

Приложение №11 к ООП ООО

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ХИМИЯ»**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса химии в основной школе:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, 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, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем 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 решетки;
- 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 сокращенные 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 путем 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 сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом 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 приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные 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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<p>1)осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;</p> <p>2)осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;</p> <p>3)оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>1)самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;</p> <p>2)работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);</p>	<p>В результате изучения предмета выпускник школы должен: <u>знать/понимать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций; • важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион,

<p>образа жизни и сохранения здоровья;</p> <p>4)использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;</p> <p>5)формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;</p> <p>б)выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.</p>	<p>3)давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).</p> <p>Познавательные:</p> <p>1)анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>2)осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления;</p> <p>3)строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p>4)представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>1)самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);</p> <p>2)отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</p> <p>3)учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p>	<p>аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; • основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений; • важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>называть:</u> знаки химических элементов, изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>определять:</i> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; • <i>характеризовать:</i> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; • <i>объяснять:</i> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; • <i>выполнять:</i> химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония) и органических веществ; • <i>вычислять:</i> массовую долю химического элемента по
--	--	--

		<p>формуле соединения, массовую долю растворённого вещества в растворе, количество вещества, объём или массу реагентов или продуктов реакции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>проводить:</i> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p><u>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; • определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; • экологически грамотного поведения в окружающей среде; • оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; • безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; • приготовления растворов заданной
--	--	---

		концентрации в быту и на производстве; • критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.
--	--	---

2. Содержание учебного предмета

Химия. 8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Глава 1. Первоначальные химические понятия. (16 часов)

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Расчетные задачи: Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Демонстрации: Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Агрегатные состояния воды.

Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. Установка для фильтрования и её работа. Модели аллотропных модификаций серы.

Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева. Разложение бихромата аммония. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные работы:

1. Типы химических реакций.

Практические работы:

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).

2. Наблюдение за горящей свечой.

3. Анализ почвы.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии. (20 часов)

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (φ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирающие и распознающие аппараты. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Расчетные задачи: Вычисление количества вещества. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. Вычисление молярного объема газов.

Демонстрации: Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Распознавание кислорода. Коллекция оксидов.

Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Коллекция солей.

Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде. Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.

Лабораторные работы:

2. Выращивание кристаллов медного купороса. *(домашнее задание)*

Практические работы:

4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
5. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации

группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 3. Основные классы неорганических соединений. (9 часов)

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Лабораторные работы:

3. Химические свойства оксидов.
4. Химические свойства оснований.
5. Химические свойства кислот.
6. Химические свойства солей.

Практические работы:

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. (8 часов)

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Демонстрации: Различные формы таблиц периодической системы. Модели атомов химических элементов.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. (15 часов)

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и

окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Итоговая контрольная работа по химии за курс 8 класса.

Демонстрации: Коллекция «Металлы и сплавы». Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Химия. 9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Глава 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции. (5 часов)

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации: Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы);

решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 2. Химические реакции в растворах. (10 часов)

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

Демонстрации: Испытание веществ и их растворов на электропроводность.

Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные работы:

1. Химические свойства кислот.
2. Химические свойства оснований.
3. Химические свойства солей.

Практические работы:

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации

группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 3. Неметаллы и их соединения. (28 часов)

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации: Коллекция неметаллов. Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля. Взаимодействие галогенов с металлами. Коллекция сульфидных руд. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. Разложение бихромата аммония. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилен. Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. Коллекция «Природные соединения неметаллов».

Практические работы:

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат - ионы.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 4. Металлы и их соединения. (13 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов ПА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации: Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Окраска пламени соединениями щелочных металлов. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.

Лабораторные работы:

4. Химические свойства металлов.
5. Жесткость воды и способы ее устранения.

Практические работы:

6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 5. Химия и окружающая среда. (2 часа)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации: Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Глава 6. Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ). (10 часов)

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов, солей.

Итоговая контрольная работа по химии за курс 9 класса.

Лабораторные работы:

6. Классификация химических реакций.

Формы организации занятий: лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные работы; творческие задания. Лабораторные занятия с проведением химического эксперимента не предусмотрены. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных; отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы); решение задач; выполнение тестовых заданий; наблюдение за демонстрациями преподавателя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; постановка опытов для демонстрации группе; выполнение работ практикума; проведение исследовательского эксперимента; моделирование и конструирование; решение экспериментальных задач.

