

По УМК Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г.

***1.* Планируемые результаты изучения предмета «Химия»**

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. )

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разно форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;

формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

***2.* 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 образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

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

Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. 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 – научное классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

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

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

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования 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 химическтх 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. Солянная 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 Fe2+ и Fe3+

**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.

***Календарно-тематическое планирование 8 кл. (68 часов, 2 ч. в неделю)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***п.п.*** | | ***Т е м а*** | | | ***Изучаемые вопросы***  ***Эксперимент:***  ***Д-демонстрационный***  ***ЛО-лабораторный опыт*** | | ***Материально-техническое оснащение*** | | | | ***д/з*** | | ***Сроки про-ведения*** |
| ***Тема 1. Первоначальные химические понятия (15 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Предмет химии. Вещества и их свойства | | Вещества, физические свойства вещества.  Предмет и задачи химии.  Изучение химических знаков (N, Al, Ba)  ЛО-1 | | Предметы, сделанные из стекла | | | | §1-2 | | сентябрь |
| 2 | | | ***Пр. работа 1. Правила техники безопасности; приёмы обращения с лабораторным оборудованием*** | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | |  | |  |
| 3 | | | Чистые вещества и смеси | | Однородные и неоднородные смеси,  Чистые вещества; методы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, действие магнитом, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография.  Знаки B, Br, H  Д: опыты по разделению смесей  ЛО-2 | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | | §4 | |  |
| 4 | | | ***Пр. работа 2. Очистка поваренной соли*** | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | |  | |  |
| 5 | | | Физические и химические явления. Химические реакции | | Отличие физических и химических явлений; признаки химических реакций; условия возникновения и течения химических реакций; значение физических и химических явлений  Знаки Fe, Au, I  Д: плавление стеклянной трубки  ЛО-4 | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | | §6 | |  |
| 6 | | | Молекулы, атомы, ионы. Простые и сложные вещества | | Молекула, атом. Простые и сложные вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения  Знаки K, Ca, O  Д: Fe + S  ЛО-5 | | Модели молекул | | | | §7-9 | |  |
| 7 | | | Химические элементы. Относительная атомная масса. Знаки химических элементов. | | Понятие химического элемента. Отличие понятия простое вещество и химический элемент. Относительная атомная масса.  Знаки Si, Mg, Mn и другие | |  | | | | §10-12 | |  |
| 8 | | | Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная атомная масса | | Закон постоянства состава  Химические формулы, индексы, коэффициенты  Относительная молекулярная масса Вычисление Mr | |  | | | | §13-14 | |  |
| 9 | | | Вычисления по химическим формулам | | Вычисление массовых отношений х/э  --//-- массовых долей х/э  --//-- вывод х/формулы | |  | | | | §15 | | Октябрь |
| 10 | | | Валентность химических элементов. Определение валентности и составление формул | | Понятие валентности  Определение валентности по формулам  Составление хим. формул по валентности | |  | | | | §16-17 | |  |
| 11 | | | Атомно-молекулярное учение | | Основные положения АМУ  Объяснение физ. и хим. явлений с точки зрения АМУ | | презентация | | | | §18 | |  |
| 12 | | | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения | | Закон сохранения массы веществ, значение закона  Химическое уравнение, подбор коэффициентов | | Интерактивные модели | | | | §19-20 | |  |
| 13 | | | Типы химических реакций | | Реакции разложения, соединения, замещения  Д: разложение основного карбоната меди(II)  ЛО-7 | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | | §21 | |  |
