

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Белореченская общеобразовательная школа»

Согласовано
Зам. директора
_____ /Е.А.Кузнецова/
« ___ » _____ 2023 г.

Утверждаю
Директор
_____ /Л.П. Мамойко/
Приказ № 242
от «25» августа 2023 г.

Рабочая учебная программа
химия
8 - 9 класс
(наименование учебного предмета (курса), класс)
основное общее образование
(уровень образования)

Составитель (и):
Богиня Л.Ю.
учитель химии

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 6 от «08» июня 2023 г.

п.Белореченский , 2023г.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

8-9 класс

Личностные результаты.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми 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, учебноисследовательской, 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:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые 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; интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес 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, осознанный выбор 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 целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание 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, для 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.

Познавательные универсальные учебные действия.

Базовые логические действия: умения использовать приёмы 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), делать 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.

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 учебных экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научнопопулярная 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 несложными схемами, диаграммами, другими

формами графики и их комбинациями; умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умение задавать вопросы (в ходе диалога 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);

Регулятивные универсальные учебные действия:

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

Предметные результаты.

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 **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

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 атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомномолекулярного учения, закона Авогадро;

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 таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

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

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, 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;

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

следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и

проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения **в 9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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, неэлектролиты, 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) в неорганических соединениях, 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-, иодид-, 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, естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

II Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета химии в **8–9 классах** определена следующими крупными тематическими разделами:

8 класс

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля веществ в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических

соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент:

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла

Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 класс

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в

реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонаты. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ (далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы

**III. Тематическое планирование
Учебно-тематический план**

№	Наименование тем	Кол-во часов (всего)	в том числе		
			Практическая часть (лабораторные, экскурсии и др.)	контрольные работы	проектные работы
8 класс					
I. Первоначальные химические понятия 20ч					
1.1	Химия – важная область естествознания и практической деятельности человек	5	2		
1.2	Вещества и химические реакции	15		1	
II. Важнейшие представители неорганических веществ 30ч					
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	1		
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	1		
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1		
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	
III. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 15ч					
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7			
3.2	Химическая связь. Окислительно - восстановительные реакции	8		1	
	Резерв	3			
Итого:		68	6	3	
9 класс					
№	Наименование тем	Кол-во часов (всего)	в том числе		
			Практическая часть (лабораторные, экскурсии и др.)	контрольные работы	проектные работы

I. Вещество и химические реакции 17ч					
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5			
1.2	Основные закономерности химических реакций	4			
1.3	Электrolитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	
II. Неметаллы и их соединения 25ч					
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галоген	4	1		
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6			
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	1		
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения	8	2	1	
III. Металлы и их соединения 20ч					
3.1	Общие свойства металлов	4			
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	2	1	
IV. Химия и окружающая среда 3ч					
4.1	Химия и окружающая среда	3			
	Резерв	3			
Итого:		68	7	3	

Календарно – тематическое планирование по химии 8 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата		Основные виды деятельности ученика	Примечание
			По плану	По факту		
Первоначальные химические понятия 20ч						
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1			<p><i>Объяснять</i>, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения. <i>Различать</i> тела и вещества, вещества и материалы. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. <i>Характеризовать</i> положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества.</p> <p><i>Аргументировать</i> свою позицию по отношению к хемофилии и хемофобии</p>	
2	Методы изучения химии	1			<p><i>Характеризовать</i> основные методы изучения естественно-научных дисциплин.</p> <p><i>Приводить</i> примеры материальных и знаковых, или символических, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии.</p> <p><i>Собирать</i> объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ</p>	
3	Агрегатные состояния веществ	1			<p><i>Различать</i> три агрегатных состояния вещества.</p> <p><i>Устанавливать</i> взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> взаимные переходы веществ примерами.</p> <p><i>Наблюдать</i> химический эксперимент и <i>делать</i> выводы на основе наблюдений</p>	
4	Практическая работа по теме «Правила техники безопасности и некоторые виды работ в кабинете химии» Домашний эксперимент по	1			<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой</p>	

