

г. Ясногорска Тульской области

Протокол № 1 от 28.08.2020г.

Протокол № 1 от 01.09.2020г.

УТВЕРЖДАЮ

г. Ясногорска

Ю.И. Иванова

Приказ № 310 от 26.10.2020г.



**Рабочая программа
по предмету «Химия»
для 8 – 9 классов**

Разработчики программы
учитель химии
Сычева Лариса Амировна

г. Ясногорск
2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ
2. ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 03.08.2018 № 317-ФЗ
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17.12.2010 № 1897 (в редакции от 31.12.2015г. № 1577
4. Учебный план МОУ «ЦО №2» г. Ясногорска

Программа реализуется по УМК по химии, выпущенных Издательским центром «Вентана - Граф»:

- Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 8 класс
- Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 9 класс
- Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. Сборник задач по химии. 8 класс
- Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. Сборник задач по химии. 9 класс

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе непосредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоровье, одежда, бытовые и другие средства и т.д.).

В программе реализованы следующие идеи:

- гуманизация содержания и процесса его усвоения;
- экологизация курса химии;
- последовательного развития и усложнения учебного материала и способов его изучения;
- интеграции знаний и умений;
- раскрытия разноуровневой организации веществ, взаимосвязи их состава, строения и свойств, разностороннего раскрытия химических реакций и технологических процессов с позиций единства структурных, энергетических, кинетических характеристик.

Ведущими целями обучения химии являются:

- Вооружение учащихся знаниями основ науки и химической технологии; способами их добывания, переработки и применения.
- Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества; показ значения общего химического образования для правильной организации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки.
- Развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к познанию химии.
- Развитие личности учащегося средствами данного химического предмета, содействие адаптации ученика к постоянно меняющимся условиям жизни.
- Обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры учащихся.

МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Особенности содержания курса химии являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Учебный план на изучение химии в основной школе отводит два учебных часа в неделю в течение двух лет (8 и 9 классы) по 68 часов в год, всего 136 часов.

Реализация рабочей программы осуществляется в очной форме. При возникновении необходимости возможна реализация рабочей программы с применением электронного обучения и использованием дистанционных образовательных технологий, включая проведение занятий в формате видеоконференцсвязи (ВКС) согласно Письму Министерства просвещения РФ от 12.10.2020 № ГД-1736/03 "О рекомендациях по использованию информационных технологий".

В соответствии с Письмом Министерства просвещения РФ от 9 октября 2020 г. № ГД-1730/03 "О рекомендациях по корректировке образовательных программ" в период чрезвычайных ситуаций, неблагоприятных погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости

гриппом, ОРВИ и другим инфекционным заболеваниям, преподавание учебного предмета «Химия» осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- формирование творческого отношения к проблемам;
- подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной и ли профессиональной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной игровой деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- развитие готовности к решению творческих задач; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- навык самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- планирование, контролирование и оценивание учебных действий в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети Интернет; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.
- умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую, выбирать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия и культуры, принципах социального взаимодействия;
- применение индуктивных и дедуктивных способов рассуждений, видение различных способов решения задач;

10) выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;

11) понимание значимости различных видов профессиональной и общественной деятельности.

В области **предметных результатов** ученику предоставляется возможность научиться:

- понимать значение научных знаний для адаптации человека в современном динамично изменяющемся и развивающемся мире, возможность разумного использования достижений науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «кристаллическая решетка», «вещество», «простые и сложные вещества», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «степень окисления», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описывать демонстрационные и самостоятельные проведенные химические эксперименты;
- проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повседневной жизни, в соответствии с правилами техники безопасности;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- овладевать предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов I – III периодов, строение простых молекул;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

8 класс

Введение (2 часа)

Химия и научно-технический прогресс. *История возникновения химии*. Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приемы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Раздел 1

Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.

(42 часа)

Тема 1

Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения.

(13 часов)

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. *Некоторые сведения о молекулярном и немоллекулярном строении вещества*. Атомно-молекулярное учение химии. Относительные атомная и молекулярная массы. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона*. Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Тема 2

Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии. (6 часов)

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

Тема 3

Методы изучения химии (2 часа)

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. *Анализ и синтез веществ – экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ.* Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. *Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический).* *Химические опыты и измерения, их точность.*

Тема 4

Вещества в окружающей нас природе и технике (5 часов).

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. *Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях.* Разделение смесей. Очистка веществ – фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), *экстрагирование, хроматирования, возгонка.* Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. *Природные смеси – источник получения чистых веществ.*

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. *Коэффициент растворимости.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология. Техносфера.

Тема 5

Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. (7 часов)

Понятие о газах. *Закон Авогардо.* Воздух – смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород – химический элемент и простое вещество. *История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье.*

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. *Процессы горения и медленного окисления.* Применение кислорода. *Круговорот кислорода в природе.*

Тема 6

Классы неорганических соединений (11 часов).

Классификация неорганических соединений.

Оксиды – состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах – кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щелочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических веществ.

Раздел II

Вещества и химические реакции в свете электронной теории

Тема 7

Строение атома. (3 часа)

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент – определенный вид атома. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек атомов s-, p- элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в

периодической системе и электронная структура атомов. *Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.*

Тема 8

Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И.Менделеева (4 часа)

Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и переходных элементов и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.научное значение периодического закона.

Тема 9

Строение вещества (4 часа)

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления. Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная – и их характеристики.

Химическая организация веществ и её уровни.

Тема 10

Химические реакции в свете электронной теории. (4 часа)

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.

Тема 11

Водород и его важнейшие соединения (2 часа).

Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце. Получение водорода в лаборатории. Водород – химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород – экологически чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода – вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение.

Тема 12

Галогены (4 часа).

