

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 31 им. В.В. Папкова  
муниципального образования Абинский район



УТВЕРЖДЕНО

решением педсовета протокол № 1  
от 30 августа 2023 года

Председатель педсовета

 Матюшенко Е.А.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

(указать учебный предмет, курс)

**Уровень образования (класс)** основное общее, 8-9 классы

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

**Количество часов** 136

**Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы**

Хвостикова Людмила Анатольевна, Усова Оксана Владимировна

(ФИО ( полностью), должность ( краткое наименование организации))

**Программа разработана в соответствии** ФГОС ООО №1897 от 17.12.2010 с

учетом федеральной общеобразовательной программы основного общего образования №370 от 18.05.2023 года

(указать ООП/ программу учебного предмета )

С учетом УМК Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия 8 «Просвещение», 2016, Г.Е. Рудзитис,

Ф.Г. Фельдман. Химия 9 «Просвещение», 2017 г.

(указать автора, издательство, год издания )

## Пояснительная записка.

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена в соответствии с ФГОС ООО №1897 от 17.12.2010 с учетом федеральной общеобразовательной программы основного общего образования №370 от 18.05.2023 года, с учетом УМК Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия 8 «Просвещение», 2016, Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия 9 «Просвещение», 2017 г.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся; способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания; периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии; учения о строении атома и химической связи; представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств,

Строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний и заранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры.

Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

Формирование интеллектуально развитой личности, готовой к

самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстроменяющимся условиям жизни;

Направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

Обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности; формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности; формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

Развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии, – 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными духовно-нравственными ценностями, принятым и в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

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 отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, 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 общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **3) ценности научного познания:**

мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира, представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых

для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья: осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания: интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, 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, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

1) базовые логические действия: умение использовать примы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), проводить выводы и заключения умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов –

химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;

2) 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, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

3) работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи не сложными 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;

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные коммуникативные действия: умение задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) 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, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие);

У обучающегося будут сформированы следующие универсальные регулятивные 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 освоения программы по химии на уровне основного общего образования.

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в 9 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты по химии:

Раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, не электролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции,

окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества; 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; определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) вне органических соединений, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества; раскрывать смысл Периодического закона Д.И.

Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов; классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов); характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции; соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа); проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид, бромид, -йодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ; применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

## **1. Содержание учебного предмета «Химия» 8 класс**

### **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (54 часа).**

**Тема 1. Первоначальные химические понятия (21 ч)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция, хроматография*. Физические и химические явления.

Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. **Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов. **Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.

### **Практические работы 1, 2**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.

- Очистка загрязненной поваренной соли.

**Расчетные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

## **Тема 2. Кислород (5 ч)**

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

*Топливо и способы его сжигания.* Защита атмосферного воздуха от загрязнений. **Демонстрации.** Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами оксидов.

**Практическая работа 3.** Получение и свойства кислорода.

**Расчетные задачи.** Расчеты по термохимическим уравнениям.

## **Тема 3. Водород (3 ч)**

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

**Демонстрации.** Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

**Практическая работа 4.** Получение водорода и изучение его свойств.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

## **Тема 4. Растворы. Вода (8 ч)**

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

**Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды.

**Практическая работа 5.** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Расчетные задачи.** Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

### **Тема 5. Количественные отношения в химии (5 ч)**

Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Вычисления по химическим уравнениям.

Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительная плотность газов.

Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Демонстрация.** Химические соединения количеством вещества 1 моль.

**Расчетные задачи.** Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». Объемные отношения газов при химических реакциях.

### **Тема 6. Основные классы неорганических соединений (12 ч)**

**Оксиды.** Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

**Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

**Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

**Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

**Практическая работа 6.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы.* Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

**Строение атома.** Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

### **Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (7 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

**Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

### **ТЕМЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 8 класс**

1. Методы очистки веществ.
2. Разделение смесей природных.
3. Значение ПЗ и ПСХЭ.
4. Роль Д.И. Менделеева в современной науке.