	теме «Наблюдение за горящей свечой»					
5	Физические явления — основа разделения смесей в химии	1			<p><i>Различать</i> физические и химические явления, чистые вещества и смеси.</p> <p><i>Классифицировать</i> смеси.</p> <p><i>Приводить</i> примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения.</p> <p><i>Различать</i> способы разделения смесей,</p> <p><i>Описывать</i> и <i>характеризовать</i> их практическое значение</p>	
6	Практическая работа по теме «Анализ почвы»	1			<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой, информации из источников.</p>	
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1			<p><i>Объяснять</i>, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион.</p> <p><i>Различать</i> простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода.</p> <p><i>Формулировать</i> основные положения атомно-молекулярного учения.</p>	
8-9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева	2			<p><i>Называть</i> и <i>записывать</i> знаки химических элементов.</p> <p><i>Характеризовать</i> информацию, которую несут знаки химических элементов.</p> <p><i>Описывать</i> структуру периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Объяснять</i> этимологические начала названий</p>	

					химических элементов и их отдельных групп. <i>Различать</i> короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева	
10-11	Химические формулы	2			<i>Отображать</i> состав веществ с помощью химических формул. <i>Различать</i> индексы и коэффициенты. <i>Находить</i> относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические формулы	
12	Валентность	1			<i>Объяснять</i> , что такое валентность. <i>Понимать</i> отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул. <i>Уметь составлять</i> формулы соединений по валентности и <i>определять</i> валентность элемента по формуле его соединения	
13	Химические реакции	1			<i>Характеризовать</i> химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции). <i>Описывать</i> признаки и условия течения химических реакций. <i>Различать</i> экзотермические и эндотермические реакции. <i>Соотносить</i> реакции горения и экзотермические реакции. <i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии	
14-15	Химические уравнения	2			<i>Формулировать</i> закон сохранения массы веществ. <i>Составлять</i> на его основе химические уравнения. <i>Транслировать</i> информацию, которую несут химические уравнения. <i>Экспериментально подтверждать</i> справедливость закона сохранения массы веществ образования металлической.	

16-17	Типы химических реакций	2			<p><i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов.</p> <p><i>Характеризовать</i> роль катализатора в протекании химической реакции.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>	
18	Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии» Подготовка к контрольной работе	1			<p><i>Проводить <u>оценку собственных достижений в усвоении темы.</u></i></p> <p><i>Корректировать свои знания в соответствии с <u>планируемым результатом.</u></i></p> <p><i>Получать <u>химическую информации из различных источников.</u></i></p> <p><i>Представлять <u>информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств и ИКТ</u></i></p>	
19	Контрольная работа по теме «Начальные понятия и законы химии»					
Важнейшие представители неорганических веществ 30 ч						
20	Воздух и его состав	1			<p><i>Характеризовать</i> объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и <i>рассчитывать</i> объёмную долю по объёму этой смеси.</p> <p><i>Описывать</i> объёмный состав атмосферного воздуха и <i>понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья</p>	
21	Кислород	1			<p><i>Характеризовать</i> озон как аллотропную модификацию кислорода.</p> <p><i>Описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии физические и химические свойства, получение и применение кислорода.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания.</p> <p><i>Проводить и наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники</p>	

					<p>безопасности. <i>Описывать</i> химический эксперимент</p>	
22	<p>Практическая работа по теме «Получение, собирание и распознавание кислорода»</p>	1			<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. <i>Собирать</i> кислород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> кислород. <i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Составлять</i> отчёт по результатам проведённого эксперимента</p>	
23-24	Оксиды	2			<p><i>Выделять</i> существенные признаки оксидов. <i>Давать</i> названия оксидов по их формулам. <i>Составлять</i> формулы оксидов по их названиям. <i>Характеризовать</i> таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь</p>	
25	Водород	1			<p><i>Характеризовать</i> состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением. <i>Проводить</i> и <i>наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. <i>Описывать</i> химический эксперимент</p>	

