

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 40»

«Рассмотрено»

методическим объединением
учителей естественнонаучного
цикла

Руководитель МО

_____ Буравова М.В.

Протокол № 1 от

«30» августа 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора школы по
УВР

_____ Долгишева Т.А.

«30» августа 2021 г.

«Утверждаю»

И.о.директора

_____ Устинова И.В.

Приказ № ___ от

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

8 – 9 класс

Составлено на основе:

Сборник Н.Н. Гара. Рабочие программы. Химия. Предметная линия учебников Г.Е.
Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы. Просвещение 2017.

ХИМИЯ

Рабочая программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте основного общего образования. Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний, а также способствовать развитию безопасного поведения в окружающей среде и бережного отношения к ней.

1. Планируемые результаты изучения курса

Освоение курса «Химия» вносит существенный вклад в достижение **личностных результатов** основного образования, а именно:

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

Метапредметными результатами обучения химии в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно

пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- формирование умения самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;
- умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликт на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами обучения химии в основной школе являются:

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества; осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии на уровне, доступном подросткам;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире атомов и молекул, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств;
- приобретение опыта применения химических методов изучения веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; проведение опытов и несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Механические явления	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения

основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах, использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*

- *владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины*

Тепловые явления и строение вещества	
<ul style="list-style-type: none"> • знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;</i> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</i> • <i>владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</i>
Электрические и магнитные явления	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</i> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных</i>

<p>сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p>законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть приёмами построения физических моделей, поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
Квантовые явления	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; • приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра; • понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

поглощения света атомом; <ul style="list-style-type: none"> • выделять основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. 	
Строение и эволюция Вселенной	
<ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. • 	<ul style="list-style-type: none"> • указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы и больших планет; • пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба; • различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура); соотносить цвет звезды с её температурой; • различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2. Содержание курса

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

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция, хроматография*¹. 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 решётки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

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

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Озон. Получение и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород как восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Получение, применение.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Вода как растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворённого вещества.

¹ Материал, выделенный курсивом, изучается обзорно и не подлежит обязательной проверке.

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

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

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов. Применение.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

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

Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов. Естественное семейство щелочных металлов. Изменение физических свойств щелочных металлов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности щелочных металлов в реакциях с кислородом и водой.

Галогены — самые активные неметаллы. Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности галогенов в реакциях с водородом и металлами. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их солей.

Основания классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественнонаучная 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 (атомного) элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Ядерная (планетарная) модель строения атома. 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 электронном слое, его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов I—III периодов.

Современная формулировка периодического закона.

Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

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.

Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Раздел 4. Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окисление, восстановление с точки зрения изменения степеней окисления атомов.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца.

Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.

Раздел 5. Многообразие веществ

Естественные семейства химических элементов.

Общая характеристика **неметаллов** по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами II—III периодов.

Положение **галогенов** в периодической системе элементов и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов. Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли. Распознавание хлоридов, бромидов и иодидов.

Положение **кислорода** и **серы** в периодической системе элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

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

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

Положение **углерода** и **кремния** в периодической системе элементов, строение их атомов. Углерод, его аллотропные модификации, физические и химические свойства. Угарный газ, его свойства и физиологическое действие. Углекислый газ, угольная кислота и её соли. Живой мир — мир углерода. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. *Стекло. Цемент.*

Положение **металлов** в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений) металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

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

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

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

3. Календарно-тематическое планирование.

Таблица тематического распределения часов на каждую параллель обучения
8 класс (68 ч)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (44 ч)	
1. Предмет химии (7 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> • Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. • Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. • Практическая работа 1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. • Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, <i>кристаллизация, дистилляция, хроматография.</i> • Практическая работа 2. Очистка загрязнённой поваренной соли. • Физические и химические явления. • Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций. <p>Демонстрации. Лабораторное оборудование и приёмы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди(II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежесосаждённого гидроксида меди(II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Различать предметы изучения естественных наук. • Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. • Учиться проводить химический эксперимент. • Соблюдать правила техники безопасности. • Уметь оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. • Знакомиться с лабораторным оборудованием. • Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. • Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. • Определять признаки химических реакций.
2. Первоначальные химические понятия (15ч)	
<ul style="list-style-type: none"> • Атомы, молекулы и ионы. • Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы». Различать понятия «вещества молекулярного

