

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 24 п. Сосновка

Принято с пролонгацией:
Педагогическим советом
Протокол № 1
от «28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ № 24

О.А.Глухова
Приказ от 31.08.2020 г. № 174-д

Основная образовательная программа
основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
ФГОС ООО

« ХИМИЯ »

ГО Карпинск
2020 г.

Изучение химии в основной школе призвано обеспечить:

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т. д.).

Практическая направленность курса химии — одна из важнейших линий развития его содержания и процесса обучения, определяемая тесной связью науки и технологии с жизнью как главным их назначением. Непреходящая задача химии — получение веществ и материалов с заданными свойствами, удовлетворяющих интенсивно растущие потребности общества. Она отражает практическую направленность и выделяет взаимосвязанные объекты химии, такие как вещество, химическая реакция, химическая технология. Это предполагает отражение их взаимосвязи и в процессе химического образования. *Практическая направленность пронизывает весь предмет.*

Курс химии обладает реальными возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на формирование у учащихся:

- навыков правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ХИМИЯ

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
 - получать, собирать кислород и водород;
 - распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
 - раскрывать смысл закона Авогадро;
 - раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
 - характеризовать физические и химические свойства воды;
 - раскрывать смысл понятия «раствор»;
 - вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
 - готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
 - называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
 - определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
 - составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
 - проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
 - характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
 - раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
 - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
 - составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
 - характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
 - определять степень окисления атома элемента в соединении;
 - раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
 - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
 - составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакции обмена;
 - определять возможность протекания реакций ионного обмена;
 - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
 - определять окислитель и восстановитель;
 - составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
 - называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
 - классифицировать химические реакции по различным признакам;
 - характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
 - проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
 - распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
 - характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
 - называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
 - составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
 - прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
 - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
 - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
 - критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
 - осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
 - создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Курсивом выделено содержание, которое рекомендуется включать в планирование при условии выделения на изучение химии дополнительного часа в неделю.

Введение

Предмет и задачи химии. *История возникновения химии. Основные понятия и теории химии.* Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. *Понятие «вещество» в физике и химии.* Физические и химические явления. Описание веществ. Атомы. Молекулы. Химические элементы: их знаки и *сведения из истории открытия.* Состав веществ. Закон постоянства состава. Химические формулы. Формы существования химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. *Некоторые сведения о молекулярном и немолекулярном строении веществ.* Атомно-молекулярное учение в химии.

Относительные атомная и молекулярная массы. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона*. Система химических элементов Д. И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика элементов по их положению в Периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в Периодической системе. Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.

Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Сущность, признаки и условия протекания химических реакций. *Причины и направления протекания химических реакций*. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

Методы химии. Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, измерение, описание, сравнение, химический эксперимент. Анализ- и синтез- веществ — экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ. Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический). Химические опыты и измерения, их точность.

Вещества в окружающей нас природе и технике. *Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере*. Чистые вещества и смеси. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Способы разделения смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси — источник получения чистых веществ. Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология. Техносфера.

Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов. Кислород — химический элемент и простое вещество. *История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье*. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. *Процессы горения и медленного окисления*. Применение кислорода. *Круговорот кислорода в природе*.

Основные классы неорганических соединений. Классификация неорганических соединений. Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. *Классификация кислот (в том числе органические и неорганические)*, их состав, номенклатура. Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами). Генетическая связь неорганических соединений. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории

Строение атома. Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Химический элемент — определённый вид атома. *Состояние электронов в атоме.* Строение электронных оболочек атомов *s*-, *p*-элементов. *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Место элемента в Периодической системе и *электронная структура атомов.* *Радиоактивность.* *Понятие о превращении химических элементов.* *Применение радиоактивных изотопов.*

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка Периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номе-ра- перио-да- и группы- периодической системы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элемен-тов- *-А групп и переходных элементов* и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. *Электроотрицательность атомов химических элементов.* Характеристика химических элементов на основе их положения в Периодической системе. *Научное значение Периодического закона.*