| 14 | | | Обобщение и повторение | | |  |  | | | |  | |  |
| 15 | | | ***Контрольная работа № 1*** | | |  |  | | | |  | |  |
| ***Тема 2. Количественные отношения в химии(5 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Анализ к/р. Количество вещества. Моль. Молярная масса. | | Количество вещества  1 моль, число Авогадро, молярная масса  Вычисление количества по известной массе | | Образцы веществ количеством 1 моль | | | | §36 | |  |
| 2 | | | Вычисления по химическим уравнениям | | Вычисление массы и количества одного вещества по известной массе или количеству другого | |  | | | | §37 | | ноябрь |
| 3 | | | Закон Авогадро | | Открытие и формулировка закона Авогадро | | анимации | | | | §38 | |  |
| 4 | | | Вычисления по химическим уравнениям | |  | |  | | | |  | |  |
| 5 | | | Объёмные отношения газов при химических реакциях | | Решение расчетных задач | |  | | | | §39 | |  |
| ***Тема 3. Кислород. Оксиды. Горение (5 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе, получение. | | Общая характеристика кислорода  Нахождение в природе  Получение в лаборатории, распознавание  катализаторы  Собирание методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды  Получение в промышленности  Д: получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | §22 | |  |
| 2 | | | Свойства кислорода. Оксиды. Применение кислорода. | | Физ. свойства  Хим. свойства, реакции горения, оксиды  Применение кислорода  ЛО-8 | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | §23-24 | |  |
| 3 | | | ***Пр. работа 3.получение и свойства кислорода*** | | |  | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | |  | | декабрь |
| 4 | | | Озон | | Аллотропия кислорода. Получение, свойства и применение кислорода | | | презентация | | | §26 | |  |
| 5 | | | Воздух и его состав | | Состав воздуха  Благородные (инертные) газы  Горение веществ на воздухе  Условия возникновения и прекращения пожаров  Горение и медленное окисление  Д: сжигание фосфора под колоколом | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | §27 | |  |
| 6 | | | Решение задач по теме «Кислород» | | |  | |  | | |  | |  |
| ***7*** | | | ***Контрольная работа № 2*** | | |  | |  | | |  | |  |
| ***Тема 4. Водород (4 часа)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Водород. Получение водорода | | Общая хар-ка водорода  Нахождение в природе  Получение водорода в лаборатории , его распознавание и собирание.  Кислоты, соли, основания  Получение водорода в промышленности  ЛО-9: получение водорода и его свойства | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | | §28 | |  |
| 2 | | | Свойства и применение водорода. | | Физ. и хим. свойства водорода  Гремучий газ  Восстановление  Летучие водородные соединения, гидриды  Д: взаимодействие водорода с оксидом меди(II) | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | | §29 | |  |
| 3 | | | ***Пр. работа 4. Получение и свойства водорода*** | | |  | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | |  | |  |
| 4 | | | Задачи по теме «Водород» | | |  |  | | | |  | | январь |
| ***Тема 5. Вода. Растворы ( 6 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Вода | | Состав воды, анализ и синтез  Способы очистки воды  Физ. свойства | | | | Схема водоочистной станции | | §31 | |  |
| 2 | | | Химические свойства воды | | Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов; щелочи  Вз-е воды с металлами разной активности  Разложение воды  Применение воды и растворов  Д: взаимодействие натрия с водой | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §32 | |  |
| 3 | | | Вода – растворитель. Растворы. | | Истинные растворы и взвеси,  Суспензии и эмульсии  Насыщенные и ненасыщенные растворы  Концентрированные и разбавленные растворы. Растворимость веществ в воде | | | |  | | §33 | |  |
| 4 | | | Массовая доля растворенного вещества | | массовая доля растворенного вещества | | | |  | | §34 | |  |
| 5 | | | ***Пр. работа 5. Приготовление раствора с определенной массовой долей растворённого вещества*** | | | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | |  | |  |
| 6 | | | Задачи по теме «Вода. Растворы» | | |  | | |  | |  | | Февраль |
| ***Тема 6.Важнейшие классы неорганических соединений (16 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Общая классификация неорганических соединений. | | Классификация неорг. соединений | | | |  | |  | |  |