Количество лабораторных и практических работ

<i>Класс</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Практические работы</i>
8 класс	6	7
9 класс	6	6

3. Тематическое планирование

8 класс

Тематическое планирование	Характеристика деятельности обучающихся
Глава 1. Первоначальные химические понятия (16 ч)	
<p>Предмет химии. Роль химии в жизни человека</p> <p>Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.</p>	<p>Описание и сравнение предметов изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии. Характеристика основных методов изучения естественнонаучных дисциплин. Выполнение непосредственных наблюдений и анализ свойств веществ и явлений, происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Определения понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ». Классификация веществ по составу (простые и сложные). Различение тела и вещества; химического элемента и простого вещества.</p> <p>Описание форм существования химических элементов; свойств веществ.</p>
<p>Методы изучения химии</p> <p>Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений.</p> <p>Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.</p>	<p>Определения понятий «химические явления», «физические явления». Объяснение сущности химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиального отличия от физических явлений. Характеристика роли химии в жизни человека; роли основоположников отечественной химии. Составление сложного плана текста.</p> <p>Получение химической информации из различных источников.</p>
<p>Агрегатные состояния веществ</p> <p>Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p>	<p>Отличие трех агрегатных состояний вещества. Установление взаимосвязи между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества. Иллюстрация взаимных переходов веществ примерами.</p> <p>Наблюдение химического эксперимент и умение делать выводы на основе наблюдений.</p>
<p>Практическая работа №1 "Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии)"</p>	<p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p>

<p>Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.</p>	<p>Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой.</p>
<p>Практическая работа №2 "Наблюдение за горящей свечой" Наблюдение за горящей свечой.</p>	<p>Выполнение безопасных экспериментов. Оформление отчёта о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p>
<p>Физические явления - основа разделения смесей в химии Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов разделения смесей в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p>	<p>Отличие физических и химических явлений, чистых веществ и смеси, способов разделения смесей. Приведение примеров смесей, имеющих различное агрегатное состояние. Установление причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения.</p>
<p>Практическая работа №3 "Анализ почвы" Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).</p>	<p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приёмов обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой. Наблюдение за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>
<p>Атомно-молекулярное учение. химические элементы Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий.</p>	<p>Умение объяснять, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион. Отличие простых и сложных веществ, веществ молекулярного и немолекулярного строения. Описание табличной формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Описание положения элемента в таблице Д. И. Менделеева.</p>
<p>Знаки химических элементов. Периодическая таблица Д.И. Менделеева Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p>	<p>Определения понятий «химический знак, или символ», «коэффициенты», «индексы». Описание табличной формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Описание положения элемента в таблице Д. И.</p>

<p>как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.</p>	<p>Менделеева. Использование знакового моделирования.</p>
<p><i>Химические формулы</i> Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.</p>	<p>Определения понятий «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента». Вычисление относительной молекулярной массы вещества и массовой доли химического элемента в соединениях.</p>
<p><i>Валентность</i> Валентность. Структурная формула. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов. Закон постоянства состава веществ.</p>	<p>Умение объяснять, что такое валентность. Понимание отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул. Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения.</p>
<p><i>Химические реакции</i> Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Тепловой эффект реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.</p>	<p>Характеристика химической реакции и её участников (реагенты и продукты реакции). Описание признаков и условий течения химических реакций. Отличие экзотермические и эндотермические реакции. Умение соотносить реакции горения и экзотермические реакции. Наблюдение, проведение и описание химического эксперимента с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>
<p><i>Химические уравнения</i> Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.</p>	<p>Определение понятия «химическое уравнение». Объяснение закона сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составление уравнений химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по тепловому эффекту.</p>
<p><i>Химические уравнения</i> Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.</p>	<p>Определение понятия «химическое уравнение». Объяснение закона сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составление уравнений химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по тепловому эффекту.</p>

<p>Типы химических реакций Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы.</p>	<p>Классификация химических реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеристика роли катализатора в протекании химической реакции. Наблюдение и описание химического эксперимента с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>
<p>Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия»</p>	<p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Глава 2. Важнейшие представители неорганических веществ. количественные отношения в химии (20 ч)</p>	
<p>Воздух и его состав Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (φ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчет объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.</p>	<p>Характеристика объёмной доли компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и определение объёмной доли по объёму этой смеси. Описание объёмного состава атмосферного воздуха и понимание значения постоянства этого состава для здоровья.</p>
<p>Кислород Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p>	<p>Характеристика озона, как аллотропной модификации кислорода. Описание физических и химических свойств, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Умение установить причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. Наблюдение и описание химического эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Практическая работа №4 "Получение, собирание и распознавание кислорода" Получение, собирание и распознавание кислорода.</p>	<p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приёмов обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Составление отчёта по результатам проведённого эксперимента.</p>

