

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧАСТНАЯ «ШКОЛА «ЛИДЕР»
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА



"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ОУЧ "Школа "Лидер"

с углубленным изучением английского языка

Г. Г. Щетинина

Приказ № 62 от " 25" ИЮНЯ 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»
ДЛЯ 10 КЛАССА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Составитель: учитель химии/биологии

Чекрыгина Е.Е.

М.О. ИСТРА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся 9 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Цели изучения химии.

Изучение химии в 10 классе направлено:

- на освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символики;
- на овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи изучения химии.

- Формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.

- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.

Основные идеи.

- Материальное единство веществ в природе, их генетическая связь, развитие форм от сравнительно простых до более сложных, входящих в состав живых организмов.
- Причинно-следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением веществ.
- Законы природы объективны и познаваемы. Знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ.
- Развитие химической науки служит интересам общества и призвано способствовать решению проблем, стоящих перед человечеством.

Определение места и роли учебного курса

Естественнонаучное образование – один из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Наряду с гуманитарным, социально-экономическим и технологическим компонентами образования оно обеспечивает всестороннее развитие личности ребенка за время его обучения и воспитания в школе.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Химия – неотъемлемая часть культуры. Поэтому необходима специальная психологическая подготовка, приводящая учащихся к осознанию важности изучения основного курса химии.

Информация о количестве учебных часов

Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 10 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 35 ч в год (1 час в неделю). В том числе, на практические работы – 2 часа; на контрольные работы – 2 часа.

Формы организации образовательного процесса

Программа была создана на основе результатов экспериментов по внедрению в школьную практику технологии деятельностного метода. Данная рабочая программа может быть реализована при использовании и элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, информационные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса. При организации образовательного процесса используются следующие формы: уроки открытия новых знаний, уроки обобщения и систематизации знаний, уроки контроля, самостоятельные практические работы, а также проведение лабораторных опытов.

Механизмы формирования ключевых компетенций

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества, а также предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Неорганическая химия» на ступени основного образования на базовом уровне являются:

умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

умение сравнивать объекты, анализировать, оценивать, классифицировать полученные знания;

умение наблюдать и описывать полученные результаты, проводить элементарный химический эксперимент;

использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;

исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение сущностных характеристик изучаемого объекта;

самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;

поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;

умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;

оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;

использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности

Виды и формы контроля

Преобладающими формами текущего контроля знаний, умений и навыков являются опрос, экспресс-опрос (для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала), самостоятельные работы, понятийные диктанты, зачет, различные тестовые формы контроля. Промежуточный контроль за качеством обучения и усвоения материала осуществляется в форме письменных контрольных, самостоятельных, проверочных работ. На практических работах применяется наблюдение за формированием умений, навыков и приемов применения практических знаний. Итоговый контроль знаний проводится в форме итогового тестирования.

Содержание программы

Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей (3 часа)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием.

Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Электронная природа химических связей в органических соединениях.

Классификация органических соединений.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Шаростержневые модели молекул.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- **важнейшие химические понятия:** органическая химия, органические вещества, валентность, структурная формула, химическое строение, изомерия, изомеры; ациклические, циклические (карбоциклические), алициклические, ароматические, гетероциклические, предельные УВ, непредельные УВ, функциональная группа (ФГ), виды ФГ;
- **основные законы химии:** основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова;
- иметь представление о значении теории химического строения органических веществ;
- виды электронных орбиталей, типы взаимодействия между ними: σ -связь, π -связь, сущность понятий: обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи; типы разрыва ковалентной связи: гомо- и гетеролитический, свободные радикалы;
- классификацию ОВ по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам;
- алгоритм решения задачи на установление химической формулы вещества: а) по известному элементному составу, б) по продуктам его сгорания.

Уметь

- характеризовать значение и роль органической химии в современном обществе, историю возникновения и развития органической химии;
- определять изомеры по структурным формулам, валентность химических элементов; записывать молекулярные и структурные формулы органических веществ;
- характеризовать механизм образования и разрыва ковалентной связи.
- классифицировать органические вещества по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам;
- производить расчеты по установлению хим. формулы органического соединения.

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы, или парафины) (4 часа)

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана, sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.

Циклоалканы. Строение, номенклатура и изомерия. Нахождение в природе. Получение. Физические и химические свойства. Применение.

Демонстрации

1. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)
2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение наличия углерода и водорода в составе парафина по продуктам горения.
5. Видеоопыты: Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана к бромной воде.

