

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4 ст. Атаманской

УТВЕРЖДЕНО

Решение педсовета протокол №1
от 30 августа 2016 года

Председатель педсовета
 Л.В. Бойко



Рабочая программа

По химии

Уровень образования (класс): основное общее, 8-9 класс

Количество часов: всего 136; 8 класс – 68 часов (в неделю 2 часа), 9 класс – 68 часов (в неделю 2 часа)

Учитель: Арсентьева Антонина Александровна

Рабочая программа по химии для учащихся 8-9 классов общеобразовательных учреждений разработана на основе примерной программы по химии, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; рабочей программы по химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. Н.Н. Гара. М.: «Просвещение», 2013г.

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:

Выпускник научится:

- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение вещества.

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*
- *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*
- *применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*
- *развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

Многообразие химических реакций.

Выпускник *научится*:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно - восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник *получит возможность научиться*:

- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;*
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*

Многообразие веществ.

Выпускник *научится*:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.
- называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно – восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит *возможность научиться*:

- *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;*
- *Характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;*
- *Приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;*
- *Описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*
- *организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

II. Содержание учебного предмета «Химия»

8 класс.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации.

Ознакомление с лабораторным оборудованием; приемы безопасной работы с ним.

Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция.

Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина.

Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди (II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежесосажденного гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.

Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях.

Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV).

Модели кристаллических решеток разного типа.

Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Физические и химические свойства кислорода.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды.

Условия возникновения и прекращения горения.

Получение озона.

Определение состава воздуха.

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

Анализ воды. Синтез воды.

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

Химические соединения количеством 1 моль.

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

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

признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II).
Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

Практические работы

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

Ознакомление с лабораторным оборудованием.

- Очистка загрязнённой поваренной соли.
- Получение и свойства кислорода
- Получение водорода и изучение его свойств.
- Приготовление растворов солей с определённой массовой долей

растворённого вещества.

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

Расчетные задачи:

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

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

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе.

Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

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

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

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

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов

элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

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

Демонстрации:

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

Раздел 3. Строение вещества.

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

Демонстрации:

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

9 класс.

Раздел 1. Многообразие химических реакций.

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

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

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

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Понятие о гидролизе солей.

Демонстрации:

Примеры экзо- и эндотермических реакций.

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

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

Горение угля в концентрированной азотной кислоте.

Горение серы в расплавленной селитре.

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

Практические работы:

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

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

Лабораторные опыты:

Реакции обмена между растворами электролитов

Расчетные задачи: Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

Раздел 2. Многообразие веществ.

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

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

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

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

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния (4). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

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

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

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

Демонстрации:

Физические свойства галогенов.

Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

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

Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов

Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Практические работы:

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Получение аммиака и изучение его свойств.

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

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

Лабораторные опыты:

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.

Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

Качественная реакция на углекислый газ.

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

Расчетные задачи:

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.

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

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

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

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

Демонстрации:

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

Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.

Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Лабораторные опыты.

8 класс

1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.
2. Разделение смеси с помощью магнита.
3. Примеры физических и химических явлений.
4. Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород.
5. Разложение основного карбоната меди (II).
6. Реакция замещения меди железом.
7. Ознакомление с образцами оксидов.
8. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).
9. Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.

9 класс

1. Реакции обмена между растворами электролитов
2. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.
3. Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.
4. Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.
5. Взаимодействие солей аммония со щелочами.
6. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.
7. Качественная реакция на углекислый газ.
8. Изучение образцов металлов.
9. Взаимодействие металлов с растворами солей.
10. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.
11. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.
12. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}

Практические работы

8 класс

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

9 класс

1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»
3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.
4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»
5. Получение аммиака и изучение его свойств.

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

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

Направления проектной деятельности обучающихся:

Направления проектной деятельности обучающихся	Срок реализации	Название проекта	
		8 класс	9 класс
1. Творческое	сентябрь	Химия вокруг нас	Химия летом
2. Исследовательское	январь	Исследование снега	Исследование воды из крана
	апрель	Исследование почвы	Исследование воды из реки
3. Практико-ориентированное	ноябрь-декабрь	Изучение химических веществ в быту	Что скрывает упаковка продуктов?
4. Информационное	март	Учёные химики	Актуальные открытия химии.
5. Игровое	апрель-май	Занимательная химия	Из чего сделаны игрушки?
6. Социальное	май	Химический подвиг Д.И. Менделеева	Кому нужна химия?