Строение вещества. *Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения.* *Валентные электроны.* Химическая связь. Ковалентная химическая связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы ве- ществ. Ионная- связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления. Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики. *Химическая организация веществ и её уровни.*

Химические реакции в свете электронной теории. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. *Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.*

Теоретические основы химии

Химические реакции и закономерности их протекания. Энергетика химических реакций. *Энергия активации.* *Понятие о промежуточных активированных комплексах.* Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. *Химическая кинетика.* Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон- действия масс. *Зависимость скорости от условий протекания реакции.* Катализ и катализаторы. *Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе.* Химическое равновесие, *влияние различных факторов на смещение равновесия.* *Метод определения скорости химических реакций.* *Энергетика и пища.* *Калорийность белков, жиров, углеводов.*

Растворы. Теория электролитической диссоциации. Понятие о растворах: определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблукова и других учёных.

Электролиты и неэлектролиты.

Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с ионной и полярной

ковалентной химической связью. Свойства ионов. *Кристаллогидраты*. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. *Краткие сведения о неводных растворах*. Основные положения теории растворов.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. *Константа диссоциации*.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. *Гидролиз солей*. *Химические реакции в свете трёх теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации*.

Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения

Общая характеристика неметаллов. Химические элементы-неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов-неметаллов в Периодической системе. *Неметаллические элементы*. Особенности строения атомов неметаллов: общие черты и различия. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах Периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов.

Простые вещества неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения. Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов. *Оксиды и гидроксиды*. Их состав, строение, свойства.

Водород — рождающий воду и энергию. *Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце*. Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. *Применение водорода*. Промышленное получение водорода. *Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования*. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. *Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение*.

Галогены. Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты. *Биологическое значение галогенов*.

Подгруппа кислорода и её типичные представители. Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. *Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов*. Кислород

озон. *Круговорот кислорода в природе.* Сера как простое вещество. Аллотропия серы. *Переход аллотропных форм друг в друга.* Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. *Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.*

Кислородсодержащие соединения серы (IV). Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. *Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV).* Сульфиты. Гидросульфиты. *Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).*

Кислородсодержащие соединения серы (VI). Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.

Подгруппа азота и её типичные представители. Общая характеристика элементов подгруппы азота. *Свойства простых веществ элементов подгруппы азота.* Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. *История открытия и исследования элементов подгруппы азота.*

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, *водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония.* Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. *Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.* Соли азотной кислоты — нитраты. *Качественные реакции на азотную кислоту и её соли.* Получение и применение азотной кислоты и её солей.

Круговорот азота в природе.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Круговорот фосфора в природе.

Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбид, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. *Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.*

Металлы

Общие свойства металлов. Элементы-металлы в природе и в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s*-, *p*- и *d*-элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие сведения о сплавах.

Понятие коррозии металлов. Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая — и способы защиты от неё.

Металлы главных и побочных подгрупп. Строение атомов химических элементов IА- и IIА-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ,

оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение.

Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. Роль металлов IА- и IIА-групп в живой природе.

Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVА-группы — *p*-элементы. Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.

Железо, марганец, хром как представители металлов побочных подгрупп. Строение атомов, свойства химических элементов. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), об их поведении в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe^{2+} , Fe^{3+} . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

Общие сведения об органических соединениях

Углеводороды. Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомо-логии- и изо-мерии-. Классификация углеводородов.

Предельные углеводороды — алканы. Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды — алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен.

Циклические углеводороды.

Распространение углеводородов в природе. Природные источники углеводородов. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.

