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Первичный инструктаж на рабочем месте. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	2	<i>Знание (понимание):</i> — химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;	— <i>использование</i> различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;	— <i>знание и понимание:</i> основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии;	П 1	09.09 12.09	
3.	х реакц ий.	Амфотерные оксиды и гидроксиды	1	важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула,	основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.) для	достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ	П 2	16.09	
4.	Пери одиче ский закон	Периодический закон и Периодическая система	1				П 3.	19.09	

	и Периодическая система химически элементов Д. И. Менделеева	Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома		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;	изучения химических объектов; — <i>использование</i> основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;	здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных химией;			
5.		Химическая организация живой и неживой природы	1				П 4	22.09	
6.		Классификация химических реакций по различным основаниям	1				С 27 9.	26.09	
7.		Понятие о скорости химической реакции	1				П 5.	03.10	
8.		Катализаторы	1				П 6.	06.10	
9-10.		Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение.	2				Подготовка к к.р .	10.10 13.10	
11.		Контрольная работа № 1 «Введение»	1					17.10	
12	Тема 1. Мета	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И.	1				П 8,9	20.10	

	Лы-14 ч	Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства.		формулировок основных законов и теорий химии: атом-электролитической диссоциации и учения о химической реакции немолекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории					
13.		Химические свойства металлов	1	<i>Умение называть:</i> —	— <i>формулирование выводов</i>	— <i>чувство гордости за</i> и <i>российскую</i>	П 11	24.10	
14.		Металлы в природе.	1				П	27.10	

		Общие способы их получения		химические элементы;	умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;	химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;	12		
15		Понятие о коррозии металлов	1	—			П 13	31.10	
16-17.		Общая характеристика элементов IA группы. Соединения щелочных металлов	2	соединения изученных классов неорганических веществ;	— <i>прогнозирование</i> свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;		С 86 - 89, С 90 - 94.	03.11 07.11	
18-19.		Щелочноземельные металлы. Соединения щелочноземельных металлов	2	этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза. <i>Объяснение:</i> —	<i>формулирование</i> идей, гипотез и путей проверки их истинности; — <i>определение</i> целей и задач учебной и исследовательской деятельности и их достижения;		С 96 - 98. С 99 - 10 5.	10.11 14.11	
20-21.		Алюминий и его соединения	2	физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И.	— <i>раскрытие</i> причинно-следственных связей между составом, строением,		С 10 7- 11 1. С 11 1- 11 4.	17.11 21.11	

22-23.	Железо и его соединения	2	Менделеева, к которым элемент принадлежит; — закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов; — сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена. <i>Умение характеризовать:</i> — химические элементы (от водорода до	свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;		С 11 6- 11 9. С 11 9- 12 3.	24.11 28.11	
24.	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1				По дг от к к.р .	01.12	
25	Контрольная работа №2 «Металлы»	1					05.12	



			<p>кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</p> <p>—</p> <p>взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;</p> <p>—</p> <p>химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

.26.	Тема 2 Практикум 1 Свойства металлов и их соединений 1 ч	Пр.р № 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов»	1	<p><i>Определение:</i></p> <p>— состава веществ по их формулам;</p> <p>— валентности и степени окисления элементов в соединении;-</p> <p>— видов химической связи в соединениях;</p> <p>— типов кристаллических решеток твердых веществ;</p> <p>— принадлежности веществ к определенному классу соединений;</p> <p>— типов химических реакций;</p> <p>— возможности</p>	<p>– принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>– строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p> <p>– корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</p> <p>– критически относиться к собственному</p>	<p>— <i>признание</i> ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей;</p> <p>необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;</p> <p>— <i>осознание</i> степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;</p> <p>— <i>проявление</i> экологического сознания, доброжелательности и доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству;</p>	С 12 5	05.12	
27.	Тема 3. Неметаллы - 24 ч.	Общая характеристика неметаллов	1				П 18	08.12	
28.		Водород	1				П 19	12.12	
29.		Вода	1				П 20 -	15.12	
30.		Галогены	1				П 21 -	19.12	
31.		Соединения галогенов	1				П 22 -	22.12	
32.		Кислород	1				П 23 -	26.12	