Лабораторные опыты

Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение понятия «алканы», их общую формулу, электронную конфигурацию атома углерода в основном и возбужденном состоянии, строение молекулы метана (sp^3 -гибридизация, валентный угол, тетраэдрическая молекула);
- определение понятий «гомологи», «гомологический ряд», «гомологическая разность», гомологический ряд ПУВ, изомерию (структурная изомерия углеродного скелета), номенклатуру ПУВ;

- нахождение в природе, получение и применение алканов, физические свойства и основные типы реакций, характерные для алканов;
- определение понятия «циклоалканы», их общую формулу, гомологический ряд, изомерию, номенклатуру, нахождение в природе, физ. и хим. свойства, получение и применение.

Уметь

- находить алканы среди других ОВ на основании общей формулы;
- характеризовать строение молекулы метана;
- записывать молекулярные и структурные формулы ПУВ и их изомеров, давать им названия;
- определять типы реакций, характерных для алканов, записывать схемы реакций;
- записывать молекулярные и структурные формулы циклоалканов и их изомеров, давать им названия, записывать схемы реакций;
- решать задачи на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности; выполнять химический эксперимент, соблюдая правила ТБ.

Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины). (3 часа)

Электронное и пространственное строение молекулы этилена, sp^2 -гибридизация орбиталей атома углерода. σ -Связи и π -связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.

Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp -Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

Демонстрации

1. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.
2. Видеоопыты. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
3. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
4. Разложение каучука при нагревании и испытание на непредельность продуктов разложения.
5. Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.
6. Видеоопыты. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение «алкены», их общую формулу, строение молекул, номенклатуру, изомерию, способы получения, правило Зайцева;
- физические и химические свойства алкенов: реакции присоединения, окисления, полимеризации; определения понятий: реакция гидрирования, гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, полимеризации, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации; правило Марковникова; качественные реакции на алкены, применение алкенов;
- физические и химические свойства алкенов: реакции присоединения, окисления, полимеризации; определения понятий: реакция гидрирования, гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, полимеризации, мономер, полимер, структурное

звено, степень полимеризации; правило Марковникова; качественные реакции на алкены, применение алкенов;

- химические свойства алкадиенов, применение алкадиенов; определение понятия «каучуки» и их представителей;
- определение «алкадиены», общую формулу, строение молекул, классификацию, изомерию, номенклатуру, физические свойства, получение алкадиенов;
- определение «алкины», общую формулу, строение молекул, изомерию, номенклатуру, физические свойства, способы получения алкинов;
- химические свойства алкинов: реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидрирование, гидратация (реакция Кучерова), изомеризации, тримеризации ацетилена в бензол, реакции окисления, качественную реакцию на алкины.

Уметь

- составлять молекулярные и структурные формулы алкенов и их изомеров и давать им названия, записывать схемы реакций получения;
- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства алкенов, определять тип реакции;
- записывать структурные формулы изомеров, определять вид изомерии, давать названия соединений по структурным формулам, записывать схемы реакций получения;
- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства алкадиенов, характеризовать состав и свойства каучуков;
- записывать схемы реакций получения алкинов, определять их тип, записывать структурные формулы изомеров и называть их;
- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства алкинов, определять тип реакции;
- решать задачи на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности;
- выполнять химический эксперимент, соблюдая правила ТБ.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены). (2 часа)

Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

Демонстрации

1. Структурные формулы молекулы бензола.
2. Видеоопыты «Свойства бензола».

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение понятий: ароматические УВ, ароматическая связь;
- строение молекулы бензола, названия и формулы важнейших гомологов бензола, изомерию, номенклатуру, способы получения;
- физические и химические свойства, применение бензола и его гомологов.

Уметь

- определять тип хим. реакции, характеризовать строение и свойства вещества;
- определять характер взаимного влияния атомов в молекулах, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- определять принадлежность веществ к определенному классу органических соединений; записывать схемы хим. реакций, лежащих в основе цепочки превращений.

Тема 5. Природные источники углеводородов. (2 часа)

Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Демонстрации

1. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».
2. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Лабораторные опыты

Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки и коксования каменного угля.

Расчетные задачи

Решение задач на установление химической формулы соединения по известному элементному составу и по продуктам сгорания.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- природные источники углеводородов, их состав, месторождения, промышленную переработку и продукты переработки.

Уметь

- записывать схемы реакций;
- решать расчетные задачи.

Раздел 2 Кислородсодержащие органические соединения (13 часов)

Тема 6. Спирты и фенолы. (4 часа)

Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.

Фенолы. Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Демонстрации

1. Растворимость спиртов в воде.
2. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.
3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
4. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.
5. Качественная реакция на фенол.

Лабораторные опыты

Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).

Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение понятий «спирты», «функциональная группа», «водородная связь», «ароматические спирты», «фенолы»;
- общую формулу одноатомных предельных спиртов, строение молекул, изомерию, номенклатуру;
- способы получения метанола и этанола, физ. и хим. свойства предельных одноатомных спиртов, применение;
- общую формулу, номенклатуру диолов и триолов; физические и химические свойства, применение этиленгликоля и глицерина; качественную реакцию на многоатомные спирты;
- физические и химические свойства фенола, качественные реакции на фенол, применение.

Уметь

- характеризовать образование водородной связи между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов;
- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства и получение предельных одноатомных спиртов;
- записывать схемы реакций с участием многоатомных спиртов, характеризовать этиленгликоль и глицерин;
- представителей ароматических спиртов и фенолов;
- строение молекулы фенола, получение;
- записывать молекулярные и структурные формулы фенолов и ароматических спиртов и давать им названия;
- объяснять химические свойства фенола с точки зрения взаимного влияния атомов в молекуле, записывать схемы реакций.

Тема 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. (5 часов)

Состав, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

Демонстрации

1. Модели молекул метанола и этанола.
2. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция серебряного зеркала).
3. Образцы различных карбоновых кислот.
4. Отношение карбоновых кислот к воде.
5. Качественная реакция на муравьиную кислоту.

Лабораторные опыты

Получение этанола окислением этанола.

Окисление метанола (этанола).

Практическая работа

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение понятий «альдегиды», «кетоны», общие формулы, важнейших представителей, номенклатуру, изомерию, способы получения;
- физические и химические свойства альдегидов и кетонов, качественные реакции на альдегиды, применение;
- определение понятия «карбоновые кислоты», общую формулу, номенклатуру, классификацию, важнейших представителей, их физические свойства; изомерию, получение предельных одноосновных карбоновых кислот;
- химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот;
- названия, молекулярные и структурные формулы акриловой, метакриловой, стеариновой, олеиновой, линолевой кислот, их физические и химические свойства, применение.
-

Уметь

- записывать молекулярные и структурные формулы альдегидов и кетонов, их изомеров, давать названия, записывать схемы реакций получения;
- характеризовать физические и химические свойства альдегидов и кетонов; записывать схемы реакций;
- записывать структурные формулы карбоновых кислот, называть их, характеризовать физические свойства;
- записывать схемы реакций получения предельных одноосновных карбоновых кислот;
- характеризовать хим. свойства одноосновных предельных карбоновых кислот в свете учения о взаимном влиянии атомов в молекуле;
- записывать структурные формулы непредельных карбоновых кислот;
- записывать схемы реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.
- проводить хим. эксперимент, соблюдая правила ТБ;
- распознавать органические вещества по их физическим и химическим свойствам.

Тема 8. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. (4 часа)

Сложные эфиры. Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

Жиры. Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Углеводы. Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение. Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

Крахмал — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.

Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы

Демонстрации

1. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.
2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.
3. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с иодом

Лабораторные опыты

Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.

Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) и оксидом серебра (I).

Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала.

Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа

Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Расчетные задачи

Решение задач на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение, общую формулу, номенклатуру, изомерию, физические и химические свойства, получение, применение сложных эфиров;
- определение понятия «жиры», общую формулу, классификацию, физические и химические свойства (гидрирование, гидратация, щелочной гидролиз);
- свойства мыла и СМС.
- классификацию углеводов, состав, строение молекул глюкозы, рибозы, дезоксирибозы, иметь представление об оптической изомерии;
- нахождение в природе, физические и химические свойства глюкозы, ее получение и применение;
- состав и строение важнейших дисахаридов, физические и химические свойства, получение и применение сахарозы;
- состав и строение крахмала, физические и химические свойства, получение и применение, определение понятия «реакция поликонденсации»;
- строение молекул, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение целлюлозы, понятие об искусственных волокнах;

Уметь

- записывать структурные формулы сложных эфиров, называть их, изображать структурные формулы изомеров, характеризовать физические и химические свойства, записывать схемы реакций получения и химических свойств;
- характеризовать свойства жиров, мыла и СМС.
- записывать линейные и циклические формы молекул глюкозы, рибозы и дезоксирибозы.
- характеризовать свойства глюкозы как альдегидспирта;
- называть вещества и записывать их структурные формулы, характеризовать физические и химические свойства, получение и применение;
- проводить хим. эксперимент, соблюдая правила ТБ;
- распознавать органические вещества по их физическим и химическим свойствам; записывать схемы реакций.