26	Практическая работа по теме «Получение, собирание и распознавание водорода»	1			<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения водорода.</p> <p><i>Характеризовать</i> состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением.</p> <p><i>Проводить</i> и <i>наблюдать</i> химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент</p> <p><i>Собирать</i> водород методом вытеснения воздуха и <i>распознавать</i> водород.</p> <p><i>Наблюдать</i> за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p><i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> отчёт по результатам проведённого эксперимента</p>	
27	Кислоты	1			<p><i>Анализировать</i> состав кислот. <i>Распознавать</i> кислоты с помощью индикаторов.</p> <p><i>Характеризовать</i> представителей кислот: серную и соляную.</p> <p><i>Определять</i> растворимость соединений с помощью таблицы растворимости.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и</p>	

					областями их применения. <i>Осознавать</i> необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами	
28	Соли	1			<i>Характеризовать</i> соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. <i>Записывать</i> формулы солей по валентности. <i>Называть</i> соли по формулам. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для характеристики свойств солей. <i>Проводить</i> расчёты по формулам солей	
29-30	Количество вещества	2			<i>Объяснять</i> понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса». <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро»	
31	Молярный объём газов	1			<i>Объяснять</i> понятия «молярный объём газов», «нормальные условия». <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»	
32-33	Расчёты по химическим уравнениям	2			<i>Характеризовать</i> количественную сторону химических объектов и процессов. <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»	
34	Вода. Основания	1			<i>Объяснять</i> понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор». <i>Классифицировать</i> основания по растворимости в воде. <i>Определять</i> по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований. <i>Характеризовать</i> свойства отдельных представителей оснований. <i>Использовать</i> таблицу растворимости для определения растворимости оснований	

35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	1			<p><i>Объяснять</i> понятие «массовая доля растворённого вещества».</p> <p><i>Устанавливать</i> аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.</p> <p><i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»</p>	
36	Практическая работа по теме « Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества» Домашний эксперимент по теме «Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса»	1			<p><i>Работать</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Выполнять</i> простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром-</p> <p><i>Описывать</i> эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Составлять</i> отчёты по результатам проведённого эксперимента.</p> <p><i>Готовить</i> растворы с определённой массовой долей растворённого вещества</p>	
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1			<p><i>Проводить <u>оценку собственных достижений в усвоении темы.</u></i></p> <p><i>Корректировать <u>свои знания в соответствии с планируемым результатом.</u></i></p> <p><i>Получать <u>химическую информации из различных источников.</u></i></p> <p><i>Представлять <u>информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств и ИКТ</u></i></p>	
38	Оксиды, их классификация и химические свойства	1			<p><i>Объяснять</i> понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных).</p> <p><i>Составлять</i> уравнения реакций с участием</p>	

					<p>оксидов. <i>Наблюдать и описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием оксидов. <i>Проводить</i> с соблюдением правил техники безопасности опыты, подтверждающие химические свойства оксидов</p>	
39-40	Основания, их классификация и химические свойства	1			<p><i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оснований. <i>Наблюдать и описывать</i> реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности</p>	
41-42	Кислоты, их классификация и химические свойства	2			<p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства кислот. <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием кислот. <i>Наблюдать и описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием кислот. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности</p>	
43-44	Соли их классификация и химические свойства	2			<p><i>Различать</i> понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». <i>Характеризовать</i> общие химические свойства солей. <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием солей. <i>Наблюдать и описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием солей. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности</p>	

45-46	Генетическая связь между классами неорганических соединений	2			<p><i>Характеризовать</i> понятие «генетический ряд».</p> <p><i>Иллюстрировать</i> генетическую связь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.</p> <p><i>Записывать</i> уравнения реакций, соответствующих последовательности (цепочке) превращений неорганических веществ различных классов</p> <p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> некоторые анионы и катионы.</p>	
47	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1			<p><i>Уметь</i> обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> некоторые анионы и катионы.</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p>	
48	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1			<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p>Получать химическую информации из различных источников.</p> <p>Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств и ИКТ</p>	
49	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1			<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p>Получать химическую информации из различных источников.</p>	

					Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств и ИКТ	
50	Контрольная работа по теме «Важнейшие представители неорганических веществ.»					
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 15ч						
51	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1			<p><i>Объяснять</i> признаки, позволяющие объединять группы элементов в естественные семейства.</p> <p><i>Раскрывать</i> химический смысл (этимологию) названий естественных семейств.</p> <p><i>Аргументировать</i> относительность названия «инертные газы».</p> <p><i>Объяснять</i> понятие «амфотерные соединения».</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Характеризовать</i> двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</p> <p><i>Проводить</i> опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности-</p>	
52	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	1			<p><i>Различать</i> естественную и искусственную классификации.</p> <p><i>Объяснять</i>, почему периодический закон относят к естественной классификации.</p> <p><i>Моделировать</i> химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаковосимволической форме</p>	
53	Основные сведения о строении атомов	1			<p><i>Объяснять</i>, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число».</p> <p><i>Описывать</i> строение ядра атома, используя периодическую систему химических элементов Д.</p>	

					И. Менделеева. <i>Получать</i> информацию по химии из различных источников, <i>Анализировать</i> её	
54	Строение электронных оболочек атомов	1			<i>Объяснять</i> понятие «электронный слой», или «энергетический уровень». <i>Составлять</i> схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке	
55	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1			<i>Раскрывать</i> физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. <i>Объяснять</i> закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах	
56	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	1			<i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3-го периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций	
57	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	1			<i>Определять</i> источники химической информации. <i>Получать</i> необходимую информацию из различных источников, <i>Анализировать</i> её, <i>оформлять</i> информационный продукт, <i>презентовать</i> его, <i>Вести</i> научную дискуссию, <i>отстаивать</i> свою точку зрения или <i>корректировать</i> её	Урок профорientации
58	Ионная химическая связь	1			<i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества. <i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим	

					строением вещества и его физическими свойствами	
59	Ковалентная химическая связь	1			<p><i>Объяснять</i> понятия «ковалентная связь», «валентность».</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной связью.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p>	
60	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	1			<p><i>Объяснять</i> понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», или «сублимация».</p> <p><i>Составлять</i> схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p><i>Использовать</i> знаковое моделирование.</p> <p><i>Характеризовать</i> механизм образования полярной ковалентной связи.</p> <p><i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества.</p> <p><i>Приводить</i> примеры веществ с ковалентной полярной связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p> <p><i>Составлять</i> формулы бинарных соединений по</p>	

					валентности и <i>находить</i> валентности элементов по формуле бинарного соединения. <i>Использовать</i> материальное моделирование	
61	Металлическая химическая связь	1			<i>Объяснять</i> , что такое металлическая связь. <i>Составлять</i> схемы образования металлической химической связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Характеризовать</i> механизм образования металлической химической связи. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества. <i>Приводить</i> примеры веществ с металлической связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. <i>Использовать</i> материальное моделирование	
62	Степень окисления	1			<i>Объяснять</i> понятия «степень окисления», «валентность». <i>Составлять</i> формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. <i>Сравнивать</i> валентность и степень окисления. <i>Рассчитывать</i> степени окисления по формулам химических соединений	
63	Окислительно-восстановительные реакции	1			<i>Объяснять</i> понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». <i>Классифицировать</i> химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.	

					<i>Использовать</i> знаковое моделирование	
64	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.	1			Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств и ИКТ	
65	<i>Контрольная работа</i> по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции».					
66-68	Резерв	3				

Календарно – тематическое планирование по химии 9 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата		Основные виды деятельности ученика	Примечание
			По плану	По факту		
I. Вещество и химические реакции 17ч						
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1			<i>Характеризовать</i> оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение.- <i>Классифицировать</i> <u>оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам.</u> <i>Уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.</i> <i>Раскрывать</i> <u>генетическую связь между классами неорганических соединений</u>	