| 2 | | | Оксиды, классификация оксидов, их получение. | | Оксиды кислотные и основные  Названия оксидов  Получение оксидов  Физ. и хим. свойства, применение  Составление уравнений реакций  Д: гашение извести | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §40 | |  |
| 3 | | | Химические свойства оксидов. | |  | |  | |  |
| 4 | | | Задачи по теме «Оксиды» | |  | | | |  | |  | |  |
| 5 | | | Гидроксиды. Основания | | Состав оснований и их классификация  Способы получения,  Составление уравнений реакций  Решение расчетных задач  ЛО-14 | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §41 | |  |
| 6 | | | Химические свойства оснований | | Свойства, применение  Индикаторные реакции, реакции нейтрализации. Применение оснований  Составление уравнений реакций  Д: разложение гидроксида меди (II) при нагревании | | | |  | | §42 | |  |
| 7 | | | Задачи по теме «Основания» | | Составление уравнений реакций  Решение расчетных задач | | | |  | |  | |  |
| 8 | | | Амфотерные оксиды и гидроксиды | | Амфотерные оксиды и гидроксиды  Д: получение и свойства гидроксида алюминия | | | |  | | §43 | | март |
| 9 | | | Кислоты | | Состав и классификация кислот  Физические свойства кислот  ЛО-11, 12 | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §44 | |  |
| 10 | | | Химические свойства кислот | | Хим. свойства , вытеснительный ряд металлов  ЛО-15, 16 | | | |  | | §45 | |  |
| 11 | | | Задачи по теме «Кислоты» | | Составление уравнений реакций  Решение расчетных задач | | | |  | |  | |  |
| 12 | | | | ***Контрольная работа №3*** | | | | |  |  | | |  |
| 13 | | | Соли | | Состав солей и их названия  Классификация солей  Получение и физические свойства солей  Растворимость солей в воде | | | | Образцы солей | | §46 | |  |
| 14 | | | Химические свойства солей | | Взаимодействие солей с различными веществами. | | | |  | | §47 | | апрель |
| 15 | | | Генетическая связь классов неорганических соединений | | Генетический ряд металла и неметалла. | | | | Периодическая система | | §§40-47 повт | |  |
| 16 | | | ***Пр. работа 6. Решение экспериментальных задач*** | | |  | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | |  | |  |
| ***Тема 7. Периодический закон и периодическая система. Строение атома (6 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Классификация химических элементов | | Первые попытки классификации элементов  Металлы и неметаллы  Элементы образующие амфотерные оксиды и гидроксиды  Группы сходных элементов  ЛО-18 | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | | §49 | |  |
| 2 | | | Периодический закон Д. И. Менделеева | | Открытие периодического закона | | Периодическая система | | | | §50 | |  |
| 3 | | | Периодическая таблица химических элементов | | Периоды  Группы | | Периодическая система | | | | §51 | |  |
| 4 | | | Строение атома. Состав ядер атомов. Изотопы | | Порядковый № - заряд ядра .  Радиоактивность, состав ядер  протонов, нейтроны  изотопы, химический элемент | | Периодическая система | | | | §52 | |  |
| 5 | | | Расположение электронов по энергетическим уровням | | Изменение электронных оболочек и свойства элементов  Современная формулировка периодического закона | | Периодическая система | | | | §53 | |  |
| 6 | | | Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева | | Предсказание химических элементов  Уточнение атомных масс и др. | | видеофильм | | | | §54 | |  |
| ***Тема 8. Химическая связь. Строение веществ (5 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | Электроотрицательность химических элементов | | Электроотрицательность  Значение относительной ЭО разных элементов в ПСХЭ | | Периодическая система | | | | §55 | |  |
| 2 | | | Основные виды химической связи | | Химическая связь  Зависимость типа хим. связи от разности ЭО хим. элементов  Ковалентная связь, схема образования связи  Перекрывание орбиталей  Полярная и неполярная связь  Полярность молекул. Ионная связь | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | | | §56 | | май |
| 3 | | | Степень окисления | | Окисление и восстановление  Окислительно-восстановительные реакции  Окислитель и восстановитель  Степень окисления, правила его вычисления | | Периодическая система | | | | §57 | |  |
| 4 | | | Строение атома и вещества | | Обобщающий урок | |  | | | |  | |  |
| 5 | ***Контрольная работа №4*** | | | | | |  | | | | |  |  |
| ***Повторение изученного(5 часов)*** | | | | | | | | | | | | | |
| 1-5 | | | Решение упражнений и задач | |  | | Периодическая система | | | |  | |  |

