

Приложение к ОП СОО
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ушакинская средняя общеобразовательная школа №1»

Рабочая программа по химии
по химии

10-11 класс (ФГОС)

Составила:
Учитель химии
Яшкина А.А.

п. Ушаки
Тосненского района
2018-2019г.

Рабочая учебная программа по химии для 10-11 класса разработана на основе примерной программы, утвержденной Министерством образования и науки РФ, под редакцией автор О. С. Gabrielyan – М: Дрофа, 2014. Программа соответствует учебнику «Химия» 10-11 класс, авторы О.С. Gabrielyan – М: Дрофа, 2014, который соответствует обязательному минимуму содержания среднего образования по химии, Федеральному государственному общеобразовательному стандарту и учебному плану школы.

Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты

Обеспечивают планирование, организацию, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности учащимся.

К ним относятся: *определение индивидуальных и коллективных учебных задач; выбор наиболее рациональной последовательности действий по выполнению учебной задачи; сравнение полученных результатов с учебной задачей; владение различными формами самоконтроля; оценивание своей учебной деятельности; постановка целей самообразовательной деятельности.*

Учебно-информационные общеучебные умения и навыки обеспечивают школьнику нахождение, переработку и использование информации для решения учебных задач.

К ним относятся: *работа с основными компонентами учебника; использование справочной и дополнительной литературы; подбор и группировка материалов по определенной теме; составление планов различных видов; владение разными формами изложения текста; составление на основе текста таблицы, схемы, графика, тезисов; конспектирование; подготовка доклада, реферата; использование различных видов наблюдения и моделирования; качественное и количественное описание изучаемого объекта; проведение эксперимента.*

Учебно-логические общеучебные умения и навыки обеспечивают четкую структуру содержания процесса постановки и решения учебных задач.

К ним относятся: *определение объектов анализа и синтеза и их компонентов; выявление существенных признаков объекта; проведение разных видов сравнения; установление причинно-следственных связей; оперирование понятиями, суждениями; владение компонентами доказательства; формулирование проблемы и определение способов ее решения.*

Учебно-коммуникативные общеучебные умения и навыки позволяют школьнику организовать сотрудничество со старшими и сверстниками, достигать с ними взаимопонимания, организовывать совместную деятельность с разными людьми.

К таким навыкам относятся: *выслушивание мнения других; владение различными формами устных и публичных выступлений; оценка разных точек зрения; владение приемами риторики.*

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Владение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.
2. Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
3. Использование знаково-символических средств представления информации.
4. Активное использование речевых средств и средств для решения коммуникативных и познавательных задач.
5. Использование различных способов поиска (в справочных источниках), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации.
6. Формирование ключевых компетенций: ценностно-смысловой, общекультурной, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, социально-трудовой и компетенции личностного самосовершенствования. Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам,

установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

7. Формирование метапредметных и универсальных учебных действий с учетом реальных потребностей и интересов в общении и познании.
8. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права иметь свою, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценки событий.
9. Определение общей цели и путей ее достижения; умения договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.
10. Готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества.
11. Владение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений в соответствии с содержанием учебного предмета химии.
12. Владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
13. Умение работать в материальной и информационной среде в соответствии с содержанием учебного предмета химии.
14. Получение учащимися знаний по химии, которые могут быть применимы не только в рамках образовательного процесса, но и в реальных жизненных ситуациях.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

(дидактические единицы группируются из обобщенных требований к уровню подготовки выпускников)

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения, а так же с учетом Примерной программы.

В результате изучения курса ученик должен:

Знать/понимать: основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию, важнейшие функциональные группы

органических веществ, виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ. Знать основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации линейная, разветвлённая и пространственные структуры, влияние строения на свойства полимеров.

Уметь: разяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ, развитие познания от явления ко всё более глубокой сущности.

Требования к усвоению фактов.

Знать строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминови аминокислот, белков. Знать особенности строения, свойства, применения важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа.

Уметь пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии; высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам.

Требования к усвоению химического языка.

Знать и уметь разяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ и обозначать распределение электронной плотности в молекулах, называть вещества по современной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства органических веществ, их генетическую связь.

Требования к выполнению химического эксперимента.

Знать правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

Уметь практически определять наличие углерода, водорода и хлора в органических веществах; определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, амины, аминокислоты и белки.

Содержание тем учебного курса(68 часов)

Основное содержание курса представлено следующими разделами.

ПОВТОРЕНИЕ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ 5 ЧАСОВ.

Повторить строение атома. Знать свойства основных веществ в свете ТЭД И ОВР. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Входная контрольная работа.

ВВЕДЕНИЕ 1 ЧАС.

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Краткий очерк истории развития органической химии. Предпосылки создания теории химического строения. Основные положения теории химического строения. Изомерия. Электронное облако и орбиталь, их формы. Ковалентная связь и его разновидности: сигма и пи связи. Гибридизация электронных облаков. Виды гибридизации электронных облаков атома углерода.

