Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Скороднянская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**На заседании педагогического совета МБОУ «Скороднянская СОШ».Протокол № \_\_\_  От «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г | **«Согласовано»**Заместитель директора школы по УВР МБОУ«Скороднянская СОШ» \_\_\_\_\_\_\_\_Виноходова Л.В.«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. | **«Утверждаю»**Директор МБОУ «Скороднянская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_ Лысых Е.Д.Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_От «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г |

Рабочая программа

по учебному предмету «Химия»

8-9 класс

Составитель: Шугайло Надежда Петровна

2022

Рабочая программа по химии для 8—9 классов средней школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России; примерной программы по химии (стандарты второго поколения) М., Просвещение, 2011; авторской программы основного общего образования Н.Н.Гара «Химия. Рабочая программа. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 8-9 класс» М.: Просвещение,2013.

В рабочей программе отражены изменения:

 В связи с тем, что учебный план МБОУ «Скороднянская СОШ» рассчитан на 68 (8-9кл) часов, а авторская программа на 65 и 67 часов, то резервное время было в 8 классе было добавлено: 1 час в 1 раздел, тему «Первоначальные химические понятия», 1 час в раздел 2, 1 час в раздел 3; в 9 классе добавлено: 1 час в раздел 3.

**1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета**

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

* + 1. осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонен­та общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества; осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представле­ний о материальном единстве мира;
		2. 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 первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практичес­ком применении; овладение понятийным аппаратом и сим­волическим языком химии на уровне, доступном подросткам;

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

5) приобретение опыта применения химических методов изучения веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; проведение опытов и несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

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

7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

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

**8 класс**

Предметные результаты обучения.

Учащиеся должны знать и уметь:

- Различать предметы изучения естест­венных наук.

- Наблюдать свойства веществ и их из­менения в ходе химических реакций.

- Проводить химический экспе­римент.

- Соблюдать правила техники безопас­ности.

-Уметь оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах.

- Знакомиться с лабораторным оборудо­ванием.

- Изучать строение пламени.

- Уметь разделять смеси методами отста­ивания, фильтрования и выпаривания.

- Определять признаки химических ре­акций.

- Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «эле­ментарные частицы».

- Различать понятия «вещества молеку­лярного строения» и «вещества немолеку­лярного строения».

- Определять понятие «кристаллическая решётка».

- Определять валентность атомов в би­нарных соединениях.

- Определять состав простейших соеди­нений по их химическим формулам.

- Изображать простейшие химические реакции с помощью химических урав­нений.

- Составлять формулы бинарных соеди­нений по известной валентности эле­ментов.

- Моделировать строение молекул мета­на, аммиака, водорода, хлороводорода.

- Рассчитывать относительную молеку­лярную массу вещества по его форму­ле.

- Рассчитывать массовую долю хи­мического элемента в соединении.

- Рассчитывать молярную массу вещества.

- Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элемен­тов.

- Вычислять по химическим уравне­ниям массу или количество вещества по известной массе или количеству од­ного из вступающих в реакцию или получающихся веществ.

- Исследовать свойства изучаемых ве­ществ.

- Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

- Распознавать опытным путём кисло­род.

- Описывать химические реакции, на­блюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

- Делать выводы из результатов прове­дённых химических опытов.

- Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

- Оказывать первую помощь при отрав­лениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудо­ванием.

- Составлять формулы оксидов по из­вестной валентности элементов.

- Записывать простейшие уравнения хи­мических реакций.

- Исследовать свойства изучаемых ве­ществ.

- Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.

- Описывать химические реакции, на­блюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.

- Распознавать опытным путём водород.

-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.

- Классифицировать изучаемые вещест­ва по составу и свойствам.

- Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.

- Характеризовать состав и свойства ве­ществ основных классов неорганичес­ких соединений.

- Классифицировать химические соединения.

- Описывать и характеризовать структу­ру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделе­ева» (короткая форма). - - Различать периоды, группы, А- и Б-группы.

- Определять понятия «химический эле­мент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атом­ная масса», «электронная оболочка», «электронный слой».

- Объяснять физический смысл поряд­кового номера химического элемента, номеров группы и периода.

- Определять число протонов, нейтро­нов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.

- Моделировать строение атома, исполь­зуя компьютер.

- Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов.

- Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодичес­кой системе и особенностей строения их атомов.

- Делать умозаключения о характере из­менения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.

- Моделировать строение веществ с крис­таллическими решётками разного типа.

- Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы.

- Определять степень окисления элемен­тов в соединениях.

- Составлять формулы веществ по изве­стным степеням окисления элементов.

-Устанавливать внутри- и межпредмет­ные связи.

**9 класс**

Предметные результаты обучения.

Учащиеся должны знать и уметь:

- Распознавать окислительно-восстано­вительные реакции по уравнениям ре­акций.

- Определять по уравнению реакции окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.

- Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

- Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.

- Конкретизировать понятие «ион».

- Обобщать понятия «катион», «анион».