Кислородсодержащие органические соединения. Понятие

о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки). Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Химия и жизнь

Человек в мире веществ. Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Химия и здоровье.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»
8 класс

№	Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Практич. лаборат. р	Контр. Раб.	Кол-во часов
	Введение (3 ч)	1. Предмет и задачи химии. 2. Методы химии. Химический язык. 3. Практическая работа № 1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени. Демонстрации. Таблицы и слайды, Показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование	1		3
Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (41 ч)					41
	1. Химические Элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9 ч)	1. Физические и химические явления. 2. Атомы, молекулы, химические элементы. Формы существования элементов в природе. 3. Состав веществ. Простые и сложные вещества. Закон Постоянства состава веществ. 4. Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса. 5. Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении. 6. Периодическая система химических Элементов Д. И. Менделеева. 7, 8. Валентность химических элементов. 9. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчёты по химическим формулам. Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности Жидкостей ареометром. 3. Плавление серы. 4. Определение электропроводности и теплопроводности веществ. 5. Изучение свойств веществ с использованием коллекции «Шкала твёрдости».			9

		6. Модели атомов и молекул; Кристаллических решёток. 7. Коллекция металлов и неметаллов. 8. Получение углекислого газа Различными способами. 9. Электролиз воды. 10. Физические явления: возгонка иода, кипячение воды, накаливание кварца, нагревание нафталина. 11. Опыты по диффузии. 12. Коллекция простых веществ, Образованных элементами 1—3-го периодов. 13. Коллекция веществ количеством вещества 1 моль. 14. Динамическое пособие: Количественные отношения в химии. Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными Физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Испытание твёрдости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твёрдости». 3. Примеры физических явлений: Сгибание стеклянной трубки, Кипячение воды, плавление парафина. 4. Примеры химических явлений: Горение древесины, взаимодействие Мрамора с соляной кислотой. 5. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, Меди и др.). 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния(IV). Расчётные задачи. 1. Вычисление относительной Молекулярной массы веществ, Массовой доли элементов по Химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству Вещества и определение Количества вещества по известной массе. Тема творческой работы. Иллюстрирование положений			
--	--	--	--	--	--

		атомно-молекулярного учения			
	2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (6 ч)	1. Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект химической реакции. 2. Закон сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций. 3. Решение задач: расчёты по химическим уравнениям. 4. Типы химических реакций. 5. Обобщение знаний по темам 1, 2. 6. Контрольная работа № 1. Демонстрации. 1. Примеры химических реакций Разных видов: разложение малахита, Дихромата аммония, Получение сульфида железа, горение магния, Взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон Сохранения массы вещества: горение Свечи на весах с поглощением Продуктов горения, окисление Металлов в закрытых сосудах со взвешиванием, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. 3. Набор моделей атомов. Лабораторные опыты. 1. Признаки химических реакций: Нагревание медной проволоки, Взаимодействие растворов Едкого натра и хлорида меди, взаимодействие Растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие железа с раствором хлорида меди(II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты. Расчётные задачи. Вычисление по химическим Уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции	1		6
	3. Методы химии (2 ч)	1. Методы, связанные с изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. 2. Химический язык (термины, названия, знаки, формулы, уравнения).			2
	4. Вещества в окружающей	1. Чистые вещества и смеси.			6

	нас природе и технике (6 ч)	2. Практическая работа № 2. Очистка веществ. 3. Растворы. 4. Практическая работа № 3. Растворимость веществ. 5. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач. 6. Практическая работа № 4. Приготовление раствора заданной концентрации. Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами. 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 3. Растворение веществ с различными свойствами. 4. Условия изменения растворимости Твёрдых и газообразных веществ. 5. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония. Лабораторные опыты. 1. Приготовление и разложение Смеси железа и серы, разделение Смеси нефти и воды. 2. Исследование физических и химических свойств природных Веществ (известняков). 3. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского Открытого водоёма. Расчётные задачи. 1. <i>Использование графиков Растворимости для расчёта Коэффициентов растворимости Веществ¹.</i> 2. Вычисление концентрации Растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 3. Вычисление массы, объёма, Количества растворённого Вещества и растворителя по определённой концентрации раствора. Темы творческих работ. Вещества в технике. Получение Веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье,	1 1 1		
--	------------------------------------	---	----------------------------	--	--