ТЕМА1. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ 5 ЧАСОВ.

Демонстрации. Коллекции органических веществ. Материалов и изделий из них. Модели молекул органических соединений.

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические(алканы, алкены, алкины, алкадиены) и карбоциклические(циклоалканы и арены). По функциональным группам(спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры).

Номенклатура органических соединений(тривиальная, рациональная, ИЮПАХ)

Изомерия органических соединений: структурная(углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая), пространственная(геометрическая и оптическая)

Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления. Изомеризации. Гомолитический и гетеролитический способы разрыва связи, образование связи по донорно- акцепторному механизму. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индукционный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений. Их шаростержневые модели.

Расчетные задачи 1. Решение задач на вывод молекулярных формул. 2. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного.

3. Комбинированные задачи.

Базовый уровень

Знать основные положения ТХС Бутлерова; понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия.

Уметь составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, определять принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии, вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле; по массовым долям элементов находить формулы веществ, называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК..

понимать значение ТХС в современной химии, принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам.

находить простейшие формулы органических соединений, изомеры среди нескольких структурных формул соединений

ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ 17 ЧАСОВ.

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов (природный и попутный нефтяной газы, нефть и его промышленная переработка, каменный уголь).

Алканы. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, Механизм реакции радикального замещения, получение и применение.

Алкены Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, Механизм реакции электрофильного присоединения, окисление алкенов в мягких и жестких условиях, получение и применение.

Алкины Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства, (

галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование, тримеризация в бензол, окисление, получение и применение.

Алкадиены. Общая формула, строение, изомерия и номенклатура. Взаимное расположение двойных связей. Аналогия химических свойств алкенов и алкадиенов. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула. Изомерия циклоалканов. Химические свойства (горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация). Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Химические свойства бензола (галогенирование, нитрование, алкилирование. Механизмы реакции электрофильного замещения бензола и его гомологов. Ориентанты 1 и 2 порядка. Правила ориентации.

Расчетные задачи. Решение комбинированных задач

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов» Модели молекул углеводородов.

Лабораторные опыты. 1. Построение модели молекул алканов. 2. Построение моделей молекул алкенов.

Базовый уровень

Знать основные компоненты природного газа; важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. важнейшие

химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, правила составления названий алкенов, важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов называть алкены по международной номенклатуре, важнейшие физические и химические свойства как основного представителя непредельных углеводородов, качественные реакции на кратную связь.

Гомологический ряд алкадиенов. правила составления названий алкадиенов, **уметь** называть алкадиены по международной номенклатуре, свойства каучука, области его применения. правила

составления названий алкинов, способы образования сигма и символ, т. е. \square -связей, важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов, важнейшие физические и химические свойства бензола как основного представителя аренов.

Важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена, бензола. основные способы их получения и области их применения.

уметь называть разные классы углеводородов по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК, выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле, составлять структурные формулы орг. соединений и их изомеров.

ТЕМА3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ 20 ЧАСОВ.

Спирты. Состав и классификация. Изомерия. Физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения. Химические свойства обусловленные наличием гидроксильных групп(образование алколятов , взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители.

Фенолы. Фенол, его строение, физические и химические свойства. Взаимное влияние в молекуле фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Сравнение кислотных свойств веществ содержащих гидроксогруппу. Электрофильное замещение в бензольном кольце.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства разных спиртов. Сравнение реакций горения разных спиртов с металлическим натрием. Получение простого и сложного эфира. Получение этилена из этанола.

Лабораторные опыты. Построение моделей молекул изомерных спиртов. Растворимость разных спиртов в воде. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди.

Альдегиды и кетоны. Строение молекул альдегидов и кетонов., их изомеризация. Особенности строения карбонильной группы. Физические и химические свойства альдегидов (гидрирование. Окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Галогенирование альдегидов и кетонов.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

Лабораторные опыты. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов.

Реакция серебряного зеркала. Окисление альдегидов гидроксидом меди.

Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Строение, классификация, номенклатура и изомерия, физические и общие с неорганическими кислотами химические свойства. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Особые свойства карбоновых кислот. Химические свойства непредельных карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Изомерия, Номенклатура, Получение. Обратимость реакции этерификации.

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Номенклатура и классификация жиров. Биологические функции жиров. Свойства жиров (омыление, гидролиз, гидрирование). Понятие о СМС.

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот. Отношение разных карбоновых кислот к воде. Отношение сливочного масла подсолнечного масла и машинного масла к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.

Сравнение растворимости карбоновых кислот и их солей в воде. Химические свойства карбоновых кислот (взаимодействие с металлами. Основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями). Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные задачи. Распознавание ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, стеарата натрия. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. Получение карбоновых кислот из мыла, и ацетата натрия.

Углеводы. Классификация, Биологическая роль . Их значение .

Моносахариды. Глюкоза, ее строение, физические свойства . Зависимость химических свойств от строения. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди при комнатной температуре, этерификация, реакция серебряного зеркала. Гидрирование. Реакции брожения. Биологическая роль глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Дисахариды. Строение. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Строение, свойства , биологическая роль. Химические свойства полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.