- Исследовать свойства растворов элект­ролитов.

- Описывать свойства веществ в ходе де­монстрационного и лабораторного эксперимента.

- Соблюдать правила техники безопас­ности.

- Характеризовать условия течения реак­ций в растворах электролитов до конца.

- Определять возможность протекания реакций ионного обмена.

- Проводить групповые наблюдения во время проведения лабораторных опы­тов.

 - Соблюдать правила техники безопас­ности.

- Обсуждать в группах результаты опытов.

- Объяснять сущность реакций ионного обмена.

- Распознавать реакции ионного обмена по уравнениям реакций.

- Составлять ионные уравнения реакций.

- Составлять сокращённые ионные урав­нения реакций.

- Составлять термохимические уравне­ния реакций.

- Вычислять тепловой эффект реакции по термохимическому уравнению.

- Делать умозаключения о характере из­менения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.

- Объяснять закономерности изменения свойств галогенов с увеличением атом­ного номера.

- Описывать свойства веществ в ходе де­монстрационного и лабораторного эксперимента.

- Соблюдать технику безопасности.

- Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, а также бромиды и иодиды.

- Характеризовать аллотропию кислоро­да и серы как одну из причин много­образия веществ.

- Описывать свойства веществ в ходе де­монстрационного и лабораторного эксперимента.

 - Оказывать первую помощь при отрав­лениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным обору­дованием.

- Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений.

- Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.

- Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.

- Распознавать опытным путём раство­ры кислот, сульфиды, сульфиты, суль­фаты.

- Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия ве­ществ.

- Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.

- Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере молекулы фосфорной кислоты.

- Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.

- Распознавать опытным путём аммиак.

- Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия ве­ществ.

- Доказывать кислотный характер выс­ших оксидов углерода и кремния.

- Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.

- Осуществлять взаимопревращения кар­бонатов и гидрокарбонатов.

- Распознавать опытным путём углекис­лый газ, карбонат- и силикат-ионы.

- Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.

- Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.

- Наблюдать демонстрируемые и само­стоятельно проводимые опыты.

- Описывать свойства изучаемых ве­ществ на основе наблюдений за их превращениями.

- Доказывать амфотерный характер ок­сидов и гидроксидов алюминия и же­леза.

- Записывать уравнения реакций в электронно-ионном виде.

- Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах.

- Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.

- Описывать свойства изучаемых органических ве­ществ.

- Распознавать опытным путём этилен.

- Составлять формулы органических соединений.

**2. Содержание учебного предмета**

**Химия. 8 класс**

**(68 ч, 2 ч в неделю)**

Раздел 1. **Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (51+1 ч)**

**Тема 1.1. Предмет химия (6 ч)**

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

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: от­стаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография1. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

**Практические работы:** Приёмы безопасной работы с обо­рудованием и веществами. Строение пламени. Очистка загрязненной поваренной соли.

**Демонстрации.** Лабораторное оборудование и приёмы безопас­ной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Нагревание сахара. Нагревание па­рафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбона­та натрия и соляной кислоты, сульфата меди (2) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежеосаждённого гидроксида меди(П) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магни­та. Примеры физических и химических явлений.

**Тема 1.2. Первоначальные химические понятия (14 ч)**

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и не­молекулярного строения. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные ве­щества. Зависимость свойств веществ от типа кристалличес­кой решётки. Качественный и количественный состав вещест­ва. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Хи­мический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

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

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

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

**Демонстрации.** Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул мета­на, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(1У). Модели кристаллических решёток. Опыты, подтверждающие закон со- ранения массы веществ. Химические соединения количеством вещества 1 моль.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и гор­ных пород.

**Расчётные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реак­цию или получающихся в результате реакции.

**Тема 1.3. Кислород (5 ч)**

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

**Практические работы**: Получение кислорода и изучение его свойств

**Демонстрации.** Физические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Ус­ловия возникновения и прекращения горения. Определение со­става воздуха.

**Лабораторные опыты:** Ознакомление с образцами оксидов

**Тема 1.4. Водород (3 ч)**

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

**Практические работы**: Получение водорода и исследование его свойств

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

**Лабораторные опыты**. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

**Тема 1.5. Вода. Растворы. (7 ч)**

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

**Практические работы:** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие во­ды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом

Исследовать свойства изучаемых ве­ществ.

Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, на­блюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов прове­дённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

**Расчетные задачи**. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

**Тема 1.6. Количественные отношения в химии (5 ч)**

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

**Демонстрации**: Химические соединения количеством 1 моль

**Расчетные задачи**. Вычисления с использованием понятий «масса», «молярная масса». Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Тема 1.7. Основные классы неорганических соединений (11 ч)**

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Состав. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

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

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

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

Генетическая связь между основными классами неоргани­ческих соединений.