		Материалах и продукции. Природоохранительное значение Очистных сооружений и экологически Чистых технологий			
	5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)	1. Законы Гей-Люссака и Авогадро. Решение задач: расчёты на основании Газовых законов. 2. Воздух — смесь газов. 3. Кислород — химический элемент и простое вещество. Получение кислорода. 4. Практическая работа № 5. Получение кислорода и изучение его свойств. 5. Химические свойства и применение кислорода. 6. Обобщение знаний по темам 4, 5. 7. Контрольная работа № 2. Демонстрации. 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа. 3. опыты, подтверждающие состав воздуха. 4. опыты по воспламенению и горению. Расчётные задачи. 1. Определение относительной Плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных Молекулярных масс газообразных Веществ по значению их относительной плотности. Темы творческих работ. Атмосфера—воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению Состава воздуха в XXI в. Основные Источники загрязнения атмосферы. Транспорт— один из основных Источников загрязнения атмосферы.	1	1	7
	6. Основные классы неорганических соединений (11 ч)	1. Оксиды и их состав, номенклатура, классификация. Понятие об амфотерности. 2. Основания— гидроксиды оснóвных оксидов. 3. Кислоты: состав и номенклатура. 4. Соли: состав и номенклатура. 5. Химические свойства оксидов. 6. Химические свойства кислот. 7. Получение и химические свойства оснований.			11

	Амфотерные гидроксиды. 8. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами Неорганических соединений. 9. Обобщение знаний по теме 6. 10. Практическая работа № 6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований. 11. Контрольная работа № 3. Демонстрации. 1. Образцы соединений— представителей классов кислот, солей, Нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие Существование генетической связи Между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие Химические свойства отдельных Классов неорганических соединений. 6. Образцы простых Веществ и их соединений (оксидов и гидроксидов), образованных элементами одного периода. Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов оксидов: Углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния. 2. Наблюдение растворимости Оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. 3. Определение кислотности-основности среды растворов с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов Кислот со щелочами.	1			1
--	---	---	--	--	---

		9. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых Оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II))			
Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (22)					
	7. Строение атома (3 ч)	1. Состав и важнейшие характеристики атома. 2. Изотопы. Химические элементы. 3. Строение электронных оболочек атомов. Демонстрации. 1. <i>Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена².</i> 2. <i>Схемы опытов, подтверждающих Свойства электрона как частицы и как волны.</i> 3. <i>Модели атомов различных элементов</i>			3
	8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (5 ч)	1. Свойства химических элементов и их периодические изменения. 2. Периодический закон. 3. Периодическая система Химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. 4. Характеристика химических Элементов по положению в Периодической системе. 5. Выполнение упражнений и решение задач. Демонстрации. 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных Металлов и галогенов. 3. Взаимодействие щелочных Металлов и галогенов с простыми и сложными веществами. Темы творческих работ. Значение Периодического закона для развития науки и техники. Роль Периодического закона в создании научной картины мира			5
	9. Строение вещества (6 ч)	1. Химическая связь. 2. Ковалентная связь и её виды. 3. Ионная связь. 4. Степень окисления. 5. Определение степени окисления и			6

		составление формул. 6. Кристаллическое строение вещества. Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с хлором. 2. Модели кристаллических решёток Веществ с ионным, атомным и молекулярным строением. 3. Воссоздание целостной структуры Хлорида натрия путём наложения Набора кодокарт. 4. Возгонка иода. 5. Испарение твёрдого углекислого газа. 6. Набор атомов для моделирования Строения веществ с ковалентной и ионной связью			
	10. Химические реакции в свете электронной теории (4 ч)	1. Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. 2. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. 3. Обобщение знаний по темам 7—10. 4. Контрольная работа № 4. Демонстрация. Примеры окислительно-восстановительных реакций Различных типов: горение веществ, Взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом (образование нитрита лития), растворами кислот и солей. Тема творческой работы. Рассмотрение и анализ Взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере)		1	8
	Водород и его важнейшие соединения (2 ч.)	Водород - химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Получение водорода в промышленности и лаборатории. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Водород - экологически чистое топливо; перспективы его использования. Вода - оксид водорода: состав, пространственное строение, физические и химические свойства воды. Демонстрации. 1. Получение			

		водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа. 3. Лёгкость водорода. 4. Горение водорода. 6. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие химические свойства воды. Практическая работа № 7. Получение водорода и изучение его свойств.	1		
	Галогены (2 ч.)	Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства. Биологическое значение галогенов. Демонстрации. 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Взаимодействие брома и йода с металлами; раствора йода с крахмалом. 6. Взаимное вытеснение галогенов. Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. 2.Отбеливающие свойства хлора. 3. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Расчётные задачи. Вычисление объёма газов по количеству веществ. Практическая работа № 8. Получение соляной кислоты и опыты с ней.	1		
	Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов (2ч.).	Итоговая контрольная работа. Обобщение и анализ работ.		1	
	итого		8/	5	66

¹ Курсивом выделены расчётные задачи, решение которых рассматривается при условии выделения на изучение химии дополнительного часа в неделю.

² Курсивом выделены демонстрации, которые не являются обязательными и проводятся только при наличии соответствующего оборудования.

Перечень практических работ:

Практическая работа №1 Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практические работы №2 Очистка загрязнённой поваренной соли.

Практические работы №3. Растворимость веществ.
 Практическая работа №4 Приготовление растворов заданной концентрации.
 Практическая работа №5 Получение кислорода и изучение его свойств.
 Практическая работа №6 Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.
 Практическая работа №7 Получение водорода и изучение его свойств.
 Практическая работа №8 Получение соляной кислоты и опыты с ней.

9 класс

№	Темы, раскрывающие данный раздел программы. Количество часов, отводимых на данную тему	Основное содержание по темам	Практич. лабо-рат	Контр. Р.	Кол-во часов
	Повторение тем из 8 класса	1.Химические элементы и их свойства. Периодический закон. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. 2.Состав и номенклатура основных классов неорганических соединений.			2
	Раздел I. Теоретические основы химии (14 ч)				14
	1. Химические реакции и закономерности их протекания (3 ч)	1. Скорость химической реакции. Энергетика химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 2. Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. 3. Понятие о химическом равновесии. Демонстрации. 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое Равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия). 5. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды. 6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (VI). Лабораторные опыты. 1. Опыты, выявляющие зависимость Скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения	1		3

		(взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой различной концентрации при разных температурах). 2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Расчётные задачи. 1. Расчёты по термохимическим уравнениям. 2. <i>Вычисление скорости химической Реакции по кинетическому уравнению.</i> 3. <i>Вычисление скорости химической реакции по графику её протекания</i>			
	2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (11 ч)	1. Понятие о растворах. Вещества Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью. 2. Механизм диссоциации веществ с полярной ковалентной связью. 3. Сильные и слабые электролиты. 4. Реакции ионного обмена. Свойства ионов. 5. Химические свойства кислот как электролитов. 6. Химические свойства оснований Как электролитов. 7. Химические свойства солей как электролитов. 8. Гидролиз солей. 9. Обобщение знаний по теме 2. 10. Практическая работа № 2. Решение экспериментальных Задач по теме. 11. Контрольная работа № 1. Расчётные задачи. Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Демонстрации. 1. Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электрической проводимости концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты.	1	1	11

		3. Движение ионов в электрическом поле. 4. Получение неводных растворов. 5. Влияние растворителя на диссоциацию (в качестве растворителей — соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол). 6. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II) и никеля (II)). Лабораторные опыты. 1. Растворение веществ в воде и в бензине. 2. Реакции обмена между Растворами электролитов. Экскурсия в химическую Лабораторию в целях ознакомления с приёмами работы с растворами. Тема творческой работы. Значение научной теории для понимания окружающего мира, Научной и практической деятельности				
	Раздел II. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (31 ч)					31
	3. Общая характеристика неметаллов (3 ч)	1. Элементы-неметаллы в природе и в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 2. Простые вещества-неметаллы, их состав, строение и способы получения. 3. Водородные и кислородные соединения неметаллов. Демонстрации. 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2. Коллекция простых веществ-галогенов. 3. Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора. 4. Электропроводность неметаллов			3	
	4. Водород—рождающий Воду и энергию (3 ч)	1. Водород— элемент и простое вещество. Получение водорода. 2. Химические свойства и применение водорода. Вода. 3. Практическая работа № 3. Получение водорода и изучение его свойств. Демонстрации. 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Зарядка аппарата Киппа(или Кирюшкина) 3. Опыты, подтверждающие низкую	1		3	