<p>Оксиды Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь.</p>	<p>Определение понятия «оксиды». Определение принадлежности неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Определение валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описание свойств отдельных представителей оксидов. Составление формул и названий оксидов.</p>
<p>Водород Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p>	<p>Характеристика состава молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Установление причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением. Наблюдение и описание химического эксперимента по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Практическая работа №5 "Получение, собирание и распознавание водорода" Получение, собирание и распознавание водорода.</p>	<p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приёмов обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Составление отчёта по результатам проведённого эксперимента.</p>
<p>Кислоты Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкале рН). Изменение окраски индикаторов.</p>	<p>Определения понятий «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала рН». Классификация кислот по основности и содержанию кислорода. Определение принадлежности неорганических веществ к классу кислот по формуле. Определение степени окисления элементов в кислотах. Описание свойств отдельных представителей кислот. Составление формул и названий кислот. Использование таблицы растворимости для определения растворимости кислот. Исследование среды раствора с помощью индикаторов.</p>

<p>Соли Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимые и нерастворимые соли.</p>	<p>Определение понятия «соли». Определение принадлежности неорганических веществ к классу солей по формуле. Определение степени окисления элементов в солях. Описание свойств отдельных представителей солей. Составление формул и названий солей. Использование таблицы растворимости для определения растворимости солей.</p>
<p>Количество вещества Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p>	<p>Определения понятий «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «Молярная масса». Решение задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p>
<p>Количество вещества Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p>	<p>Определения понятий «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «Молярная масса». Решение задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p>
<p>Молярный объем газов Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p>	<p>Определения понятий «молярный объем газов», «нормальные условия». Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p>
<p>Расчеты по химическим уравнениям Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p>	<p>Выполнение расчетов по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p>

<p>Расчеты по химическим уравнениям</p> <p>Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p>	<p>Выполнение расчетов по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p>
<p>Решение задач по теме "Количество вещества. Расчеты по химическим уравнениям"</p> <p>Выполнение задач и упражнений по теме.</p>	<p>Получение химической информации из различных источников.</p> <p>Представление информации по теме «Расчеты по химическим уравнениям» в виде таблиц, схем, опорного конспекта.</p>
<p>Вода. Основания</p> <p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.</p>	<p>Определения понятий «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор». Классификация оснований по растворимости в воде. Определение принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле. Определение степени окисления элементов в основаниях. Описание свойств отдельных представителей оснований.</p> <p>Составление формул и названий оснований. Использование таблицы растворимости для определения растворимости оснований.</p>
<p>Растворы. Массовая доля растворенного вещества</p> <p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».</p>	<p>Определения понятий «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля вещества в смеси».</p> <p>Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».</p> <p>Наблюдение, проведение и описание химического эксперимента с помощью русского (родного) языка и языка химии <u>в домашних условиях</u>.</p>
<p>Решение задач по теме "Массовая и объемная доли компонентов смеси"</p> <p>Выполнение задач и упражнений по теме.</p>	<p>Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».</p>
<p>Практическая работа №6 "Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества"</p>	<p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение</p>

<p>Приготовление раствора сахара заданной массовой долей растворённого вещества.</p>	<p>простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</p> <p>Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описание эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Приготовление раствора и расчет массовой доли растворенного в нем вещества.</p>
<p>Обобщающий урок по теме "Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии"</p> <p>Классификация сложных веществ по составу. Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот и солей.</p> <p>Решение экспериментальных задач на распознавание растворов кислот и щелочей.</p>	<p>Классификация сложных неорганических веществ по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода, с использованием различных форм представления классификации. Сравнение оксидов, оснований, кислот и солей по составу.</p> <p>Определение принадлежности неорганических веществ к одному из изученных классов соединений по формуле. Определение валентности и степени окисления элементов в веществах.</p>
<p>Контрольная работа №2 "Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии"</p>	<p>Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».</p> <p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Глава 3. Основные классы неорганических соединений (9 ч)</p>	
<p>Оксиды, их классификация и химические свойства</p> <p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.</p>	<p>Определения понятий «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</p> <p>Составление характеристики общих химических свойств солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиций теории электролитической диссоциации. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием оксидов.</p>

	<p>Наблюдение, проведение и описание реакций оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Основания, их классификация и химические свойства Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.</p>	<p>Определение понятия «основания». Составление характеристики общих химических свойств оснований (щелочей и нерастворимых оснований) с позиций теории электролитической диссоциации. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием оснований.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакций оснований с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Кислоты, их классификация и химические свойства Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.</p>	<p>Составление характеристики общих химических свойств кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием кислот.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакций кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Соли, их классификация и химические свойства Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.</p>	<p>Определения понятий «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Составление характеристики общих химических свойств солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием солей.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакций солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Генетическая связь между классами неорганических соединений Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p>	<p>Определение понятия «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между</p>