Резервное время – 2 часа

***Календарно-тематическое планирование 9 кл. (68 часов, 2 ч. в неделю)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***п.п.*** | ***Т е м а*** | | ***Изучаемые вопросы***  ***Эксперимент:***  ***Д-демонстрационный***  ***ЛО-лабораторный опыт*** | | | ***Материально-техническое оснащение*** | ***д/з*** | | ***Сроки проведения*** |
| ***Тема 1. Классификация химических реакций (15 часов)*** | | | | | | | | | |
| 1-2 | | Окислительно-восстановительные реакции | Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса в сложных ОВР | | |  | §1 | | сентябрь |
| 3 | | Тепловой эффект химических реакций | Экзо- и эндотермические реакции  Тепловой эффект химической реакции  Расчеты по термохимическим уравнениям | | |  | §2 | |  |
| 4 | | Скорость химической реакции | Понятие скорости х/р. Катализ. Факторы, влияющие на скорость реакции  Д: Взаимодействие разных металлов с кислотами, при разной концентрации | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §3 | |  |
| 5 | | ***Пр. работа 1. Влияние условий проведения на скорость хим. реакции*** | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции |  | |  |
| 6 | | Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии | Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии, факторах, влияющих на равновесие | | |  | §5 | |  |
| 7 | | Сущность процесса электролитической диссоциации | Электролит. Неэлектролит. Электролитическая диссоциация, гидратация. Кристаллогидраты. Кристаллическая вода  Д: Испытание веществ на электронную проводимость Движение ионов в электрическом поле. | | |  | §6 | |  |
| 8 | | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. | Кислоты, щелочи и соли с точки зрения ТЭД. Ступенчатая диссоциация кислот. Ион гидроксония  Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты | | |  | §7-8 | |  |
| 9-10 | | Реакции ионного обмена. | Реакции ионного обмена: полные и сокращенные ионные уравнения.  ЛО: Реакции обмена между растворами электролитов | | |  | §9 | | Октябрь |
| 11 | | Гидролиз солей | Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения  Д: Действие индикаторов на растворы солей | | |  | §15 | |  |
| 12 | | ***Пр. работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»*** | | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции |  | |  |
| 13 | | Классификация химических реакций (обобщение) | | | |  |  | |  |
| 14 | | ***Контрольная работа № 1*** | | |  |  |  | |  |
| ***Тема 2. Галогены (5 часов)*** | | | | | | | | | |
| 1 | | Характеристика галогенов | Положение галогенов в ПСХЭ. Получение хлора.  Нахождение в природе и получение галогенов. Возгонка и конденсация  Свойства и применение галогенов  ЛО: вытеснение галогенами друг друга  Д: возгонка иода | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §12 | |  |
| 2 | | Свойства и применение хлора | Физические и химические свойства. Применение хлора | | | видеофрагмент | §13 | |  |
| 3 | | Хлороводород | Получение и свойства хлороводорода. Цепные реакции  Д: получение НСl | | |  | §14 | | ноябрь |
| 4 | | Соляная кислота и её соли | Получение, свойства и применение соляной кислоты и её солей  Качественные реакции на галогенид-ионы  Д: свойства соляной кислоты | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §15 | |  |
| 5 | | ***Пр. работа 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств*** | |  | | Реактивы и оборудование согласно инструкции |  | |  |
| ***Тема 3. Кислород и сера (8 часов)*** | | | | | | | | | |
| 1 | | Характеристика кислорода и серы | Положение О и S в ПСХЭ. Нахождение в природе. Аллотропия кислорода и серы  ЛО: Ознакомление с образцами серы и её природных соединений  Д: Превращение кристаллической серы в пластическую | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §17 | |  |
| 2 | | Свойства и применение серы | Физ. свойства  Хим. свойства  Применение серы | | | презентация | §18 | |  |