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства. Биологическое значение галогенов.

Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов.

Тема 13

Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов. (распределено по темам)

Практические работы:

№ 1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием».

№ 2. «Очистка веществ».

№ 3 «Растворимость веществ», «Способы выражения концентрации растворов», «Решение задач на растворы».

№ 4 «Приготовление растворов заданной концентрации».

№ 5 «Получение кислорода и изучение его свойств».

№ 6 «Исследование свойств оксидов, кислот, оснований».

№ 7 «Получение водорода и исследование его свойств».

№ 8 «Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

Расчетные задачи :

- Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества.
 - Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества по известной массе.
 - Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ:
а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции
4. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворенного вещества и объёму или массе растворителя.
 5. Вычисление массы, объёма, количества растворенного вещества и растворителя по определенной концентрации раствора.
 6. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.
 7. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Темы творческих работ:

- Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.
- Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.
- Атмосфера – воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению состава воздуха в XXI в. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспорт – один из основных источников загрязнений атмосферы. Международное соглашение о защите атмосферы.
- Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира.
- Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойства вещества и его практического значения.

9 класс

Раздел I. Теоретические основы химии

Тема 1

Химические реакции и закономерности их протекания (5 часов).

Энергетика химических реакций. Энергия активаций. Понятие о промежуточных активированных комплексах. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия. Метод определения скорости химических реакций. Энергетика и пища. Калорийность белков, жиров, углеводов.

Тема 2

Электролитическая диссоциация (13 часов).

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблукова и других учёных.

Электролиты и неэлектролиты.

Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Кристаллогидраты. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. Краткие сведения о неводных растворах.

Основные положения теории растворов.

Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Индикаторы.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Химические реакции в свете трех теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.

Раздел II

Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения (31 час)

Тема 3

Общая характеристика неметаллов (1 час)

Химические элементы неметаллы. Положение элементов – неметаллов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Неметаллические р-элементы. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

Простые вещества – неметаллы. Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

Химические свойства простых веществ-неметаллов. Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

Водородные соединения неметаллов. Формы водородных соединений. Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их состав и свойства.

Тема 4

Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 часов)

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов – простых веществ. Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Переход аллотропных форм друг в друга. Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.

Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV). Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы.

Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы(VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.

Тема 5

Подгруппа азота и её типичные представители (9 часов)

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. История открытия и исследования элементов подгруппы азота.

Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота.

Аммиак. Строение, свойства, водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Строение оксида азота (II), оксида азота(IV). Физические и химические свойства оксида азота(II),(IV).

Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Составление уравнений реакций взаимодействия

азотной кислоты с металлами методом электронного баланса. Соли азотной кислоты – нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и её соли. Получение и применение азотной кислоты и её солей.

Круговорот азота в природе.

Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Круговорот фосфора в природе.

Тема 6

Подгруппа углерода и её типичные представители (6 часов)

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния(IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.

Тема 7

Общие сведения об органических соединениях (8 часов)

Соединения углерода – предмет самостоятельной науки – органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А.М.Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии.

Основные классы углеводородов. Алканы. Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакциям присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.

Циклические углеводороды.

Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемые из нефти.

Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Биологические важные соединения. Химия и пища: жиры, углеводы, белки – важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

Раздел III

Металлы (14 часов).

Тема 8

Общие свойства металлов (5 часов)

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: s-, p-, и d – элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Использование электрохимического ряда напряжений металлов при выполнении самостоятельных работ. Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов. Коррозия металлов – общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии – химическая и электрохимическая и способы защиты от неё.

Тема 9

Металлы главных и побочных подгрупп (9 часов)

Металлы – элементы IA-,IIA-групп. Строение атомов химических элементов IA-,IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щелочноземельных металлов. Закономерности распространения щелочных и щелочноземельных металлов в природе, их получение. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жесткость воды и способы её устранения. Роль металлов IA-, IIA-групп в живой природе.

Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

Металлы IVA-группы – p-элементы. Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олово и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.

Железо, марганец, хром как представитель d-элементов. Строение атомов, свойства химических элементов. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды, гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа – Fe(II) Fe(III). Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

Раздел IV. Химия и жизнь

Тема 10 Человек в мире веществ (1 час)

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Химия и здоровье.

Минеральные удобрения на вашем участке.

Тема 11 Производство неорганических веществ и их применение (3 часов)

Химическая технология как наука. Взаимосвязь науки химии с химической технологией (значение учений о кинетике, катализе, энергетике химических реакций в химической технологии). Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях. Понятие о взаимосвязи: сырьё – химико-технологический процесс – продукт.

Металлургия. Химико-технологические основы получения металлов из руд. Производство чугуна. Различные способы производства стали. Легированные стали. Проблема рационального использования сырья. Перспективные технологии получения металлов.

Обобщение знаний (2 часа)

Практические работы:

- № 1. «Решение экспериментальных задач по теме: Растворы. Электролитическая диссоциация».
- № 2. «Получение аммиака и опыты с ним».
- № 3. «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».
- № 4. «Определение качественного состава органического вещества».
- № 5. «Решение экспериментальных задач по темам: Металлы. Общие свойства металлов. Металлы главных и побочных подгрупп».
- № 6 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»

Расчетные задачи :

- Расчеты по термохимическим уравнениям.
- Вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.
- Вычисление скорости химической реакции по графику её протекания.

- Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
- Вычисление массы или объёму исходного вещества, содержащего примеси.
- Вычисление массы или объёма вещества на выход продукта.

Темы творческих работ:

- Значение научной теории для понимания окружающего мира, научной и практической деятельности.
- Химические свойства элементов и их роль в экологических процессах. Фосфор (азот, селен, бор). Распространение в природе; состав, строение, свойства. Кремний в полупроводниковой промышленности. Солнечные батареи.
- Металлы и современное общество.