Резерв учебного времени распределён по темам в **8 классе**: Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений) (2 ч.), Строение вещества. Химическая связь (1 ч).

В 9 классе: Многообразие химических реакций. (1 ч.)

Проектирование содержания:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
8 класс			
1.	Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)	51	53
2.	Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	7	7
3.	Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь.	7	8
4.	Резервное время	5	0
	Итого в 8 классе:	70	68
9 класс			
5.	Раздел 1. Многообразие химических реакций.	15	16
6.	Раздел 2. Многообразие веществ.	43	43
7.	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.	9	9
8.	Резервное время	3	0
9.	Итого в 9 классе:	70	68
	Всего:	140	136

III. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
8 класс		
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) 53 часа		
<p>Предмет химии (1).</p> <p>Методы познания в химии (2).</p> <p>Чистые вещества и смеси. Очистка веществ (2).</p> <p>Физические и химические явления. Химические реакции (1).</p>	<p>Предмет химии. <i>Тела и вещества.</i> Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.</p> <p><i>Методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</p> <p>Практическая работа 1 Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, <i>кристаллизация, дистилляция.</i></p> <p>Практическая работа 2 Очистка загрязнённой поваренной соли.</p> <p>Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.</p> <p>Демонстрации: Ознакомление с лабораторным оборудованием; приемы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди (II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежессажденного гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>Лабораторные опыты: Рассмотрение веществ с различными</p>	<p>Различать предметы изучения естественных наук.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ. Учиться проводить химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Знакомиться с лабораторным оборудованием.</p> <p>Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.</p> <p>Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».</p> <p>Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.</p> <p>Различать физические и химические явления.</p> <p>Определять признаки химических реакций.</p> <p>Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций.</p>

	<p>физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений.</p>	
<p>Первоначальные химические понятия. Атомы, молекулы (2).</p> <p>Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Знаки химических элементов (2). Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Массовая доля химического элемента в соединении (3).</p> <p>Валентность химических элементов (2).</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Атомно-молекулярное учение (2). Химические уравнения. Классификация химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена. Простейшие расчеты по химическим формулам (3).</p>	<p>Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная, молекулярная и <i>металлическая</i>. <i>Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки</i>. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов.</p> <p><i>Закон постоянства состава вещества</i>. Химические формулы. Индексы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности. Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.</p> <p>Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Типы химических реакций. Демонстрации: Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV).</p>	<p>Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион». «элементарные частицы». Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Формулировать определение понятия «кристаллические решетки». Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки. Определять относительную атомную массу элементов и валентность в бинарных соединениях. Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции». Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p> <p>Различать типы химических реакций: соединения, разложения, замещения, обмена.</p>

	<p>Модели кристаллических решеток разного типа.</p> <p>Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>Ознакомление с образцами простых (металлов и неметаллов) и сложных веществ, минералов и горных пород.</p> <p>Разложение основного карбоната меди (II).</p> <p>Реакция замещения меди железом.</p> <p>Расчетные задачи:</p> <p>Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.</p> <p>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p>	
<p>Кислород (4)</p> <p>Воздух и его состав (1)</p>	<p>Кислород. Кислород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода.</p> <p>Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.</p> <p>Практическая работа 3</p> <p>Получение и свойства кислорода.</p> <p>Демонстрации:</p> <p>Физические и химические свойства кислорода.</p> <p>Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды.</p> <p>Условия возникновения и прекращения горения.</p> <p>Получение озона.</p> <p>Определение состава воздуха.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>Ознакомление с образцами оксидов.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Распознавать опытным путем кислород.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Делать выводы из результатов проведенных химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов.</p> <p>Записывать простейшие уравнения химических реакций.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить презентации по теме.</p>
Водород (3)	<p>Водород. Водород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p>