Раздел 3. Азотсодержащие органические соединения (4 часа)

Тема 9. Амины и аминокислоты (2 часа)

Амины. Состав, строение молекул, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

Демонстрации

1. Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами.
2. Образцы аминокислот.
3. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение класса «амины», классификацию, номенклатуру, изомерию, физические свойства, способы получения аминов;
- химические свойства аминов как органических оснований, качественную реакцию на амины;

- определения понятий «аминокислоты», «пептидная связь», «полипептид», «реакция поликонденсации», номенклатуру, изомерию АК; свойства АК как органических амфотерных соединений, получение АК, их значение;

Уметь

- записывать структурные формулы представителей аминов, называть их, составлять и находить структурные формулы изомерных аминов, характеризовать физические свойства аминов и записывать схемы реакций получения;
- определять характер взаимного влияния атомов в молекуле, характеризовать строение и свойства аминов, записывать схемы реакций с их участием;
- называть вещества по тривиальной и международной номенклатуре;
- характеризовать строение и свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- характеризовать строение и свойства изученных соединений;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; проводить химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- записывать структурные формулы гетероциклических соединений;
- характеризовать нуклеиновые кислоты, их биологическую роль;
- записывать схемы реакций, характеризующих химические свойства, способы получения, генетическую связь между классами органических соединений.

Тема 10. Белки 2 часа

Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях.

Нуклеиновые кислоты.

Химия и здоровье человека.

Демонстрации

1. Растворение белков в воде.

2. Денатурация белков при нагревании, под действием кислот и солей тяжелых металлов.

Лабораторные опыты

Цветные реакции на белки.

Расчетные задачи

Решение задач на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- строение и классификацию белков, химические свойства белков (денатурация, гидролиз, качественные реакции, горение), биологическую роль;
- определение понятия «гетероциклические соединения», представителей, их структурные формулы, свойства;
- понятие о нуклеиновых кислотах, нуклеотидах, пиримидиновых и пуриновых азотистых основаниях, биологическую роль ДНК и РНК;
- иметь общее представление о лекарствах как химиотерапевтических препаратах;
- отдельные группы лекарств, способы безопасного применения лекарств.

Уметь

- называть вещества по тривиальной и международной номенклатуре;
- характеризовать строение и свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- характеризовать строение и свойства изученных соединений;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; проводить химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;

- записывать структурные формулы гетероциклических соединений;
- характеризовать нуклеиновые кислоты, их биологическую роль;
- записывать схемы реакций, характеризующих химические свойства, способы получения, генетическую связь между классами органических соединений.

Тема 11. Высокомолекулярные соединения (4 часов)

Синтетические полимеры

Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации (полиэтилен, полипропилен) и в реакциях поликонденсации (фенолформальдегидная смола): строение молекул, получение, физические и химические свойства, применение.

Синтетические каучуки. Строение, получение, важнейшие свойства и применение.

Волокна. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

Демонстрации

Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них

Лабораторные опыты

1. Изучение свойств термопластичных полимеров.

2. Определение хлора в поливинилхлориде.

3. Изучение свойств синтетических волокон.

Практическая работа

Распознавание пластмасс и волокон.

В результате изучения темы учащиеся должны

Знать

- определение понятий «реакция полимеризации», «реакция поликонденсации», «мономер», «полимер», «структурное звено», «степень полимеризации»;
- важнейшие полимеры, их строение, получение, физические и химические свойства, применение;
- важнейшие синтетические каучуки, их получение, специфические свойства и применение;
- классификацию волокон, важнейших представителей, их получение, свойства, применение;
- свойства пластмасс и волокон.

Уметь

- называть важнейшие полимеры, записывать их структурные формулы, характеризовать получение, физические и химические свойства, применение;
- характеризовать важнейшие синтетические каучуки, их получение, специфические свойства и применение;
- называть волокна и характеризовать их;
- характеризовать значение органической химии для человека и природы;
- работать с дополнительными источниками информации, готовить сообщения, доклады, разрабатывать проекты, аргументировать свою точку зрения;
- выполнять хим.эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон с использованием таблицы распознавания, соблюдая правила ТБ.

Тематическое планирование

№	Тема раздела	Количество часов		
		Практ. раб.	Контр. раб.	Всего
1	Теоретические основы органической химии	-	-	3
2	Углеводороды Предельные углеводороды (алканы, или парафины).		-	11 4
3	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)		-	3
4	Ароматические углеводороды (арены)	-		2
5	Природные источники углеводородов и их переработка.	-	1	2
6	Кислородсодержащие органические соединения Спирты и фенолы.	-	-	13 4
7	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.	1	-	5
8	Сложные эфиры. Жиры. Углеводы.	1		4
9	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминокислоты	-		4 2
10	Белки.	-	-	2
11	Высокомолекулярные соединения Синтетические полимеры		1	4
		2	2	35