		Плотность водорода. 4. Диффузия водорода. 5. Горение водорода. 6. Восстановление меди из её оксида в токе водорода. 7. Опыты, подтверждающие Химические свойства воды			
	5. Галогены (4 ч)	1. Галогены — химические элементы и простые вещества. 2. Физические и химические свойства галогенов. 3. Хлороводород. Хлороводородная кислота. Хлориды. 4. Практическая работа № 4. Решение экспериментальных Задач по теме «Галогены». Демонстрации. 1. Получение хлора. 2. Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3. Обесцвечивание хлором красящих веществ. 4. Синтез хлороводорода. 5. Получение хлороводорода реакцией Обмена и растворение его в воде. 6. Взаимодействие брома и иода с металлами; раствора иода с крахмалом. 7. Растворение брома и иода в воде и органических растворителях. 8. Взаимное вытеснение галогенов Из растворов их солей. Лабораторные опыты. 1. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов. 2. Отбеливающие свойства хлора. 3. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей	1		4
	6. Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 ч)	1. Общая характеристика неметаллов Подгруппы кислорода. 2. Кислород и озон. <i>Круговорот Кислорода в природе.</i> 3. Сера— представитель VIA-группы. Аллотропия серы. Свойства и применение. 4. Сероводород. Сульфиды. 5. Кислородсодержащие соединения Серы (IV). 6. Кислородсодержащие соединения Серы (VI). 7. Обобщающий урок по теме 4. <i>Круговорот серы в природе.</i>			7

		<i>Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы</i>			
	7. Подгруппа азота и её типичные представители (6 ч)	1. Общая характеристика элементов Подгруппы азота. Азот — представитель VA-группы. 2. Аммиак. Соли аммония. 3. Практическая работа № 5. Получение аммиака и изучение его свойств. 4. Оксиды азота. 5. Азотная кислота и её соли. 6. Фосфор и его соединения. <i>Круговорот фосфора в природе</i>	1		6
	8. Подгруппа углерода (8 ч)	1. Общая характеристика элементов Подгруппы углерода. Углерод — представитель IVA-группы. Аллотропия углерода. Адсорбция. 2. Оксиды углерода. 3. Угольная кислота и её соли. 4. Практическая работа № 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. 5. Кремний и его соединения. <i>Силикатная промышленность.</i> 6. Обобщение знаний по темам 3—6. 7. Решение задач. 8. Контрольная работа № 2. Демонстрации. 1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Получение оксидов азота (II) и (IV). 4. <i>Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом.</i> 5. <i>Взаимодействие брома с алюминием.</i> 6. <i>Взаимодействие серы с водородом, медью, натрием, кислородом.</i> 7. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля. 8. <i>Получение кремния и силана.</i> <i>Окисление силана на воздухе.</i> 9. Получение аммиака и исследование его свойств. 10. Получение и исследование свойств диоксида углерода. 11. Опыты, подтверждающие Общие химические свойства кислот. 12. Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара	1	1	8