	<p>веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Составление уравнений реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.</p>
<p>Решение задач по теме "Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей"</p> <p>Выполнение задач и упражнений по теме.</p>	<p>Получение химической информации из различных источников.</p> <p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Практическая работа №7 "Решение экспериментальных задач по теме "Основные классы неорганических соединений" "</p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p>	<p>Умение обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавание некоторых анионов и катионов.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>
<p>Обобщающий урок по теме "Основные классы неорганических соединений"</p> <p>Решение экспериментальных задач на распознавание растворов кислот и щелочей, оксидов и солей.</p>	<p>Получение химической информации из различных источников. Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Контрольная работа №3 "Основные классы неорганических соединений"</p>	<p>Получение химической информации из различных источников.</p> <p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Глава 4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (8ч)</p>	
<p>Естественные семейства химических элементов. Амфотерность</p> <p>Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.</p>	<p>Умение объяснять признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства; раскрывать химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. Аргументация относительности названия «инертные газы». Объяснение понятия «амфотерные соединения».</p> <p>Характеристика двойственного характера свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</p>
<p>Открытие периодического закона (ПЗ) Д.И. Менделеевым</p> <p>Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им</p>	<p>Умение различать естественную и искусственную классификации. Объяснение периодического закона.</p>

<p>периодической системы химических элементов.</p>	<p>Моделирование химических закономерностей, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме.</p>
<p>Основные сведения о строении атома</p> <p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда.</p> <p>Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны.</p> <p>Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p>	<p>Определения понятий «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп».</p> <p>Описание состава атомов элементов № 1—20 в таблице Д. И. Менделеева.</p> <p>Получение химической информации из различных источников.</p>
<p>Строение электронных оболочек атомов</p> <p>Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.</p>	<p>Определения понятий «электронный слой», «энергетический уровень».</p> <p>Составление схем распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов.</p>
<p>Строение электронных оболочек атомов</p> <p>Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.</p>	<p>Определения понятий «электронный слой», «энергетический уровень».</p> <p>Составление схем распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов.</p>
<p>Периодическая система химических элементов (ПСХЭ) Д.И. Менделеева</p> <p>Изотопы. Физический смысл символики периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.</p>	<p>Умение раскрывать физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.</p> <p>Объяснение закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах.</p>
<p>Характеристика элемента по его положению в периодической системе</p> <p>Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	<p>Характеристика химических элементов 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Умение аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций.</p>
<p>Решение задач по теме "ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома"</p>	<p>Характеристика химических элементов 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Умение</p>

<p>Выполнение задач и упражнений по теме.</p>	<p>аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций.</p> <p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Глава 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (15 ч)</p>	
<p>Ионная химическая связь</p> <p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.</p>	<p>Определения понятий «элементы-металлы», «элементы-неметаллы». Объяснение закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (главных подгруппах) периодической системы с точки зрения теории строения атома.</p> <p>Выполнение неполного однолинейного, неполного комплексного сравнения, полного сравнения свойств атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы.</p> <p>Составление характеристики химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p>
<p>Ковалентная химическая связь</p> <p>Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ.</p>	<p>Определение понятия «ковалентная связь». Использование знакового моделирования.</p> <p>Определение типа химической связи по формуле вещества. Характеристика механизма образования ковалентной связи.</p>
<p>Ковалентная неполярная и полярная химическая связь</p> <p>Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.</p>	<p>Составление схем образования ковалентной неполярной химической связи. Использование знакового моделирования. Определение типа химической связи по формуле вещества. Приведение примеров веществ с ковалентной неполярной связью.</p> <p>Установление причинно-следственных связей: состав вещества — тип химической связи. Определения понятий «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность».</p> <p>Составление схем образования ковалентной полярной химической связи. Использование знакового моделирования. Определение типа химической связи по формуле вещества. Приведение примеров веществ с ковалентной полярной связью. Характеристика механизма образования ковалентной связи.</p>