5. Боевые отравляющие вещества.

6. Изучение химических свойств различных классов неорганических соединений.

## «Химия» 9 класс

### НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 часов)

##### Тема 1. Классификация химических реакций (6 часов)

Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.

Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

**Практическая работа 1.** Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.

**Демонстрации.** Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при различных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.

**Расчетные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

##### Тема 2. Электролитическая диссоциация (9 ч)

Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей.* **Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа 2.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

#### Раздел 2. Многообразие веществ (43 часа)

##### Тема 3. Галогены (5 ч)

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода.

Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

**Практическая работа 3.** Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

##### Тема 4. Кислород и сера (8 ч)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

*Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». **Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 5. Азот и фосфор (9 ч)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

*Минеральные удобрения.*

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

**Практическая работа 5.** Получение аммиака и изучение его свойств.

### **Тема 6. Углерод и кремний (8 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*  
**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

**Практическая работа 6.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Тема 7. Общие свойства металлов (13 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.  
**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

**Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

**Практическая работа 7.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».  
**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч)

Органическая химия.

Углеводороды. **Предельные (насыщенные) углеводороды. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.**

Производные углеводородов. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.

Углеводы. Аминокислоты. Белки. Полимеры.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена.

**Лабораторные опыты.** Этилен, его получение, свойства. *Ацетилен, его получение, свойства.*

### ТЕМЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 9 класс

1. Экспертиза продуктов питания по упаковке.
2. Определение качества воды.
3. Кислотность атмосферных осадков.
4. Качественное определение витамина А в овощах.
5. Качественное определение витамина С в овощах.
6. Выращивание кристаллогидратов.
7. Поиск наиболее эффективных методов защиты металлов от коррозии.

2. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы:

#### 8 класс

Тема	Содержание	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (54 часа).</b>			

<p><b>Тема 1.</b> <b>Первоначальные химические понятия (21 ч)</b></p>	<p>Химия как часть естествознания. Понятие о веществе.</p> <p><b>Практическая работа №1.</b> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.</p> <p><b>Практическая работа №2.</b> Очистка загрязненной поваренной соли.</p> <p>Физические и химические явления.</p> <p>Атомы и молекулы. Атомно - молекулярное учение.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Простые и сложные вещества. Химический элемент.</p> <p>Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.</p> <p>Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Относительная молекулярная масса. Химические формулы.</p> <p>Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Валентность химических элементов.</p> <p>Составление химических формул по валентности.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.</p> <p>Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.</p> <p>Моль-единица количества веществ. Молярная масса.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим уравнениям реакций.</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук.</p> <p>Изучить строение пламени исследовательским способом, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.</p> <p>Разделять смеси методом отстаивания, фильтрования и выпаривания</p> <p>Проводить химические опыты с нагреванием.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.</p> <p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент».</p> <p>Моделировать строение молекул воды, хлороводорода.</p> <p>Валентности атомов в бинарных соединениях.</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений о известной валентности атомов. Рассчитывать относительную молекулярную и молярную массы по формулам веществ. Вычислять массовую долю химического элемента в веществе по формуле.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>
<p><b>Тема 2.</b> <b>Кислород (5ч)</b></p>	<p>Кислород. Его общая характеристика и нахождение в природе.</p> <p>Получение кислорода и его физические свойства.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать химические и физические превращения изучаемых веществ.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Патриотическое воспитание;</li> <li>2. Формирование культуры здоровья;</li> <li>3. Трудовое</li> </ol>

