

Муниципальное образование город Краснодар

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Муниципального образования город Краснодар

Средняя общеобразовательная школа № 43

имени Героя Советского Союза Пезаря Кунникова

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического протокол № 1
от 30 августа 2023 года

Председатель педагогического

Антуганова Г. А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ХИМИИ

Уровень образования (класс)

основное общее образование, 8-9 классы

Количество часов - 136 (2 часа в неделю)

Учитель Стрельникова Ирина Николаевна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО

с учетом федеральной рабочей программы по химии основного общего образования, включенной в содержательный раздел ООП ООО МАОУ СОШ № 43: авторской программы Н.Н.Гара «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников. 8-9 классы» Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман: М., «Просвещение», 2019

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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, 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 взаимопомощи 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, информационно 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 выделяются значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и действиях 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:

Умение 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 ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проведенной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получать 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 соответствующим образом, необходимым для выполнения учебных и познавательных задач определенного 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:

умения задавать вопросы (в ходе диалогa и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной 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 задания.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: основные обучающиеся 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, 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 определённой 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, описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (В-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеют 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 – наблюдения, 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 соединениих 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 (В-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеют 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 степени окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждавая 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 гетерогенной 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 сборанию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, нитрид-, 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).

2. Содержание курса

8 класс.

Раздел I. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасно работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Крутоворот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вола. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вола в природе и способы ее очистки. Азурция воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вола – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Шелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов. Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации. Знакомление с лабораторным оборудованием; приём безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди (II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежеосаждённого гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.

Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV). Модели кристаллических решеток разного типа. Опыт, подтверждающий закон сохранения массы веществ.

Физические и химические свойства кислорода. Получение и собиране кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Условия возникновения и прекращения горения. Получение озона. Определение состава воздуха.

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собиране водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V) и испытание полученных растворов индикатором.

Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

Лабораторные опыты. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений.

Знакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди (II). Реакции замещения меди железом.

Знакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыт, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.

Практические работы

- Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.
- Очистка загрязнённой поваренной соли.
- Получение и свойства хлора
- Получение водорода и изучение его свойств.
- Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.
- Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Расчётные задачи:

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для

приготовления раствора определённой концентрации.

Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём».

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественно – научное классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования не открытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

Демонстрации:

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

Раздел 3. Строение вещества.

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.

Демонстрации:

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

9 класс.

Раздел 1. Многообразие химических реакций.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Понятие о гидролизе солей.

Демонстрации:

Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.

Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.

Горение угля в концентрированной азотной кислоте.

Горение серы в расплавленной селитре.

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

Практические работы:

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»

Лабораторные опыты:

Реакции обмена между растворами электролитов

Расчетные задачи: Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

Раздел 2. Многообразие веществ.

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Крутоворот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

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

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Аморфный угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Крутоворот углерода в природе. Органические соединения углерода. Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Смекта. Цемент.*

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

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

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы.

Демонстрации:

Физические свойства галогенов.

Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Получение аммиака и его растворение в воде. Знакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Практические работы:

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Лабораторные опыты:

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.
Ознакомление с образцами серы и её простыми соединениями.
Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.
Взаимодействие солей аммония со щелочами.
Качественная реакция на углекислый газ.
Качественные реакции на карбонат-ион.

Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидроксидов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

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.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана. Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена. Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации:

Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественная реакция 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.

Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

3. Тематическое планирование:

Тема	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся	Основные направления воспитательной деятельности
8 классе (2 часа в неделю, всего 68 часов, 3 часа – резервное время)			
<i>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (51ч)</i>			
<p>Предмет химии</p> <p>Методы познания в химии</p> <p>Чистые вещества и смеси. Очистка веществ</p> <p>Физические и химические явления. Химические реакции</p>	<p>1. Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещество и их свойства</p> <p>2. Методы познания в химии</p> <p>3. Практическая работа 1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени</p> <p>4. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция</p> <p>5. Практическая работа 2. Очистка загрязнённой поваренной соли</p> <p>6. Физические и химические явления. Химические реакции</p> <p>Демонстрации. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди (II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежеосаждённого гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты. Рассмотрение</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.</p> <p>Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».</p> <p>Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций</p>	<p>Модуль «Школьный урок»</p> <p>Гражданское воспитание</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Формирование культуры здоровья</p> <p>Экологическое воспитание</p>

<p>Первоначальные химические понятия. Атомы, молекулы. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Массовые доли химического элемента в соединении. Валентность. Химических элементов. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций: соединения, разложения, замещения.</p>	<p>веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений.</p> <p>7. Атомы, молекулы и ионы. 8. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. 9. Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы. 10. Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. 11. Закон постоянства состава веществ. 12. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. 13. Массовая доля химического элемента в соединении. 14. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. 15. Составление химических формул бинарных соединений по валентности. 16. Атомно-молекулярное учение. 17. Закон сохранения массы веществ. 18. Химические уравнения. 19. Типы химических реакций. 20. Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия».</p>	<p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы». Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения».</p> <p>Формулировать определение понятия «кристаллические решетки». Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки. Определять относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях.</p> <p>Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции». Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить презентации по теме.</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Экологическое воспитание</p>
<p>Простейшие расчеты</p>	<p>Демонстрации. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных</p>		

<p>по химическим формулам</p>	<p>состояниях. Шаростержневые модели молекулы метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV). Модели кристаллических решеток разного типа. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди (II). Реакции замещения меди железом.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.</p> <p>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p>		
<p>Кислород</p> <p>Воздух и его состав</p>	<p>21. Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода</p> <p>22. Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Крутоворот кислорода в природе.</p> <p>23. Практическая работа 3. Получение и свойства кислорода.</p> <p>24. Озон. Аллотропия кислорода.</p> <p>25. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p> <p>Демонстрации. Физические и химические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Условия возникновения и прекращения</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путем кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких</p>	<p>Модуль «Школьный урок»</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Формирование культуры здоровья</p> <p>Экологическое воспитание</p>

Водород	<p>горения. Получение озона. Определение состава воздуха. Лабораторные опыты. Знакомление с образцами оксидов</p>	<p>сообщений. Готовить презентации по теме</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>
Вода. Растворы	<p>26. Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом 27. Химические свойства водорода и его применение 28. Практическая работа 4. Получение водорода и исследование его свойств. Демонстрации. Получение водорода в аппарате Кипфа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды Лабораторные опыты. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Распознавать опытным путём водород. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>
Вода. Растворы	<p>29. Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. 30. Физические и химические свойства воды. Применение воды. 31. Вода – растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. 32. Массовая доля растворённого вещества. 33. Практическая работа 5. Приготовление растворов солей с определённой массовой долей</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>

	<p>растворённого вещества.</p> <p>34. Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</p> <p>35. Контрольная работа по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</p> <p>Демонстрации. Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V) и испытание полученных растворов индикатором.</p> <p>Расчётные задачи. Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.</p>	<p>определённой концентрации.</p> <p>Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.</p>	
<p>Количественные отношения в химии</p> <p>Количество вещества.</p> <p>Моль</p> <p>Молярная масса и молярный объем</p>	<p>36. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.</p> <p>37. Вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>38. Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p> <p>39. Относительная плотность газов.</p> <p>40. Объемные отношения газов при химических реакциях</p> <p>Демонстрации. Химические соединения количеством вещества 1 моль.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисление с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». 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, молярный объем по известной массе, молярному объему, количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате реакции веществ.</p> <p>Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач</p>	<p>Модуль «Школьный урок»</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Экологическое воспитание</p>
<p>Простейшие расчёты по химическим уравнениям</p>			