	<p>Составление формулы бинарных соединений по валентности и нахождение валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p>
<p>Металлическая химическая связь Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.</p>	<p>Определение понятия «металлическая связь». Составление схем образования металлической химической связи. Использование знакового моделирования. Определение типа химической связи по формуле вещества. Приведение примеров веществ с металлической связью.</p> <p>Характеристика механизма образования металлической связи. Установление причинно-следственных связей: состав вещества — тип химической связи.</p>
<p>Степень окисления Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях.</p>	<p>Определения понятия «степень окисления».</p> <p>Сравнение валентности и степени окисления.</p>
<p>Степень окисления Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях.</p>	<p>Определения понятия «степень окисления».</p> <p>Сравнение валентности и степени окисления.</p>
<p>Решение задач по теме "Степень окисления" Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности.</p>	<p>Решение задач с использованием понятия "степень окисления".</p> <p>Определение степени окисления химических элементов в соединениях.</p>
<p>Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) Окислительно - восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p>	<p>Определения понятий «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классификация химических реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.</p>
<p>Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) Окислительно - восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений</p>	<p>Определения понятий «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классификация химических реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определение</p>

окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.
Решение задач по теме "ОВР" Окислительно - восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.	Определения понятий «окислительно-восстановительные реакции», «восстановитель», «восстановление», «окислитель», «окисление». Решение задач по теме, определение степени окисления элементов. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.
Обобщающий урок по теме "Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции" Выполнение заданий по теме "Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева", "Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции".	Получение химической информации из различных источников. Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
Подготовка к итоговой контрольной работе Выполнение заданий по темам курса химии 8 класса.	Получение химической информации из различных источников. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
Итоговая контрольная работа по химии за курс 8 класса	Представление информации по теме «Химия. 8 класс» в виде таблиц, схем, опорного конспекта.
Анализ итоговой контрольной работы Выполнение задач и упражнений (работа над ошибками).	Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками. Получение химической информации из различных источников. Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта.
Интеллектуальная игра по теме «Первоначальные химические понятия»	Обобщение информации в виде таблиц, схем, конспектов, уравнений реакции.
<i>Итого: 68 часов</i>	

9 класс

Тематическое планирование	Характеристика деятельности обучающихся
Глава 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)	
Классификация химических соединений Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные, комплексные соли.	Характеристика оксидов, гидроксидов (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и солей по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. Классификация оксидов, гидроксидов (основания, амфотерные гидроксиды,

	<p>кислородсодержащие кислоты) и солей по различным признакам.</p> <p>Умение подтвердить характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. Умение раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений.</p>
<p>Классификация химических реакций</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по использованию катализатора.</p>	<p>Объяснение понятий «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». Классификация химических реакции по различным основаниям. Определение окислителя и восстановителя, процессы окисления и восстановления.</p> <p>Наблюдение и описание реакции между веществами с помощью русского языка и языка химии.</p>
<p>Скорость химических реакций. Катализ</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ.</p>	<p>Определение понятия «скорость химической реакции». Объяснение с приведением примеров влияния некоторых факторов на скорость химических реакций. Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Определение понятия «катализатор».</p> <p>Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проведение опытов, подтверждающих влияние катализаторов на скорость химической реакции.</p>
<p>Решение зада по теме "Химические реакции"</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по теме "Химические реакции".</p>	<p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
Глава 2. Химические реакции в растворах (10 ч)	
Электролитическая диссоциация	<p>Определения понятий «раствор», «гидрат», «кристаллогидрат»,</p>

<p>Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p>	<p>«насыщенный раствор», «ненасыщенный раствор», «пересыщенный раствор», «растворимость». Определение растворимости веществ с использованием кривых растворимости. Характеристика растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения. Использование таблицы растворимости для определения растворимости веществ в воде.</p> <p>Определения понятий «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p>
<p>Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.</p>	<p>Определения понятий «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составление уравнений электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> <p>Иллюстрация примерами основных положений теории электролитической диссоциации; генетической взаимосвязи между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).</p>
<p>Химические свойства кислот как электролитов</p> <p>Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.</p>	<p>Составление характеристики общих химических свойств кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием кислот.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакций оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Химические свойства оснований как электролитов</p> <p>Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.</p>	<p>Составление характеристики общих химических свойств оснований (щелочей и нерастворимых оснований) с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием оснований.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакций оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>