Базовый уровень

Знать строение молекул и строение функциональных групп гидроксильной, карбонильной, карбоксильной группы спиртов, альдегидов. карбоновых кислот, гомологические ряды ,основы номенклатуры, виды изомерии, спиртов различных типов, фенолов, альдегидов. карбоновых кислот, сложных эфиров.

Общие свойства карбоновых кислот, их значение в природе и повседневной жизни человека, строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров классификацию углеводов по различным признакам; химические свойства. Значение углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле, важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объяснять явления, происходящие в быту сравнивать и обобщать, характеризовать особенности строения глюкозы как альдегидспирта.

Важнейшие реакции спиртов, (в том числе качественную реакцию на многоатомные спирты), фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозы основные способы их получения и области их применения.

Определять возможности протекания хим. превращений.

Уметь составлять уравнения реакций, цепи превращений, решать задачи ,прогнозировать свойства веществ на основе их строения, составлять уравнения

реакций характеризующих свойства, проводить сравнение свойств карбоновых кислот со свойствами минеральных кислот, объяснять свойства углеводов на основании строения молекулы

ТЕМА4.АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА 8 ЧАСОВ.

Амины. Состав и строение аминов, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства предельных и ароматических аминов. Получение и применение.

Аминокислоты и белки. Состав и строение аминокислот. Изомерия. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот. И ее причины. Взаимное влияние атомов на примере аммиака, предельных и ароматических аминов.

Белки как природные полимеры. Пептидная связь, структура белка. Химические свойства. Значение белков.

Нуклеиновые кислоты. Понятие о пуриновых и пиримидиновых основаниях. Биологическая роль нуклеиновых кислот.

Демонстрации Физические свойства метиламина. Взаимодействие метиламина с кислотами. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.

Лабораторная работа: Качественные реакции на белки

Базовый уровень.

Знать строение, классификации, важнейшие свойства азотсодержащих соединений, их биологические функции, виды изомерии аминов. аминокислот, основы их номенклатуры

основные способы получения и их применение. Классификацию. Опираясь на полученные знания о химической двойственности аминокислот строение и важнейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, в связи с валеологией, составные части нуклеотидов ДНК и РНК

Уметь проводить сравнение свойств аминов и аммиака, предсказывать их химические свойства, объяснять применение и биологическую функцию аминокислот. давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи, практически осуществлять качественные цветные реакции на белки.

ТЕМА 5.БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 7ЧАСОВ.

Понятие о биологически активных соединениях,таких как ферменты,гормоны,витамины,лекарства.Демонстрации различных слайдов,фильмов о этих веществах.Уроки семинары с участием учащихся 10 класса.

ТЕМА 6. ИСУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 5 ЧАСОВ.

Понятие о высокомолекулярных соединениях, их строение и важнейшие свойства. Пластмассы термопластичные и терморезистивные. Синтетические каучуки и синтетические волокна.

Демонстрации Образцы полимеров.

Базовый уровень

Знать важнейшие вещества и материалы: искусственные пластмассы, каучуки и волокна,

наиболее широко распространенные полимеры и их свойства

Уметь определять синтетические волокна и важнейшие пластмассы.

Содержание 11 класс(68 часов)

Тема 1. Строение вещества (17 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*- и *p*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального

отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Тема 2. Химические реакции (14 ч)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры,

площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Модели молекул бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и катализаторы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 6. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 7. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 8. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализаторы сырого картофеля. 9. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 10. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 3. Вещества и их свойства (19 ч)

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 11. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 15. Получение и свойства нерастворимых оснований. 16. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 17. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Тема 4. Химический практикум (6 часов).

Практическая работа №1. Получение и распознавание газов.

Практическая работа №2. Сравнение свойств органических и неорганических веществ.

Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Практическая работа №5. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.

Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач на определение пластмасс и волокон.

Тема 5. Химия в жизни общества (6 часов).

Роль химии в жизни общества. Роль химии в различных отраслях производства. Роль химии в сельском хозяйстве. Проблемы окружающей среды. Роль химии в повседневной жизни человека.

Тема 6. Обобщение пройденного материала за общеобразовательный курс и подготовка к ЕГЭ (6 часа).

Учебно-тематический план 10 класс (68 часов)

№ темы	Тема	Кол-во часов
1	ПОВТОРЕНИЕ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ	5
2	ВВЕДЕНИЕ	1
3	ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	5
4	УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ	17
5	КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ	20
6	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ	8
7	БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	7
8	ИСКУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	5

Учебно – тематический план 11 класса (68 часов)

№ темы	Тема	Кол-во часов
1	Строение вещества	17
2	Химические реакции	14
3	Вещества и их свойства	19
4	Химический практикум	6

5	Химия в жизни общества	6
6	Обобщение пройденного материала за общеобразовательный курс. Подготовка к ЕГЭ.	6