	<p>Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. <i>Применение водорода.</i> Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).</p> <p>Практическая работа 4 Получение водорода и исследование его свойств.</p> <p>Демонстрации: Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды.</p> <p>Лабораторные опыты: Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).</p>	<p>Распознавать опытным путем водород. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.</p>
<p>Вода. Растворы (7)</p>	<p>Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. <i>Физические свойства воды. Вода в природе</i> и способы ее очистки. <i>Круговорот воды в природе.</i> Аэрация воды. <i>Химические свойства воды.</i> Применение воды. Вода – растворитель. <i>Растворимость веществ в воде.</i> Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>Практическая работа 5 Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.</p> <p>Демонстрации: Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V) и испытание полученных раствором индикатором.</p> <p>Расчетные задачи: Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации. Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.</p>
<p>Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объём. Простейшие</p>	<p>Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество</p>

<p>расчеты по химическим уравнениям (6)</p>	<p>химических реакцияx.</p> <p>Демонстрации: Химические соединения количеством 1 моль.</p> <p>Расчетные задачи: Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем».</p> <p>Объёмные отношения газов при химических реакцияx.</p>	<p>вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.</p> <p>Вычислять объёмные отношения газов при химических реакцияx.</p> <p>Использовать примеры решения задач, задачки с приведенными в них алгоритмами решения задач.</p>
<p>Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Свойства оснований. Амфотерность. Свойства кислот. Кислотно-основные индикаторы: фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус. Соли (12).</p>	<p>Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, <i>получение и применение оксидов</i>.</p> <p>Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. <i>Физические</i> и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. <i>Получение и применение оснований</i>. Амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. <i>Физические</i> и химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. <i>Получение и применение кислот</i>.</p> <p>Вытеснительный ряд металлов.</p> <p>Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей</i>. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. <i>Способы получения солей</i>. <i>Применение солей</i>.</p> <p>Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</p> <p><i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i></p> <p>Практическая работа 6 Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».</p> <p>Демонстрации:</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.</p> <p>Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений.</p> <p>Записывать простейшие уравнения химических реакций.</p>

	<p>Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.</p> <p>Лабораторные опыты: Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.</p>	
<p>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. 7 часов</p>		
<p>Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов.</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3).</p>	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.</p> <p>Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).</p>	<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Формулировать периодический закон Д.И. Менделеева и раскрывать его смысл.</p> <p>Характеризовать структуру периодической таблицы.</p> <p>Различать периоды, А- и Б- группы.</p> <p>Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп.</p>
<p>Строение атома. Состав атомных ядер. Электронная оболочка атома (2)</p>	<p>Строение атома: ядро и электронная оболочка. <i>Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы.</i> Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Современная формулировка понятия «химический элемент».</p> <p>Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И.</p>	<p>Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»).</p> <p>Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.</p> <p>Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов.</p> <p>Делать умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении</p>
<p>Периодическая система как естественно-научная классификация</p>	<p>Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И.</p>	<p>Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов.</p> <p>Делать умозаключение о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении</p>

химических элементов (2).	<p>Менделеева и строения атома. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.</p> <p>Демонстрации: Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.</p>	результатов опытов.
---------------------------	---	---------------------

Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь.

8 часов

<p>Химическая связь. Виды химической связи (3)</p> <p>Степень окисления элементов (5)</p>	<p><i>Электроотрицательность химических элементов.</i> Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. <i>Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.</i> Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Демонстрации: Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.</p>	<p>Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.</p>
---	---	--

9 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций.

15 часов

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-	Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и	Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель,
--	---	--

<p>восстановительные реакции. Экзо- и эндотермические реакции. обратимые и необратимые реакции (6).</p>	<p>восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. <i>Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.</i> Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям. <i>Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</i> <i>Первоначальное представление о катализе.</i> Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Практическая работа 1 Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. Демонстрации: Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре. Расчетные задачи: Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.</p>	<p>процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому уравнению.</p>
<p>Химические реакции в водных растворах. Электролитическая диссоциация (3).</p> <p>Реакции ионного обмена и условия их протекания (6)</p>	<p>Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. <i>Гидратная теория растворов.</i> Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства</p>	<p>Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе</p>