		в азотной кислоте. 13. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. 14. Получение кремниевой кислоты. 15. Получение оксида серы (IV) и окисление его в присутствии катализатора. 16. Качественные реакции на анионы: сульфид- ион, сульфат-ион, карбонат-ион, хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, нитрат-ион, фосфат-ион. Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. 2. Получение аммиака и исследование его свойств. 3. Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака. 4. Получение углекислого газа и изучение его свойств. 5. Качественные реакции на анионы кислот. 6. Восстановительные свойства водорода и углерода. 7. Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение её свойств. 8. Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами. 9. Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов. Расчётные задачи. Вычисление массы или объёма Продукта реакции по известной Массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. Темы творческих работ. Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах (на примере изученных элементов IV, V, VI групп). Фосфор(азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства и роль неметаллов в техносфере. Кремний в полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи			
	Раздел III. Металлы (12 ч)				12
	9. Общие свойства Металлов (4 ч)	1. Элементы- металлы в природе и в Периодической системе. Особенности строения их атомов. 2. Кристаллическое строение и физико-химические свойства металлов. 3. Электрохимический ряд напряжений металлов.			4

		4. Металлы. <i>Коррозия металлов И меры борьбы с ней.</i> Демонстрации. 1. Образцы металлов и их соединений, Изучение их электрической проводимости. 2. Теплопроводность металлов. 3. Модели кристаллических Решёток металлов			
	10. Металлы главных и побочных подгрупп (8 ч)	1. Металлы IA-группы Периодической системы и образуемые ими простые вещества. 2. Металлы IIA-группы Периодической системы и их важнейшие соединения. 3. Жёсткость воды. <i>Роль металлов IIA-группы в природе.</i> 4. Алюминий и его соединения. 5. Железо— представитель Металлов побочных подгрупп. Важнейшие соединения железа. 6. Обобщение знаний по темам 7, 8. 7. Практическая работа № 7. Решение экспериментальных Задач по теме «Металлы и их соединения». 8. Контрольная работа № 3. Демонстрации. 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия и кальция. 3. Взаимодействие с водой оксида кальция. 4. Качественные реакции на ионы Кальция и бария. 5. Устранение жёсткости воды. 6. Механическая прочность Оксидной плёнки алюминия. 7. Взаимодействие алюминия с водой. 8. Взаимодействие алюминия с бромом, кислотами, щелочами. Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных Соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами	1	1	8

		Алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами Чугуна и стали. 7. Свойства оксидов и гидроксидов алюминия. 8. Получение и исследование свойств Гидроксидов железа (II) и железа (III). 9. Качественные реакции на ионы железа. 10. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Тема творческой работы. Металлы и современное общество				
	Раздел IV. Общие сведения об органических соединениях (8 ч)					8
	9. Углеводороды (4 ч)	1. Возникновение и развитие органической химии— химии Соединений углерода. 2. Классификация и номенклатура углеводородов. 3. Предельные углеводороды — алканы. 4. Непредельные углеводороды — алкены.			4	
	10. Кислородсодержащие органические соединения (2 ч)	1. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. 2. Карбоновые кислоты			2	
	11. Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки) (2 ч)	1. Биологически важные соединения — жиры, углеводы. 2. Белки. Демонстрации. 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул Органических соединений. 3. Взаимодействие этилена с бромной Водой и раствором перманганата калия. 4. Получение ацетилен и его взаимодействие с бромной водой. 5. Воспламенение спиртов. 6. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 7. Реакция этерификации вещества. 8. Модель молекулы белка. 9. Денатурация белка			2	
	Раздел V. Химия и жизнь (3 ч)					3
	12. Человек в мире веществ (3 ч)	1. Вещества, вредные для здоровья Человека и окружающей среды. 2. Полимеры. 3.Итоговая контрольная работа №4 Лабораторная работа. Ознакомление с образцами Полимеров и изучение их свойств		1	3	
	итого		7	4	68	

¹Курсивом выделены расчётные задачи, решение которых рассматривается при условии выделения на изучение химии дополнительного часа в неделю.

²Курсивом выделены демонстрации, которые не являются обязательными и проводятся только при наличии соответствующего оборудования.

Перечень практических работ

Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации»

Практическая работа № 3. Получение водорода и изучение его свойств.

Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

Практическая работа № 5. Получение аммиака и изучение его свойств.

Практическая работа № 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.

Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575788

Владелец Глухова Ольга Анатольевна

Действителен с 16.03.2021 по 16.03.2022