2-3	<u>Классификация химических реакций по различным основаниям</u>	2			<p><u>Объяснять понятия химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции обмена, реакции замещения, реакции нейтрализации, экзотермические реакции, эндотермические реакции, обратимые реакции, необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, гомогенные реакции, гетерогенные реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции, тепловой эффект химической реакции.</u></p> <p><u>Классифицировать химические реакции по различным основаниям.</u></p> <p><u>Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</u></p>
4-5	<u>Понятие о скорости химической реакции. Катализ</u>	2			<p><u>Объяснять, что такое скорость химической реакции.</u></p> <p><u>Аргументировать выбор единиц измерения скорости реакции.</u></p> <p><u>Устанавливать причинно-следственные связи различных факторов и скорости химических реакций.</u></p> <p><u>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</u></p> <p><u>Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов</u></p>
6	<u>Электролитическая диссоциация</u>	1			<p><u>Характеризовать понятия электролитическая диссоциация, электролиты, неэлектролиты.</u></p> <p><u>Устанавливать причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации.</u></p> <p><u>Устанавливать причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации</u></p>
7-8	<u>Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)</u>	1			<p><u>Характеризовать понятия степень диссоциации, сильные электролиты, слабые электролиты, катион, анионы, кислоты, основания, соли.</u></p> <p><u>Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</u></p>

9-10	<u>Химические свойства кислот как электролитов</u>	2			<p><u>Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</u></p> <p><u>Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот.</u></p> <p><u>Аргументировать возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов.</u></p> <p><u>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности.</u></p> <p><u>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии</u></p>	
11-12	<u>Химические свойства оснований как электролитов</u>	2			<p><u>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</u></p> <p><u>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии</u></p>	
13	<u>Химические свойства солей как электролитов</u>	1			<p><u>Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации.</u></p> <p><u>Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей.</u></p> <p><u>Аргументировать возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле.</u></p> <p><u>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</u></p> <p><u>Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка и языка химии</u></p>	
14	<u>Понятие о гидролизе солей</u>	1			<p><u>Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза.</u></p> <p><u>Анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов.</u></p>	
15	<u>Практическая работа</u> <u>Решение экспериментальных задач по теме «Элек-</u>	1			<p><u>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</u></p>	

	<u>тролитическая диссоциация»</u>				<p><i>Наблюдать</i> свойства электролитов. <i>Наблюдать и описывать</i> с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведённого эксперимента</p>	
16	<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»</u>					
17	<u>Контрольная работа по теме «Химические реакции в растворах электролитов»</u>					
Неметаллы и их соединения 25 ч						
16	<u>Общая характеристика неметаллов</u>	1			<p><i>Объяснять</i>, что такое неметаллы. <i>Характеризовать</i> химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. <i>Объяснять</i> зависимость окислительно-восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом. <i>Описывать</i> объёмный состав атмосферного воздуха <i>Понимать</i> значение постоянства этого состава для здоровья <u>кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений.</u> <i>Доказывать</i> <u>относительность понятий металл и неметалл</u></p>	
17	<u>Общая характеристика элементов УПА-группы — галогенов</u>	1			<p><i>Характеризовать</i> <u>строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного.</u> <i>Устанавливать</i> <u>причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ</u></p>	

18-19	<u>Соединения галогенов</u>	2			<p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов.</u></p> <p><u>Называть соединения галогенов по формуле</u></p> <p><u>Составлять формулы по их названию.</u></p> <p><u>Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ.</u></p> <p><u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.</u></p> <p><u>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</u></p>	
20	<u>Практическая работа по теме «Изучение свойств соляной кислоты».</u>	1			<p><u>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</u></p> <p><u>Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</u></p> <p><u>Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</u></p> <p><u>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента</u></p>	
21	<u>Общая характеристика элементов VI А-группы — халькогенов. Сера</u>	1			<p><u>Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе.</u></p> <p><u>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы. атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами.</u></p> <p><u>Выполнять расчёты по химическим формулам и</u></p>	

					<p><u>уравнениям реакций, протекающих с участием серы.</u> <u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности</u></p>	
22	<u>Сероводород и сульфиды»</u>	1			<p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления -2.</u> <u>Называть соединения серы в степени окисления -2 по формуле</u> <u>Составлять формулы по их названию.</u> <u>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления -2.</u> <u>Описывать процессы окисления-восстановления,</u> <u>Определять окислитель и восстановитель</u> <u>Составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2.</u></p>	
23-24	<u>Кислородные соединения серы</u>	2			<p><u>Записывать формулы оксидов серы,</u> <u>Называть их,</u> <u>Описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах.</u> <u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.</u> <u>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты.</u> <u>Распознавать сульфат-ионы.</u> <u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя.</u> <u>Составлять уравнения окислительно-</u></p>	