	<p>основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. <i>Понятие о гидролизе солей.</i></p> <p>Практическая работа 2 Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»</p> <p>Демонстрации: Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</p> <p>Лабораторные опыты: Реакции обмена между растворами электролитов</p>	<p>демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.</p> <p>Определять возможность протекания реакций ионного обмена.</p> <p>Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов.</p> <p>Объяснять сущность реакций ионного обмена.</p> <p>Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращенные ионные уравнения реакций.</p>
<p>Раздел 2. Многообразие веществ. 44 часа</p>		
<p>Неметаллы (общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов. Закономерности изменения периодов и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородосодержащих кислот, образованных неметаллами второго и третьего периодов. Галогены (5)</p>	<p>Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.</p> <p>Практическая работа 3 Получение соляной кислоты и изучение её свойств.</p> <p>Демонстрации: Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.</p> <p>Лабораторные опыты: Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.</p>	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.</p> <p>Описывать свойств веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путем соляную кислоту и ее соли, бромиды, иодиды.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p>
<p>Кислород и сера (8)</p>	<p>Кислород и сера. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. <i>Сероводородная</i></p>	<p>Характеризовать элементы VIA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VIA- группы по периоду и а А-группах.</p>

	<p><i>кислота</i> и ее соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы (IV). Физические и химические свойства. Применение. <i>Сернистая кислота</i> и ее соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы (VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.</p> <p>Практическая работа 4 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»</p> <p>Демонстрации: Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.</p> <p>Лабораторные опыты: Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.</p> <p>Расчетные задачи: Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>	<p>Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путем растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
Азот и фосфор (9)	<p>Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства аммиака, получение и применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной</p>	<p>Характеризовать элементы VA- группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA- группы.</p> <p>Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p>

	<p>кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.</p> <p>Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.</p> <p>Практические работы: Получение аммиака и изучение его свойств.</p> <p>Демонстрации: Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов, фосфатов.</p> <p>Лабораторные опыты: Взаимодействие солей аммония со щелочами.</p> <p>Расчетные задачи: Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции</p>	<p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.</p> <p>Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Распознавать опытным путем аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
<p>Углерод и кремний (8)</p>	<p>Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.</p> <p><i>Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.</i></p> <p>Практическая работа 6 Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</p> <p>Демонстрации:</p>	<p>Характеризовать элементы IVA- группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA- группы.</p> <p>Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p> <p>Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.</p>

	<p>Модели кристаллических решёток алмаза и графита.</p> <p>Образцы природных карбонатов и силикатов.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>Качественная реакция на углекислый газ.</p> <p>Качественные реакции на карбонат-ион.</p> <p>Расчетные задачи:</p> <p>Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции</p>	<p>Распознавать опытным путем углекислый газ, карбонат-ионы.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p>
<p>Металлы (общая характеристика) (3)</p> <p>Щелочные металлы (2)</p> <p>Щелочно-земельные металлы (1)</p> <p>Алюминий (2).</p> <p>Железо (5).</p>	<p>Металлы. <i>Положение металлов в периодической системе химических элементов</i>, строение их атомов. <i>Металлы в природе</i>. Металлическая связь. <i>Физические свойства металлов</i>. <i>Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов)</i>. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.</p> <p>Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).</p>	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа (III).</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.</p> <p>Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.</p> <p>Распознавать опытным путем гидроксид-ионы, ион Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием</p> <p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о</p>

	<p>Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.</p> <p>Практическая работа 7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p>Демонстрации: Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, алюминия, руд железа.</p> <p>Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.</p> <p>Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p>Лабораторные опыты: Изучение образцов металлов.</p> <p>Взаимодействие металлов с растворами солей.</p> <p>Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.</p> <p>Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.</p> <p>Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}</p> <p>Расчетные задачи: Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей</p>	<p>закономерностях изменений свойств металлов в периодах А-группах периодической системы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объем и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
--	--	--

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.
9 часов.

<p>Краткий обзор важнейших органических веществ (9).</p>	<p>Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.</p> <p>Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.</p> <p>Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений.</p> <p>Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ.</p>
--	--	---

	<p>углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.</p> <p>Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакции присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.</p> <p>Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.</p> <p><i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i></p> <p>Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная, аминокислотная, стеариновая, олеиновая), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.</p> <p>Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.</p> <p><i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i></p> <p>Демонстрации:</p> <p>Модели молекул органических соединений.</p> <p>Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен.</p> <p>Растворение этилового спирта в воде.</p>	<p>Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
--	--	--

	Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.	
--	--	--

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естествознания СОШ № 4
от 25.08.2016 года № 1

 Л.В. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР



Л.Н. Зоткина
Ф.И.О.

30.08. 2016года