| 3 | | Сероводород. Сульфиды | Нахождение в природе, получение и свойства сероводорода и сульфидов  ЛО: качественная реакция на сульфид-ионы | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §19 | |  |
| 4 | | Оксид серы (IV). Сернистая кислота | Сернистый газ.  Получение, свойства и применение оксида серы (IV) и сернистой кислоты  ЛО: качественная реакция на сульфит-ионы | | | презентация | §20 | | декабрь |
| 5 | | Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. | Оксид серы (VI). Получение, свойства и применение серной кислоты. Сульфаты. Гидросульфаты  Д: свойства серной кислоты | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §21 | |  |
| 6 | | ***Пр. работа 4 Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»*** | | | | | | |  |
| 7 | | Решение задач по теме «Кислород и сера» | | | |  |  | |  |
| ***8*** | | ***Контрольная работа № 2*** | |  | |  |  | |  |
| ***Тема 4. Азот и фосфор (9 часов)*** | | | | | | | | | |
| 1 | | Характеристика азота и фосфора. Азот | Положение азота и фосфора в ПСХЭ.  Нахождение в природе и получение Свойства и применение азота | | | Презентация | | §23 |  |
| 2 | | Аммиак | Строение молекулы, получение, свойства и применение аммиака  Д: получение аммиака | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §24 |  |
| 3 | | ***Пр. работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств*** | | | | | |  |  |
| 4 | | Соли аммония | Получение, свойства и применение солей аммония  ЛО: распознавание солей аммония | | | Реактивы и обору-дование согласно инструкции | | §26 | январь |
| 5 | | Азотная кислота | Получение, свойства и применение азотной кислоты  Д: свойства азотной кислоты | | | Реактивы и обору-дование согласно инструкции | | §27 |  |
| 6 | | Соли азотной кислоты | Получение, свойства и применение нитратов, азотные удобрения  Д: плавление нитрата натрия, взаимо-действие с углем | | | Реактивы и обору-дование согласно инструкции | | §28 |  |
| 7 | | Фосфор | Нахождение в природе, получение, свойства и применение фосфора  Д: превращение красного фосфора в белый | | | Реактивы и обору-дование согласно инструкции | | §29 |  |
| 8 | | Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли. | Оксид фосфора (V). Получение, свойства и применение фосфорной кислоты. Фосфаты, гидрофосфаты. Фосфорные удобрения  Д: качественная реакция на фосфат ион | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §30 |  |
| 9 | | Задачи по теме «Азот и фосфор» | | | |  | |  |  |
| ***Тема 5. Углерод и кремний (10 часов)*** | | | | | | | | | |
| 1 | | Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода | Положение углерода и кремния в ПСХЭ. Углерод в природе, аллотропия углерода | | | Презентация | | §31 | февраль |
| 2 | | Химические свойства углерода. Адсорбция | Химические свойства углерода. Адсорбция  Д: поглощение веществ активированным углем | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §32 |  |
| 3 | | Оксид углерода (II) – угарный газ | Строение молекулы, получение, свойства и применение СО | | |  | | §33 |  |
| 4 | | Оксид углерода (IV) – углекислый газ | Строение молекулы, получение, свойства и применение СО2  ЛО: качественная реакция на углекислый газ | | |  | | §34 |  |
| 5 | | Угольная кислота и ее соли. | Получение, свойства и применение угольной кислоты и её солей. Круговорот углерода в природе  ЛО: качественная реакция на карбонат-ион | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §35 |  |
| 6 | | ***Пр. работа 6. Получение Оксид углерода (IV)***  ***и изучение его свойств. Распознавание карбонатов*** | | | | Реактивы и оборудование | |  |  |
| 7 | | Кремний. Оксид кремния (IV) | Нахождение в природе, свойства и применение кремния. Строение молекулы, свойства и применение SiО2  Д: образцы природных соединений кремния | | | Коллекция горных пород и минералов | | §37 |  |
| 8 | | Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент | Получение, свойства и применение кремниевой кислоты и её солей. Производство стекла и цемента  Д: свойства силиката натрия. Образцы стекла | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | | §38 | март |