	<p>Химические свойства кислорода. Применение. Круговорот кислорода в природе.</p> <p><b>Практическая работа № 3.</b> Получение и свойства кислорода.</p> <p>Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p> <p>Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.</p>	<p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.</p>	<p>воспитание; 4. Экологическое воспитание; 5. Ценности научного познания.</p>
<p><b>Тема 3. Водород (3ч)</b></p>	<p>Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства</p> <p>Химические свойства водорода. Применение.</p> <p>Повторение и обобщение по темам: «Кислород», «Водород»</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p>	<p>1. Патриотическое воспитание; 2. Экологическое воспитание; 3. Ценности научного познания.</p>
<p><b>Тема 4. Растворы. Вода (8ч)</b></p>	<p>Вода - растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Практическая работа № 4.</b> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки.</p> <p>Физические и химические свойства воды. Вода в природе.</p> <p><b>Контрольная работа №2</b> по темам 2 -4</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.</p>	<p>1. Патриотическое воспитание; 2. Формирование культуры здоровья; 3. Трудовое воспитание; 4. Экологическое воспитание; 5. Ценности научного познания.</p>
<p><b>Тема 5. Количественные отношения в химии (5ч)</b></p>	<p>Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p> <p>Относительная плотность газов.</p> <p>Объемные отношения газов при химических реакциях.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов.</p> <p>Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества,</p>	<p>1. Патриотическое воспитание; 2. Экологическое воспитание; 3. Ценности научного познания.</p>

<p><b>Тема 6.</b> <b>Основные классы неорганических соединений.</b> <b>(12ч)</b></p>	<p><b>Демонстрация.</b> Химические соединения количеством вещества 1 моль.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». Объемные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>Оксиды. Классификация. Номенклатура. Свойства оксидов. Получение. Применение.</p> <p>Основания. Классификация. Номенклатура. Получение. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.</p> <p>Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот.</p> <p>Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</p> <p><b>Практическая работа №5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p><b>Контрольная работа №3</b> по теме 5</p>	<p>молярный объем по известной массе, молярному объему, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.</p> <p>Вычислять объемные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведенными в них алгоритмами решения задач</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу, развивая информационную компетентность.</p> <p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам. Давать определения понятий «оксиды», «основания», «кислоты», «соли», «реакция нейтрализации».</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Патриотическое воспитание;</li> <li>2. Формирование культуры здоровья;</li> <li>3. Трудовое воспитание;</li> <li>4. Экологическое воспитание;</li> <li>5. Ценности научного познания.</li> </ol>
<p align="center"><b>Раздел 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (7 часов)</b></p>			

<b>Строение атома (7ч)</b>	Классификация химических элементов. Амфотерные соединения. Периодический закон Д.М.Менделеева. Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева, современная формулировка закона. Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах. Значение периодического закона.	Моделировать строение атома. Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронное облако», «электронный слой», «периодическая система».	1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание; 3. Формирование культуры здоровья; 4. Экологическое воспитание; 5. Ценности научного познания.
----------------------------	---	---	---

**Раздел 3. Строение вещества (7 часов)**

<b>Химическая связь (7ч)</b>	Электроотрицательность химических элементов. Ковалентная связь. Полярная и неполярная связь. Ионная связь. Кристаллические решетки. Валентность и степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. <b>Контрольная работа № 4</b>	Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка». Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка».	1. Патриотическое воспитание; 2. Экологическое воспитание; 3. Ценности научного познания.
------------------------------	---	---	---

9

класс

Тема	Содержание	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b> <b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 часов)</b>			
<b>Тема 1. Классификация химических реакций (6 часов)</b>	Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. <b>Практическая работа 1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость. <b>Демонстрации.</b> Примеры экзо- и эндотермических	Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, процесс восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.	1. Патриотическое воспитание; 2. Формирование культуры здоровья; 3. Трудовое воспитание; 4. Экологическое воспитание; 5. Ценности научного познания.