**Практическая работа**. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей

**Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Мен­делеева. Строение атома. (7+1)**

**Тема 2.1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Мен­делеева. Строение атома. (7+1)**

Первоначальные представления о естественных семей­ствах химических элементов. Естественное семейство щелоч­ных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно­научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового (атомного) элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

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

Электронная оболочка атома: понятие об электронном слое, его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов I—III периодов. Современная формулировка периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

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

**Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь. (7+1)**

**Тема 3.1. Строение вещества. Химическая связь. (7+1)**

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

**Демонстрации.** Модели кристаллических решёток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями

**Химия. 9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч)**

**Тема 1.1. Классификация химических реакций (6ч)**

Классификация химических реакций. Реакции соедине­ния, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Тепловой эффект химической реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Реакции обратимые и необратимые. Понятие о химическом равновесии.

**Практические работы:**  Изучение влияния условий проведения химической ре­акции на её скорость

**Демонстрации.** Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаи­модействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соля­ной кислотой. Взаимодействие оксида меди(П) 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.

**Тема 1.2. Химические реакции в водных растворах(9 ч)**

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

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

**Практические работы:** Решение экспериментальных задач по теме: «Свойства кислот, оснований, солей как электролитов»

**Демонстрации:** Испытание растворов веществ на электропроводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторный опыт:** Реакция обмена между растворами электролитов.

**Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч)**

**Тема 2.1. Неметаллы. Галогены. (5 ч)**

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

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

**Практическая работа .** Получение хлороводорода и изуче­ние его свойств.

**Демонстрации.** Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлори­дов, бромидов, иодидов и йода.

**Тема 2.2. Кислород и сера(8 ч)**

Положениекислорода исеры в периодической системе элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Фи­зические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Качественные реакции на сульфид- ион Оксид cepы(IV). Сероводородная и сер­нистая кислоты и их соли. Качественные реакции на сульфит- ион. Оксид серы(У1). Серная кислота и её соли. Химические свойства разбавленной и концентрированной сер­ной кислоты. Качественные реакции на сульфат- ион. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

**Практическая работа** . Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Демонстрации.** Аллотропные модификации серы. Образцы при­родных сульфидов и сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

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

**Тема 2.3. Азот и фосфор (9 ч)**

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, применение. Соли аммония. Оксиды азота (П) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты различной концентрации. 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.

**Практическая работа**: Получение аммиака и изучение его свойств.

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

**Лабораторные опыты**. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

**Тема 2.4. Углерод и кремний (8 ч)**

 Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ и его физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественные реакции на карбонат- ион. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

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

*Демонстрации.* Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов, силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.

*Лабораторные опыты*. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

**Практическая работа**. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов, силикатов.

**Демонстрации.** Кристаллические решётки алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаи­мопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы

**Тема 2.5. Металлы (14 ч)**

Положениеметаллов в периодической системе химичес­ких элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Фи­зические и химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряже­ний) металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

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

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

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

Железо**.** Положение железа в периодической системе элементов и строение его атома. Нахождение в природе. Фи­зические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(П) и железа(Ш).Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+ .

**Практическая работа**: Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы и их соединения».

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

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

**Расчётные 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 (9)**

**Тема 3.1. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч)**

Предмет органическая химия. Неорганические и органические вещества. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

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

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакции присоединения. Качественная реакция на этилен. Реакции полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

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

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

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

**Демонстрации:** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

 Резервное время — 1 ч.

3. Тематическое планирование

 8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | **Наименование раздела и тем** | **Часы учебного времени** |
|  | ***Раздел 1.* *Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)***  | ***51+1*** |
| 1.1 | Предмет химии  | 6 |
| 1.2. | Первоначальные химические понятия  | 14+1 |
| 1.3. | Кислород | 5 |
| 1.4 | Водород | 3 |
| 1.5 | Вода. Растворы. | 7 |
| 1.6 | Количественные отношения в химии | 5 |
| 1.7 | Основные классы неорганических соединений | 11 |
|  | ***Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Мен­делеева. Строение атома***  | ***7+1*** |
| 2.1 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Мен­делеева. Строение атома. | 8 |
|  | **Раздел 3 Строение вещества. Химическая связь.** | ***7+1*** |
| 3.1 | Химическая связь | 8 |
|  |  |  |
|  | ***Резервное время***  | ***3*** |
|  |  |  |

 9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | **Наименование раздела и тем** | **Часы учебного времени** |
|  | ***Раздел 1 Многообразие химических реакций*** | ***15*** |
| 1.1 | Классификация химических реакций | 6 |
| 1.2. | Химические реакции в водных растворах | 9 |
|  | **Раздел 2. Многообразие веществ** | ***44*** |
| 2.1 | Неметаллы. Галогены. | 5 |
| 2.2 | Кислород и сера | 8 |
| 2.3 | Азот и фосфор | 9 |
| 2.4 | Углерод и кремний | 8 |
| 2.5 | Металлы | 14 |
|  | *Раздел 3 Краткий обзор важнейших органических веществ* | *8+1* |
| 3.1 | Краткий обзор важнейших органических веществ | 9 |
|  | ***Резервное время***  | ***-*** |