					<p><u>восстановительных реакций методом электронного баланса.</u></p> <p><u>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</u></p> <p><u>Наблюдать и описывать химический эксперимент</u></p>	
25	<p><u>Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот</u></p>	1			<p><u>Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе.</u></p> <p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.</u></p> <p><u>Называть соединения азота по формуле</u></p> <p><u>Составлять формулы по их названию.</u></p> <p><u>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами.</u></p> <p><u>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота</u></p>	
26	<p><u>Аммиак. Соли аммония</u></p>	1			<p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака.</u></p> <p><u>Называть соли аммония по формулам</u></p> <p><u>Составлять формулы по их названиям.</u></p> <p><u>Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония.</u></p> <p><u>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с</u></p>	

					<p><u>помощью метода электронного баланса.</u> <u>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ.</u> <u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</u> <u>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака</u></p>	
27	<p><i>Практическая работа по теме «<u>Получение аммиака и изучение его свойств</u>».</i></p>	1			<p><i>Получать, собирать и распознавать аммиак.</i> <i>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</i> <i>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</i> <i>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</i> <i>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</i></p>	
28-29	<p><u>Кислородные соединения азота</u></p>	2			<p><i>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота.</i> <i>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота.</i> <i>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами.</i> <i>Характеризовать с использованием русского</i></p>	

				<p><u>(родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение.</u></p> <p><u>Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.</u></p> <p><u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.</u></p> <p><u>Характеризовать азотную кислоту как окислитель.</u></p> <p><u>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса.</u></p> <p><u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности.</u></p>	
30	<u>Фосфор и его соединения</u>	1		<p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.</u></p> <p><u>Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты.</u></p> <p><u>Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций.</u></p> <p><u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</u></p> <p><u>Распознавать фосфат-ионы</u></p>	

31	<u>Общая характеристика элементов IVA-группы.</u> <u>Углерод</u>	1		<p><u>Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA- группы в зависимости от их положения в периодической системе.</u></p> <p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода.</u></p> <p><u>Сравнивать строение и свойства алмаза и графита.</u></p> <p><u>Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.</u></p> <p><u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</u></p>	
32	<u>Кислородные соединения углерода</u>	1		<p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода.</u></p> <p><u>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением.</u></p> <p><u>Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления.</u></p> <p><u>Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом.</u></p> <p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).</u></p> <p><u>Иллюстрировать зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</u></p> <p><u>Проводить, наблюдать и описывать химический</u></p>	

					<p><u>эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</u> <u>Распознавать карбонат-ион.</u> <u>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</u></p>	
33	<p>Практическая работа по теме «<u>Получение углекислого газа и изучение его свойств</u>»</p>	1			<p><u>Получать, собирать и распознавать углекислый газ.</u> <u>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</u> <u>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</u> <u>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</u> <u>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</u></p>	
34	<p>№ 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»</p>	1			<p><u>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</u> <u>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</u> <u>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</u> <u>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</u></p>	
35-36	<p><u>Кремний и его соединения</u></p>	2			<p><u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния.</u> <u>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его</u></p>	

					<p><u>физическими и химическими свойствами.</u> <u>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений.</u> <u>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния.</u> <u>Сравнивать диоксиды углерода и кремния.</u> <u>Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы</u></p>	
37	<u>Силикатная промышленность</u>	1			<p><u>Характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию.</u> <u>Устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности</u></p>	
38	<u>Получение неметаллов</u>	1			<p><u>Описывать нахождение неметаллов в природе.</u> <u>Характеризовать фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических процессов.</u> <u>Аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам</u></p>	
39	<u>Получение важнейших химических соединений неметаллов</u>	1			<p><u>Характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты.</u> <u>Сравнивать производство серной кислоты и производство аммиака</u></p>	Урок профориентации
40-41	<u>Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»</u>	1			<p><u>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</u> <u>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</u> <u>Получать химическую информацию из различных источников.</u> <u>Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том</u></p>	