<p>Химические свойства солей как электролитов</p> <p>Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.</p>	<p>Составление характеристики общих химических свойств солей с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием солей.</p> <p>Наблюдение и описание реакций солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проведение опытов, подтверждающих химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Решение задач по теме "Химические свойства кислот, оснований, солей"</p> <p>Выполнение заданий по теме «Химические свойства кислот, оснований, солей».</p>	<p>Получение химической информации из различных источников. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Гидролиз солей</p> <p>Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).</p>	<p>Установление зависимости между составом соли и характером её гидролиза. Анализ среды раствора соли с помощью индикаторов.</p> <p>Умение прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы.</p>
<p>Практическая работа №1 "Решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация""</p> <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.</p>	<p>Умение обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение свойств электролитов.</p> <p>Наблюдение и описание реакции с участием электролитов с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>
<p>Обобщающий урок по теме "Химические реакции в растворах"</p> <p>Решение задач и упражнений по теме.</p>	<p>Решение задач по теме.</p> <p>Составление уравнений химической реакции в растворах.</p>
<p>Контрольная работа №1 "Химические реакции в растворах"</p>	<p>Получение химической информации из различных источников.</p> <p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Глава 3. Неметаллы и их соединения (28 ч)</p>	
<p>Общая характеристика неметаллов</p> <p>Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера</p>	<p>Определения понятий «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения». Характеристика химических элементов-неметаллов: строение, физические свойства неметаллов. Составление названий соединений неметаллов по формуле и их формул по</p>

<p>«неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов.</p>	<p>названию. Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) химических элементов-неметаллов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами.</p>
<p>Общая характеристика элементов VIIA-группы - галогенов</p> <p>Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.</p>	<p>Характеристика галогенов: строение, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений галогенов по формуле и их формул по названию. Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) галогенов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства галогенов, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием галогенов.</p>
<p>Соединения галогенов</p> <p>Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.</p>	<p>Характеристика соединений галогенов: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений галогенов по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений галогенов, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки</p>

	<p>соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию хлорид-, бромид-, иодид-ионов. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов.</p>
<p>Практическая работа №2 "Изучение свойств соляной кислоты" Решение экспериментальных задач по теме «Получение соляной кислоты и изучение ее химических свойств».</p>	<p>Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме.</p> <p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p>
<p>Халькогены. Сера Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.</p>	<p>Характеристика серы: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений серы по формуле и их формул по названию. Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) серы от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серы, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p>
<p>Сероводород и сульфиды Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p>	<p>Характеристика физических и химических свойств, получение и применение соединений серы в степени окисления -2. Умение называть соединения серы в степени окисления -2 по формуле и составлять формулы по их названию. Составление молекулярных и ионных уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления -2. Описание процессов окисления-восстановления, определение окислителя и восстановителя и составление электронного баланса в реакциях с участием серы в степени окисления -2.</p> <p>Установление причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений.</p>

<p>Кислородные соединения серы Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение. Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве.</p>	<p>Характеристика соединений серы: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений серы по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений серы, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Характеристика серной кислоты: состав, физические и химические свойства как электролита.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p>
<p>Практическая работа №3 "Изучение свойств серной кислоты" Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбавленной серной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.</p>	<p>Экспериментальное исследование свойств серной кислоты. Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение за свойствами кислорода, серы, их соединений и явлениями, происходящими с ними. Описание химического эксперимента с помощью естественного языка и языка химии. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p>
<p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества.</p>	<p>Характеристика азота: строение, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений азота по формуле и их формул по названию. Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) азота от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азота, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота, его</p>

	<p>физическими и химическими свойствами. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота.</p>
<p>Аммиак. Соли аммония Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение.</p>	<p>Характеристика аммиака: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий солей аммония по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки аммиака и солей аммония, их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию ионов аммония. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака.</p>
<p>Кислородные соединения азота Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение. Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.</p>	<p>Характеристика оксидов азота: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий оксидов азота по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов азота, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеристика азотной кислоты: состав, физические и химические свойства как электролита, применение. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты, электронных уравнений процессов окисления-восстановления;</p>

	<p>молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, электронных уравнений процессов окисления-восстановления. Характеристика получения азотной кислоты. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азотной кислоты.</p>
<p>Практическая работа №4 "Получение аммиака и изучение его свойств"</p> <p>Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония.</p>	<p>Умение обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировка выводов по результатам проведенного эксперимента. Умение сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</p>
<p>Фосфор и его соединения</p> <p>Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.</p>	<p>Характеристика фосфора: строение, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений фосфора по формуле и их формул по названию. Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) фосфора от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства фосфора и его соединений, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки фосфора и его соединений, его физическими и химическими свойствами.</p>
<p>Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод</p>	<p>Характеристика углерода: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение.</p>

<p>Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение.</p>	<p>Составление названий соединений углерода по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) углерода от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства углерода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления. Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки углерода, его физическими и химическими свойствами.</p>
<p>Кислородные соединения углерода Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение и природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.</p>	<p>Характеристика оксидов углерода: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства оксидов углерода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами. Определения понятий «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды». Характеристика угольной кислоты и ее солей: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий солей угольной кислоты по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства угольной кислоты и ее солей, уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Описание способов устранения жесткости воды и выполнение соответствующего химического эксперимента.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию карбонат-ионов.</p>