				протекания	мнению,	с	инициативы и	25		
33.	Сера, ее физические и химические свойства	1		реакций ионного обмена.	достоинством		любознательности в изучении веществ и процессов;	П 26	12.01	
34.	Оксиды серы (IV и VI), их получение, свойства и применение	1			признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;		убежденности в необходимости разумного использования	С 19 5- 19 7	15.01	
35.	Повторный инструктаж на рабочем месте. Серная кислота как электролит и ее соли	1			решение конфликтной ситуации;	в	достижений науки и технологий;	С 19 7- 19 9	19.01	
36.	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	1			– предлагать альтернативное			С 19 9- 20 3.	22.01	
37.	Азот и его свойства	1			– выделять общую точку зрения в дискуссии;			П 28	26.01	
38.	Аммиак и его свойства	1						П 29	29.01	
39.	Соли аммония.	1						П 30	02.02	
40.	Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее применение.	1						С 22 0	06.02	
41.	Азотная кислота как	1						С	09.02	

	окислитель, ее получение.						22 1- 22 4		
42.	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях.	1					П 32	13.02	
43.	Углерод	1					П 33	16.02	
44.	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение.	1					С 24 2- 24 4	20.02	
45.	Угольная кислота и ее соли	1					С 24 5- 24 7	27.02	
46.	Кремний	1					С 24 9- 25 3	02.03	
47.	Соединения кремния	1					С 25 3- 25 4	06.03	

48.		Силикатная промышленность	1				С 25 5- 25 8	09.03		
49.		Обобщение материала по теме «Неметаллы»	1				По дг от к к.р .	13.03		
50.		Контрольная работа № 3 «Неметаллы»	1					16.03		
51.	Тема 4. Практикум 2.	Пр.р. № 2 «Решение экспериментальных задач по теме галогены»	1	<i>Вычисление:</i> — массовой доли химического элемента по формуле соединения; — массовой доли вещества в растворе; — массы основного вещества по известной массовой доле примесей;	— выделять общую точку зрения в дискуссии; — договариваться о правилах и вопросах обсуждения в соответствии поставленной перед группой задачей; — организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли,	— проявление экологического сознания, доброжелательности и доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости		20.03		
52.	Свойства неметаллов и их соединений 3 ч.	П.Р. № 3 Решение экспериментальных задач по теме подгруппа кислорода»	1					С 25 9	23.03	
53.		П. Р.№ 4 «Получение, собиране и распознавание газов»	1					С 26 2	27.03	
54.	Тема 5.	Углеводороды.	1			Ле кц ия	30.03			

55-56.	Краткие сведения	Кислородсодержащие органические соединения	2	— объемной доли компонента газовой смеси;	договариваться друг с другом и т. д.);	разумного использования достижений науки и технологий;	Лекция	06.04	
57.	об органических соединений их соединений - 4 ч.	Азотсодержащие органические соединения	1	<i>Определение:</i> — состава веществ по их формулам;	использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);	— умение устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.	лекция	10.04	
58.	Тема 6. Обобщение	ПЗ и ПС Д.И.Менделеева и строение атома.	1	— видов химической связи в соединениях;	развернутый план собственной деятельности;		П 36	13.04	
59.	знание по химии и за курс основной школы.	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества	1	— типов кристаллических решеток твердых веществ;	— высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;		П 37	17.04	
60.	и за курс основной школы.	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций.	1	— принадлежности веществ к определенному классу соединений;	— принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.		П 38	20.04	
61.	Подготовка к ОГЭ.	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения.	1	— типов химических реакций;			П 39	24.04	
62.	11 ч	Окислительно-восстановительные реакции	1				П 40	04.05	

63-64.	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация	2	— возможности протекания реакций ионного обмена.				П 41	11.05	
65-66.	Характерные химические свойства неорганических веществ	2	<i>Составление:</i> — схем строения атомов				П 42	15.05 18.05	
67.	Итоговая контрольная работа	1	первых 20 элементов					22.05	
68.	Защита проектов	1	Периодической системы Д. И. Менделеева; — формул неорганических соединений изученных классов; — уравнений химических реакций.					24.05	