	<p>реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при различных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.</p> <p><b>Расчетные задачи.</b> Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.</p>	<p>Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению.</p>	
<p><b>Тема 2.</b> <b>Электролитическая диссоциация (9 ч)</b></p>	<p>Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.</p> <p><b>Практическая работа № 2</b> «Решение экспериментальных задач».</p> <p><b>Контрольная работа №1.</b></p>	<p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Давать определения понятий «электролит», «не электролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Характеризовать условия течения реакций до конца в растворах электролитов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>
<p><b>Тема 3.</b> <b>Галогены (5 ч)</b></p>	<p><b>Раздел 2. Многообразие веществ (43 часа)</b> Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами природных хлоридов. Знакомство с физическими свойствами галогенов. Получение хлороводорода и его</p>	<p>Характеризовать галогены на основе их положение в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов в периоде и в группе. Описывать свойства веществ в ходе лабораторного и демонстрационного эксперимента. Распознавать опытным путем соляную кислоту и ее соли, бромиды, иодиды. Характеризовать галогены на основе их</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>

	<p>растворение в воде.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.</p> <p><b>Практическая работа 3.</b></p> <p>Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.</p>	<p>положение в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов в периоде и в группе.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе лабораторного и демонстрационного эксперимента.</p> <p>Распознавать опытным путем соляную кислоту и ее соли, бромиды, иодиды.</p>	
<p><b>Тема 4.</b></p> <p><b>Кислород и сера (8 ч)</b></p>	<p>Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода. Озон. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксиды серы (IV). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.</p> <p>Понятие о скорости химических реакций.</p> <p>Катализаторы.</p> <p><b>Практическая работа №4.</b></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</p> <p>Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.</p> <p>Давать определения понятий «катализатор», «ингибитор». Исследовать факторы, влияющие на скорость химической реакции.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>
<p><b>Тема 5. Азот и фосфор (9 ч)</b></p>	<p>Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV).</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведенных химических экспериментов.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>

	<p>Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.</p> <p>Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. <i>Минеральные удобрения.</i></p> <p><b>Практическая работа №5.</b></p>	<p>опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы.</p>	
<p><b>Тема 6. Углерод и кремний (8 ч)</b></p>	<p>Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.</p> <p>Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли.</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b></p> <p><b>Контрольная работа № 2.</b></p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Делать выводы из результатов проведённых химических экспериментов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>
<p><b>Тема 7. Общие свойства металлов (13 ч)</b></p>	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Металлическая связь.</p> <p>Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.</p> <p>Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза).</p> <p>Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.</p> <p><b>Щелочные металлы.</b></p> <p>Положение щелочных металлов в периодической системе и строения атомы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p><b>Щелочноземельные металлы.</b></p> <p>Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периодической системе.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>

<p><b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>  <b>Раздел 3.</b>  <b>Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч)</b></p>	<p>строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.  <b>Алюминий.</b> Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.  <b>Железо.</b> Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(III).</p> <p>Многообразие органических веществ. Основные положения теории А.М. Бутлерова.</p> <p>Углеводороды предельные. Гомологический ряд, гомологи, изомеры. Структурная изомерия. Метан, этан.  Непредельные углеводороды: этилен, ацетилен.  Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ и их применение.</p> <p>Одноатомные спирты. Метанол, Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм.</p> <p>Муравьиная и уксусная кислоты. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры. Роль жиров в обмене веществ.</p> <p>Глюкоза. Сахароза. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза - природные полимеры. Применение.</p> <p>Белки – биополимеры. Роль</p>	<p>периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.  Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Выявить различия между элементами главных и побочных подгрупп.  Установить связь между строением и свойствами вещества.</p> <p>Давать определения понятий «гомологи», «изомеры». Объяснять многообразие органических веществ.  Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Давать определения понятий «предельные одноатомные спирты», «многоатомные спирты», «функциональная группа».</p> <p>Давать определения понятий «карбоновые кислоты», «жиры».</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Прогнозировать свойства</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гражданское воспитание;</li> <li>2. Патриотическое воспитание;</li> <li>3. Формирование культуры здоровья;</li> <li>4. Трудовое воспитание;</li> <li>5. Экологическое воспитание;</li> <li>6. Ценности научного познания.</li> </ol>
---	---	--	--

	белков в питании. Функции белков. Полимеры – высокомолекулярные соединения.	веществ на основе их строения	
--	---	-------------------------------	--