	<p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода.</p>
<p>Практическая работа №5 "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы"</p> <p>Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы.</p>	<p>Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме. Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение за свойствами углекислого газа и явлениями, происходящими с ним. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p>
<p>Углеводороды Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.</p>	<p>Характеристика особенностей состава и свойств органических соединений. Различие предельные и непредельные углеводороды. Название и запись формул (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> <p>Наблюдение за ходом химического эксперимента, описание его и умение делать выводы на основе наблюдений. Фиксация результатов эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений.</p>
<p>Углеводороды Органическая химия. Углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов.</p>	<p>Характеристика особенностей состава и свойств органических соединений. Различие предельные и непредельные углеводороды. Название и запись формул (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> <p>Наблюдение за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксация результатов эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений.</p>
<p>Кислородсодержащие органические соединения Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин.</p>	<p>Характеристика спиртов как кислородсодержащие органические соединения. Классификация спиртов по числу гидроксильных групп в их молекулах.</p>

	<p>Название представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулами.</p>
<p>Кислородсодержащие органические соединения Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.</p>	<p>Характеристика карбоновых кислот как кислородсодержащие органические соединения. Классификация кислот по числу карбоксильных групп в молекулах. Названия (тривиальные и исторические) представителей карбоновых кислот и запись их формулами.</p>
<p>Решение задач по теме "Основы органической химии" Обобщение знаний по теме "Основы органической химии".</p>	<p>Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта. Решение задач по теме.</p>
<p>Кремний и его соединения Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.</p>	<p>Характеристика кремния: строения, физических и химических свойств, получения и применения. Составление названий соединений кремния по формуле и их формул по названию. Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) кремния от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства кремния, электронных уравнений процессов окисления-восстановления. Характеристика соединений кремния: состав, физические и химические свойства, получение и применение. Составление названий соединений кремния по формуле и их формул по названию. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений кремния, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки соединений кремния, его физическими и химическими свойствами. Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию силикат-ионов.</p>

<p>Силикатная промышленность Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.</p>	<p>Характеристика силикатной промышленности и её основную продукцию. Установление аналогии между различными отраслями силикатной промышленности.</p>
<p>Получение неметаллов Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.</p>	<p>Описание нахождения неметаллов в природе. Характеристика фракционной перегонки жидкого воздуха как совокупность физических процессов. Умение аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам.</p>
<p>Получение важнейших химических соединений неметаллов Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p>	<p>Характеристика сырья, аппаратуры и научных принципов производства серной кислоты. Сравнение производства серной кислоты и производства аммиака.</p>
<p>Решение задач по теме "Химические свойства неметаллов" Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения».</p>	<p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта.</p>
<p>Обобщающий урок по теме "Неметаллы и их соединения" Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические свойства неметаллов».</p>	<p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Контрольная работа №2 "Неметаллы и их соединения"</p>	<p>Представление информации по теме «Неметаллы и их соединения» в виде таблиц, схем, опорного конспекта. Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.</p>
<p>Глава 4. Металлы и их соединения (13 ч)</p>	
<p>Общая характеристика металлов Металлы в истории человечества. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.</p>	<p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Подбор (с помощью учителя) словарей, энциклопедий, справочников, электронных дисков и других источников информации, необходимых для решения учебных задач. Сопоставление информации, полученной из различных</p>

	<p>источников. Составление рецензии на текст.</p> <p>Определение понятия «металлы». Составление характеристики химических элементов-металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика строения и общих физических свойств простых веществ-металлов. Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) химических элементов-металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p>
<p><i>Химические свойства металлов</i></p> <p>Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.</p>	<p>Определение понятия «ряд активности металлов». Характеристика химических свойств простых веществ-металлов. Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) химических элементов-металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакций с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p><i>Общая характеристика элементов IA-группы</i></p> <p>Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты),</p>	<p>Определение понятия «щелочные металлы». Составление характеристики щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочных металлов. Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов щелочных металлов.</p>

<p>их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.</p>	<p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) щелочных металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочных металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки щелочных металлов и их соединений, их химическими свойствами. Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений.</p>
<p>Общая характеристика элементов IIА-группы</p> <p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p>	<p>Определение понятия «щелочноземельные металлы».</p> <p>Составление характеристики щелочноземельных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочноземельных металлов. Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов. Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) щелочноземельных металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочноземельных металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки щелочноземельных</p>