<p>Основные классы неорганических соединений</p> <p>Оксиды</p> <p>Основания</p> <p>Свойства оснований</p> <p>Амфотерность</p> <p>Свойства кислот</p> <p>Кислотно-основные индикаторы:</p> <p>Фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус</p> <p>Соли</p>	<p>41. Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение</p> <p>42. Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.</p> <p>43. Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакции нейтрализации. Применение оснований.</p> <p>44. Амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>45. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, способы получения.</p> <p>46. Химические свойства кислот.</p> <p>47. Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.</p> <p>48. Свойства солей.</p> <p>49. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений</p> <p>50. Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».</p> <p>51. Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей.</p> <p>Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикаторов.</p> <p>Лабораторные опыты. Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.</p> <p>Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.</p> <p>Записывать простейшие уравнения химических реакций.</p>	<p>Модуль «Школьный урок»</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Формирование культуры здоровья</p> <p>Экологическое воспитание</p>
--	---	---	---

Строение атома (7 ч)

<p>Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева Строение атома. Состав атомных ядер Электронная оболочка атома Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов</p>	<p>52. Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. 53. Периодический закон Д.И.Менделеева. 54. Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и В-группы, периоды. 55. Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент – вид атома с одинаковым зарядом ядра. 56. Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона. 57. Значение периодического закона. Научные достижения Д.И.Менделеева. 58. Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома». Демонстрации. Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и иодом</p>	<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и В-группы. Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп. Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»); Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов.</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Гражданское воспитание Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности</p>
		<p>Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с</p>	

		<p>увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p>	
<i>Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (7 ч)</i>			
<p>Химическая связь Виды химической связи Степень окисления элементов</p>	<p>59. Электроотрицательность химических элементов. 60. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. 61. Ионная связь. 62. Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов. 63. Окислительно-восстановительные реакции. 64. Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь». 65. Контрольная работа по темам «Периодический закон Д.И.Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества». Демонстрации. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями</p>	<p>Формулировать определение понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность». Определить тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определить степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование</p>
9 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов, 3 часа – резервное время)			
<i>Раздел 1. Многообразие химических реакций (16 ч)</i>			
<p>Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена</p>	<p>1-2. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена, с точки зрения процессов окисления и восстановления.</p>	<p>Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель,</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование</p>

<p>Окислительно-восстановительные реакции Экзо- и эндотермические реакции Скорость химических реакций Обратимые и необратимые реакции</p>	<p>3. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. 4. Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. 5. Практическая работа 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость. 6. Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. 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 разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре. Расчетные задачи. Вычисление по термохимическим уравнениям реакций.</p>	<p>процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью стехиометрического уравнения химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению</p>	<p>Культуры здоровья Экологическое воспитание</p>
<p>Химические реакции в водных растворах Электролитическая диссоциация Реакции ионного обмена и условия их протекания</p>	<p>7. Сущность процесса электролитической диссоциации 8. Диссоциация кислот, оснований и солей 9. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации 10. Реакции ионного обмена и условия их протекания 11-12. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об</p>	<p>Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов.</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>

<p>Неметаллы (общая характеристика по их положению в периодической системе химических элементов). Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородосодержащих</p>	<p>17. Положенные галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. 18. Хлор. Свойства и применение хлора. 19. Хлороводород: получение и свойства. 20. Соляная кислота и её соли. 21. Практическая работа 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств</p> <p>Демонстрации. Физические свойства</p>	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллами в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать технику безопасности.</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>
	<p>15. Обобщение по темам. Подготовка к контрольной работе 16. Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация» Демонстрации. Испытание растворов веществ на электролитическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов</p>	<p>Описывать свойства веществ ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опыта. Объяснить сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.</p>	
	<p>13. Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация» 14. Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»</p>		

Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч)