					числе с применением средств ИКТ	
42	<i>Контрольная работа по теме «Неметаллы и их соединения»</i>					
Металлы и их соединения 20ч						
43	<u>Общая характеристика металлов</u>	1			<p><u>Объяснять, что такое металлы.</u> <u>Характеризовать химические элементы — металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева.</u> <u>Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</u> <u>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решётки у металлов — простых веществ и их соединений</u></p>	
44-45	<u>Химические свойства металлов</u>	2			<p><u>Объяснять, что такое ряд активности металлов.</u> <u>Применять его для характеристики химических свойств простых веществ — металлов.</u> <u>Обобщать систему химических свойств металлов как восстановительные свойства.</u> <u>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде.</u> <u>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</u> <u>Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности</u></p>	
46-47	<u>Общая характеристика элементов 1А-группы</u>	2			<p><u>Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы».</u> <u>Давать общую характеристику щелочных металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</u></p>	

					<p><u>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.</u></p> <p><u>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</u></p> <p><u>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений</u></p>	
48-49	<u>Общая характеристика ПА-группы</u>	2			<p><u>Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».</u></p> <p><u>Давать общую характеристику металлов ПА-группы (щелочноземельных металлов) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</u></p> <p><u>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</u></p> <p><u>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения.</u></p> <p><u>Подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</u></p> <p><u>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений.</u></p>	
50	<u>Жёсткость воды и способы её устранения</u>	1			<p><u>Объяснять понятие «жёсткость воды».</u></p> <p><u>Различать временную и постоянную жёсткость воды.</u></p> <p><u>Предлагать способы устранения жёсткости воды.</u></p> <p><u>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</u></p>	
51	<u>Практическая работа 6. Жёсткость воды и способы</u>	1			<p><u>Получать, собирать и распознавать углекислый газ.</u></p>	

	<u>её устранения</u>				<p><u>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</u></p> <p><u>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</u></p> <p><u>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</u></p> <p><u>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</u></p>	
52-53	<u>Алюминий и его соединения</u>	2			<p><u>Характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</u></p> <p><u>Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</u></p> <p><u>Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</u></p> <p><u>Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</u></p> <p><u>Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ.</u></p> <p><u>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</u></p>	
54-55	<u>Железо и его соединения</u>	2			<p><u>Характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа.</u></p> <p><u>Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</u></p> <p><u>Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа Fe^{2+} и Fe^{3+}.</u></p> <p><u>Устанавливать зависимость областей применения</u></p>	

					<p><u>железа и его сплавов от свойств этих веществ.</u> <u>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</u> <u>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</u></p>	
56	<p><u>Практическая работа по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»</u></p>	1			<p><u>Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы».</u> <u>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</u> <u>Наблюдать свойства металлов и их соединений.</u> <u>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</u> <u>Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</u> <u>Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента-</u></p>	
57	<p><u>Коррозия металлов и способы защиты от неё</u></p>	1			<p><u>Объяснять понятие коррозия.</u> <u>Различать химическую и электрохимическую коррозию.</u> <u>Иллюстрировать примерами понятия коррозия, химическая коррозия, электрохимическая коррозия.</u> <u>Характеризовать способы защиты металлов от коррозии</u></p>	
58-59	<p><u>Металлы в природе. Понятие о металлургии</u></p>	2			<p><u>Классифицировать формы природных соединений металлов.</u> <u>Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию.</u> <u>Конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением</u></p>	

					<p><u>электронного баланса.</u> <u>Описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов.</u> <u>Различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь.</u></p>	
60-61	<u>Обобщение знаний по теме «Металлы»</u>	2			<p><u>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</u> <u>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</u> <u>Получать химическую информации из различных источников.</u> <u>Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств и ИКТ</u></p>	
62	<i>Контрольная работа по теме «Металлы»</i>					
Химия и окружающая среда 3ч						
63-65	<u>Химический состав планеты Земля</u>	3			<p><u>Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты.</u> <u>Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли.</u> <u>Различать минералы и горные породы.</u> <u>Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.</u> <u>Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.</u> <u>Приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения</u></p>	
66-68	<u>Резерв</u>	3				