	<p>металлов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений.</p>
<p><i>Жесткость воды и способы ее устранения</i></p> <p>Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.</p>	<p>Объяснение понятия «жёсткость воды». Отличие временной и постоянной жёсткости воды. Нахождение способов устранения жёсткости воды.</p> <p>Проведение, наблюдение и описание химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p><i>Алюминий и его соединения</i></p> <p>Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.</p>	<p>Составление характеристики алюминия по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения, физических и химических свойств алюминия. Характеристика физических и химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) алюминия от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства алюминия и его соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки алюминия и его соединений, его химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента. Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.</p>
<p><i>Железо и его соединения</i></p> <p>Строение атома, физические и химические свойства железа как простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+}. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.</p>	<p>Составление характеристики железа по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеристика строения, физических и химических свойств железа. Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов железа.</p>

	<p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) железа от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства железа и его соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки железа и его соединений, его химическими свойствами.</p>
<p>Практическая работа №6 "Решение экспериментальных задач по теме "Металлы""</p> <p>Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений.</p>	<p>Умение экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение свойств металлов и их соединений.</p> <p>Описание химического эксперимента с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировка выводов по результатам проведённого эксперимента.</p>
<p>Коррозия металлов и способы защиты от нее</p> <p>Коррозия металлов и способы борьбы с ней.</p>	<p>Определения понятий «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия».</p> <p>Иллюстрация понятий «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами процессов, происходящих с различными металлами. Характеристика способов защиты металлов от коррозии.</p>
<p>Металлы в природе. Понятие о металлургии</p> <p>Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.</p>	<p>Классификация форм природных соединений металлов. Характеристика общих способов получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. Конкретизация способов получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</p>

	<p>Описание доменного процесса и электролитического получения металлов. Различие чёрных и цветных металлов, чугуна и сталь.</p>
<p>Решение задач по теме "Химические свойства металлов" Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения».</p>	<p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта.</p>
<p>Обобщающий урок по теме "Металлы и их соединения" Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические свойства металлов».</p>	<p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Понимание причин своего неуспеха и нахождение способов выхода из этой ситуации.</p>
<p>Контрольная работа №3 "Металлы и их соединения"</p>	<p>Представление информации по теме «Металлы и их соединения» в виде таблиц, схем, опорного конспекта. Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.</p>
<p>Глава 5. Химия и окружающая среда (2 ч)</p>	
<p>Химический состав планеты Земля Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Полезные ископаемые.</p>	<p>Разделение сведений по физической географии в знания о химической организации планеты. Характеристика химического состава геологических оболочек Земли. Различие минералов и горных пород.</p>
<p>Охрана окружающей среды от химического загрязнения Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».</p>	<p>Характеристика источников химического загрязнения окружающей среды. Описание глобальных экологических проблем, связанных с химическим загрязнением. Умение предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. Умение приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.</p>
<p>Глава 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (10 ч)</p>	
<p>Вещества Строение атома химического элемента в соответствии с положением</p>	<p>Обобщение информации по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории</p>

<p>этого элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе.</p>	<p>строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме.</p> <p>Представление информации по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Вещества Классификация неорганических веществ. Представители разных классов неорганических веществ.</p>	<p>Выполнение тестовых заданий по теме.</p> <p>Представление информации по теме «Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>Химические реакции Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям.</p>	<p>Представление информации по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме.</p>
<p>Химические реакции Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.</p>	<p>Выполнение тестовых заданий по теме. Характеристика окислительно-восстановительных реакции, окислителя и восстановителя. Отличие окислительно-восстановительных реакций от реакций обмена.</p> <p>Запись уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Наблюдение, проведение и описание реакций с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>Решение задач по теме "Неорганические вещества и их превращения" Выполнение заданий по теме «Основы неорганической химии».</p>	<p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта.</p>
<p>Основы неорганической химии Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.</p>	<p>Характеристика общих, особенных и индивидуальных свойств кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Аргументация возможности протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий.</p>

	Классификация неорганических веществ по составу и свойствам. Примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ.
<i>Подготовка к итоговой контрольной работе</i> Выполнение задач и упражнений.	Получение химической информации из различных источников. Представление информации по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
<i>Итоговая контрольная работа за курс химии 9 класса</i>	Представление информации по теме «Химия. 9 класс» в виде таблиц, схем, опорного конспекта.
<i>Анализ итоговой контрольной работы</i> Выполнение задач и упражнений (работа над ошибками).	Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками. Получение химической информации из различных источников. Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта.
<i>Урок-игра по теме «Знаатоки химии»</i>	Обобщение информации в виде таблиц, схем, конспектов, уравнений реакции.
<i>Итого: 68 часов</i>	