<p>кислот, образованных неметаллами второго и третьего периодов Галогены</p>	<p>галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. Лабораторные опыты. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений</p>	<p>Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>
<p>Кислород и сера</p>	<p>22. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы. 23. Свойства и применение серы. 24. Сероводород. Сульфиды. 25. Оксид серы (IV). Сернистая кислота и её соли. 26. Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли. 27. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. 28. Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» 29. Решение расчетных задач Демонстрации. Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов. Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, сульфат-ионы в растворе. Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного</p>	<p>Характеризовать элементы VIA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов по периоду и в A-группах. Характеризовать аллотропно кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства вещества в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определить принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и</p>	

Азот и фосфор	<p>из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>	<p>повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>
	<p>30. Положение азота и фосфора в периодической системе химически элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение. 31. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение. 32. Практическая работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств. 33. Соли аммония. 34. Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты. 35. Свойства концентрированной азотной кислоты. 36. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. 37. Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора. 38. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов. Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со</p>	<p>Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы.</p> <p>Характеризовать аллотропно фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.</p> <p>Сообщать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Устанавливать принадлежность вещества к определенному классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, нон аммония.</p>	

	Щелочами	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасности и обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из дополнительных источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.	
Углерод и кремний	<p>39. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. 40. Химические свойства углерода. Адсорбция. 41. Угарный газ: свойства, физиологическое действие. 42. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Крутоворот углерода в природе. 43. Практическая работа 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. 44. Кремний и его соединения. Стекло. Цемент. 45. Обобщение по теме «Неметаллы». 46. Контрольная работа по теме «Неметаллы». Демонстрации. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов. Лабораторные опыты. Качественная реакция на углекислый газ.</p>	<p>Характеризовать элементы IV-A-группы (подгруппа углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IV-A-группы. Характеризовать аллотропно углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Соблюдать технику безопасности. Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различий. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы. Использовать приобретённые знания и</p>	<p>Модуль «Школьный урок» Ценности научного познания Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>

	<p>Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>	<p>умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количеству одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>	
<p>Металлы (общая характеристика)</p> <p>Щелочные металлы</p> <p>Щелочноземельные металлы</p> <p>Алюминий</p> <p>Железо</p>	<p>47. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.</p> <p>48. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.</p> <p>49. Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов.</p> <p>50. Щелочные металлы: нахождение в природе, физические и химические свойства.</p> <p>51. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.</p> <p>52. Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>53. Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.</p> <p>54. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>55. Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.</p> <p>56. Соединения железа.</p>	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснить закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Объяснить зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа (III).</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.</p> <p>Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.</p> <p>Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным</p>	<p>Модуль «Школьный урок»</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Формирование культуры здоровья</p> <p>Экологическое воспитание</p>

	<p>57. Практическая работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p>58. Подготовка к контрольной работе.</p> <p>59. Контрольная работа по теме «Металлы»</p> <p>Демонстрации. Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа.</p> <p>Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p>Лабораторные опыты. Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей.</p> <p>Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественная реакция на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>	<p>оборудованием.</p> <p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства не изученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объем или количеству одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>Пользоваться информацией из дополнительных источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>	
<i>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч)</i>			
	<p>60. Органическая химия.</p> <p>61. Углеводороды. Прелестные (насыщенные) углеводороды.</p> <p>62. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.</p> <p>Определять принадлежность веществ к</p>	<p>Модуль «Школьный урок»</p> <p>Ценности научного познания</p> <p>Экологическое</p>

	<p>63. Произвольные углеводороды. Спирты.</p> <p>64. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.</p> <p>65. Углеводы.</p> <p>66. Аминокислоты. Белки.</p> <p>67. Полимеры.</p> <p>68. Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения»</p> <p>Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глюкозы в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена</p>	<p>определённому классу органических соединений.</p> <p>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества. Пользоваться информацией из дополнительных источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p>	<p>воспитание</p>
--	---	---	-------------------

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 кафедры учителей
 естественных наук
 от 29.08.2023 № 1

Карнажитская Д.А.

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора
 Стрельникова И.Н.

28.08.2023