<p>решётки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Простые и сложные вещества. Химический элемент. • Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. • Закон постоянства состава веществ. • Относительная молекулярная масса. Химические формулы. <p>Качественный и количественный состав вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Массовая доля химического элемента в соединении. • Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. • Составление химических формул бинарных соединений по валентности. • Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. • Атомно-молекулярное учение. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. • Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ. • Моль — единица количества вещества. Молярная масса. • Решение расчётных задач по химическим уравнениям реакций. • Контрольная работа по теме. <p>Демонстрации. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(1У). Модели кристаллических решёток. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химические соединения количеством вещества 1 моль.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ</p>	<p>строения» и «вещества немолекулярного строения». Определять понятие «кристаллическая решётка». Определять валентность атомов в бинарных соединениях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. • Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. • Моделировать строение молекул метана, аммиака, водорода, хлороводорода. Рассчитывать относительную молекулярную массу вещества по его формуле. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Рассчитывать молярную массу вещества. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. Вычислять по химическим уравнениям массу или количество вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ • Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. • Готовить презентации по теме
<p>3. Кислород (5 ч)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства. 	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать свойства изучаемых веществ. • Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

<ul style="list-style-type: none"> • Химические свойства кислорода. Горение и медленное окисление. Оксиды. Применение кислорода. • Озон. Свойства и применение. • Практическая работа 3. Получение кислорода и изучение его свойств. • Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. <p>Демонстрации. Физические свойства кислорода. Получение и собиране кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Условия возникновения и прекращения горения. Определение состава воздуха.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами оксидов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать опытным путём кислород. • Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. • Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. • Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов • Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. • Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. • Записывать простейшие уравнения химических реакций. • Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. • Готовить презентации по теме
<p>4. Водород (3 ч)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом. • Химические свойства водорода. Применение водорода. • Практическая работа 4. Получение водорода и изучение его свойств. <p>Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа. Проверка водорода на чистоту. Горение водорода на воздухе и в кислороде. Собиране водорода методом вытеснения воздуха и воды.</p> <p>Лабораторные опыты. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать свойства изучаемых веществ. • Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. • Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. • 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>5. Вода. Растворы (6 ч)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. • Физические и химические свойства воды. • Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. • Массовая доля растворённого вещества. 	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать свойства изучаемых веществ. • Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. • Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. • Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. • Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов

<ul style="list-style-type: none"> • Повторение и обобщение по темам 3—5. Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества. • Контрольная работа по темам 3—5. <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/ Расчётные задачи. Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать простейшие уравнения химических реакций. • Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации. • Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества. • Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений
6. Основные классы неорганических соединений (9 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> • Оксиды. Состав. Классификация. Номенклатура. Свойства. Получение. Применение. • Основания. Классификация. Номенклатура. Получение. • Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы: фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус. Окраска индикаторов в щелочной, кислой и нейтральной средах. • Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Кислотно-основные индикаторы: метиловый оранжевый, лакмус. Окраска индикаторов в кислой и нейтральной средах. • Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей. • Физические и химические свойства солей. Растворимость солей в воде. • Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. • Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». • Контрольная работа по теме 6. <p>Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора. Лабораторные опыты. Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать свойства изучаемых веществ. • Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. • Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. • Соблюдать правила техники безопасности. • Делать выводы из результатов проведённых химических опытов • Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. • Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. • Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. • Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений. • Записывать простейшие уравнения химических реакций
Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (10 ч)	
1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (10 ч)	

<ul style="list-style-type: none"> • Первые попытки классификации химических элементов. Амфотерные соединения. • Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов. Естественное семейство щелочных металлов. Изменение физических свойств щелочных металлов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности щелочных металлов в реакциях с кислородом и водой. • Галогены — самые активные неметаллы. Изменение физических свойств галогенов с увеличением относительной атомной массы. Изменение химической активности галогенов в реакциях с водородом и металлами. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их солей. • Периодический закон Д. И. Менделеева. • Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. • Строение атома. Состав атомных ядер. Химический элемент — вид атомов с одинаковым зарядом ядра. Изотопы. • Электронная оболочка атома: понятие об электронном слое, его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов I—III периодов. Современная формулировка периодического закона. • Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и А-группах. • Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. • Практическая работа 6. Изучение кислотно-основных свойств гидроксидов, образованных химическими элементами III периода <p>Демонстрации. Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.</p> <p>Лабораторные опыты. Вытеснение галогенами друг друга из растворов солей. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма). • Различать периоды, группы, А- и Б-группы. • Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой». • 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. • Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. • Моделировать строение атома, используя компьютер. • Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. • Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. • Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с 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. • Делать выводы из результатов проведённых химических опытов
<p>Раздел 3. Строение вещества (11 ч)</p>	
<p>1. Химическая связь (7 ч)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Электроотрицательность химических элементов. • Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи. • Ионная связь. • Валентность в свете электронной теории. • Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов. • Повторение и обобщение по темам 7 и 8. • Контрольная работа по темам 7 и 8. <p>Демонстрации. Модели кристаллических решёток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конкретизировать понятия «химическая связь», «кристаллическая решётка». • Определять понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления». • Моделировать строение веществ с кристаллическими решётками разного типа. Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. • Определять степень окисления элементов в соединениях. • Составлять формулы веществ по известным степеням окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. • Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы
2. Количественные отношения в химии (3 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> • Закон Авогадро. Молярный объём газов. • Относительная плотность газов. • Объёмные отношения газов при химических реакциях. <p>Расчётные задачи. Объёмные отношения газов при химических реакциях</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать внутри- и межпредметные связи. • Вычислять молярный объём газов, относительную плотность газов, объёмные отношения газов при химических реакциях. • Использовать приведённые в учебниках и задачниках алгоритмы решения задач