| 9 | | Задачи по теме «Углерод и кремний» | | | |  | |  |  |
| 10 | | ***Контрольная работа №3*** | |  | |  | |  |  |
| ***Тема 6. Металлы (13 часов)*** | | | | | | | | | |
| 1 | | Характеристика металлов | Положение металлов в ПСХЭ, физ.свойства  ЛО: изучение образцов металлов | | | Реактивы и оборудование | §39 | |  |
| 2 | | Нахождение металлов в природе и общие способы их получения | Нахождение металлов в природе, общие способы получения металлов  Д: восстановление оксида меди (II) углем | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §40 | |  |
| 3 | | Химические свойства металлов | Электрохимический ряд напряжения металлов (ряд стандартных электродных потенциалов металлов)  ЛО: Взаимодействие металлов с растворами солей | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §41 | |  |
| 4 | | Сплавы | Классификация сплавов по строению и составу  Д: образцы сплавов | | | Коллекция металлов и сплавов | §42 | | Апрель |
| 5 | | Щелочные металлы. | Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.  Д: Ознакомление с образцами важнейших солей калия, натрия.  Взаимодействие с водой. | | |  | §43 | |  |
| 6 | | Магний. Щелочноземельные металлы | Положение магния и щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочноземельных металлов и их соединений.  Д: горение магния.  Вз-е кальция с водой | | |  | §44 | |  |
| 7 | | Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды и её устранение | Оксид и гидроксид кальция. Хлорная известь. Сульфат кальция. Жесткость воды и её устранение  ЛО: ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §45 | |  |
| 8 | | Алюминий | Положение алюминия в периодической системе и строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение  Д: Взаимодействие с водой. Ознакомление с образцами важнейших солей алюминия. | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §46 | |  |
| 9 | | Важнейшие соединения алюминия | Оксид и гидроксид алюминия. Соли алюминия  ЛО: получение и свойства гидроксида алюминия | | | Реактивы и оборудование | §47 | |  |
| 10 | | Железо. | Железо в свете представлений об ОВР. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа.  Д: Сжигание железа в кислороде и хлоре. | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §48 | |  |
| 11 | | Соединения железа | Химические свойства основных соединений железа в разных степенях окисления. Понятие о коррозии  ЛО: качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+ | | | Периодическая система | §49 | |  |
| 12 | | Задачи по теме «Металлы» | | | |  |  | |  |
| 13 | | ***Пр. работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»*** | | | | |  | | май |
| ***Тема 7. Органические вещества (7 часов)*** | | | | | | | | | |
| 1 | | Органическая химия. Предельные углеводороды | Органические вещества. Химическое строение. Структурные формулы. Углеводороды. Алканы. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность  Д: Модели молекул органических соединений. | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §51, 52 | |  |
| 2 | | Непредельные углеводороды. Полимеры | Непредельные углеводороды (алкены). Международная номенклатура алкенов. Полимеризация  Д: Качественная реакция на этилен. Образцы полимеров | | | Реактивы и оборудование согласно инструкции | §53, 54 | |  |
| 3 | | Спирты | Одноатомные и многоатомные спирты | | |  | §55 | |  |
| 4 | | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры | Строение и свойства некоторых карбоновых кислот, сложных эфиров. Строение жиров  Д: Получение и свойства уксусной кислоты. | | |  | §56 | |  |
| 5 | | Углеводы. Аминокислоты и белки | Изменение электронных оболочек и свойства элементов  Современная формулировка периодического закона | | | Периодическая система | §57, 58 | |  |
| 6 | | Итоговое обобщение |  | | |  |  | |  |
| 7 | | ***Контрольная работа №4*** | |  | |  |  | |  |

Резервное время – 1