9 класс (68 ч)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
Раздел 1. Многообразие химических реакций (19 ч)	
1. Классификация химических реакций (7 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> • Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. • Окислительно-восстановительные реакции. • Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. • Обратимые и необратимые реакции. • Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. • Понятие о химическом равновесии. 	<ul style="list-style-type: none"> • Классифицировать химические реакции. • Приводить примеры реакций каждого типа. • Распознавать окислительно-восстановительные реакции по уравнениям реакций. • Определять по уравнению реакции окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. • Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. • Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции

<ul style="list-style-type: none"> • Решение задач. <p>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.</p> <p>Лабораторные опыты. Примеры экзо- и эндотермических реакций. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. • Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных опытов. • Участвовать в обсуждении результатов опытов. • Составлять термохимические уравнения реакций. • Вычислять тепловой эффект реакции по термохимическому уравнению
<p>2. Химические реакции в водных растворах (12 ч)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. • Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. • Уравнения электролитической диссоциации. • Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. • Реакции ионного обмена и условия их протекания. • Гидролиз солей. • Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. • Практическая работа 1. Свойства кислот, оснований и солей как электролитов. • Обобщение по теме «Электролитическая диссоциация». • Контрольная работа по темам 1 и 2. <p>Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</p> <p>Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обобщать знания о растворах. • Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. • Давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». • Конкретизировать понятие «ион». • Обобщать понятия «катион», «анион». • Исследовать свойства растворов электролитов. • Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. • 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 лабораторных опытов. • Соблюдать правила техники безопасности. • Обсуждать в группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. • Распознавать реакции ионного обмена по уравнениям реакций. • Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные

	уравнения реакций
Раздел 2. Многообразие веществ (45 ч)	
1. Неметаллы (2 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> Общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами I—III периодов. Водородные соединения неметаллов. Изменение кислотно-основных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в малых периодах и A-группах. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме
2. Галогены (5 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов. Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли. Практическая работа 2. Получение хлороводорода и изучение его свойств. <p>Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.</p> <p>Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода</p>	<ul style="list-style-type: none"> Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов с увеличением атомного номера. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, а также бромиды и йодиды. Использовать приобретённые 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
3. Кислород и сера (8 ч)	
<ul style="list-style-type: none"> Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение серы. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Сернистая кислота и её соли. 	<ul style="list-style-type: none"> Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного

<ul style="list-style-type: none"> • Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли. • Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. • Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». • Решение задач. <p>Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.</p> <p>Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.</p> <p>Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>	<p>эксперимента.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. • Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. • Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. • Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. • Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. • Использовать приобретённые 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 по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. • Готовить компьютерные презентации по теме
<p>4. Азот и фосфор (9 ч)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, его свойства и применение. • Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение. • Практическая работа 4. Получение аммиака и изучение его свойств. • Соли аммония. • Оксид азота(II) и оксид азота(IV). • Азотная кислота и её соли. • Окислительные свойства азотной кислоты. • Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора • Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и её соли. <p>Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. • Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. • Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. • Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов • Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. • Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. • Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.

<p>Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере молекулы фосфорной кислоты. • Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. • Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония. • Использовать приобретённые 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. • Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений • Готовить компьютерные презентации по теме
<p>5. Углерод и кремний (8 ч)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. • Химические свойства углерода. Адсорбция. • Угарный газ, свойства и физиологическое действие. • Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. • Практическая работа 5. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. • Живой мир — мир углерода. • Кремний и его соединения. <i>Стекло. Цемент.</i> • Обобщение по теме «Неметаллы». • Контрольная работа по темам 3—7. <p>Демонстрации. Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.</p> <p>Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. • Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. • Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. • Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. • Соблюдать технику безопасности. • Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. • Устанавливать по химической формуле принадлежность веществ к определённому классу соединений. • Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. • Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде. • Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. • Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат- и силикат-ионы. • Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с

веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде

6. Металлы (14 ч)

- Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.
- Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.
- Химические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений) металлов.
- Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.
- Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.
- Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения.
- Жёсткость воды и способы её устранения.
- Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.
- Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.
- Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.
- Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).
- Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».
- Применение металлов и их соединений. Подготовка к контрольной работе.
- **Контрольная работа по теме 8**

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

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с растворами кислот и солей.

Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма

- Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.
- Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.
- Исследовать свойства изучаемых веществ.
- Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.
- Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.
- Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.
- Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.
- Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа.
- Сравнить отношение изучаемых металлов и оксидов металлов
- Сравнить отношение гидроксидов натрия и алюминия к растворам кислот и щелочей.
- Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .
- Соблюдать технику безопасности, правильно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.
- Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.
- Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах.
- Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде

или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей

- Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.
- Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
- Готовить компьютерные презентации по теме