

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №4»

Рассмотрено и согласовано
ШМО классных
руководителей
протокол № 1
от 28.08.2023 г.

Принято на педагогическом
совете протокол № 1
от 28.08.2023 г.

Утверждаю:
приказ № 84-ОД
от 31.08. 2023г.
Директор МКОУ «ЦО №4»
_____ Т.Н.Бирюкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Полезная химия»

Направленность: занятия, направленные на удовлетворение социальных интересов и потребностей обучающихся

Составитель: Параскевопуло Е.Н..

Квалификационная категория: нет

Класс: 10 кл.

Ефремов 2023 г.

Пояснительная записка.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Цели:

Формирование знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, развитие умений наблюдать и объяснять химические явления.

Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими современными потребностями;

Воспитывать отношение к химии как к одному из компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

Научить применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Формирование знаний основ науки
2. Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления
3. Соблюдать правила техники безопасности
4. Развивать интерес к химии как возможной области будущей практической деятельности.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Содержание программы

Введение (2 часа)

Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. Строение атома углерода. Основные положения теории строения органических соединений. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвлённые и замкнутые цепи, одинарные и кратные связи. Образование одинарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений (3 часа)

Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений. Изомерия и ее виды. Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.

Тема 2. Химические реакции в органической химии (1 час)

Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения.

Тема 3. Углеводороды. (12 часов)

Алканы. Предельные углеводороды, общая формула, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp^3 –гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещённых..

Алкены. Непредельные углеводороды ряда этилена, sp^2 – гибридная электронная структура углеродных атомов, сигма и Пи связи. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе. Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация.

Алкины. Углеводороды с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в органическом синтезе.

Алкадиены. Строение молекулы. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкадиенов. Каучуки, резина.

Циклоалканы. Особенности строения, изомерии и номенклатуры, физические и химические свойства.

Ароматические углеводороды. Строение молекулы бензола. Физические свойства и получение аренов. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрование), присоединения (водорода, хлора). Гомологи бензола. Получение и применение бензола и его гомологов.

Генетическая связь между классами углеводов.

Тема 4. Спирты и фенолы. (3 часа)

Спирты. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Водородная связь между молекулами, влияние её на физические свойства спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Смещение электронной плотности связи в гидроксильной группе под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Применение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводов. Промышленный синтез метанола.

Фенолы. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щёлочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле.

Тема 5. Альдегиды. (3 часа)

Строение альдегидов, функциональная группа, электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура. Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Строение кетонов.

Тема 6. Карбоновые кислоты и сложные эфиры. (5 часов)

Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводов. Применение кислот в народном хозяйстве.

Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных жиров. Практическое использование. Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот.

Тема 7. Углеводы. (3 часа)

Классификация углеводов. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.

Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников.

Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакции с йодом, гидролиз.

Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и её производных.

Тема 8. Азотсодержащие соединения. (2 часа)

Строение аминов. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение - аминокислот.

Планируемый результат освоения курса:

Личностными результатами обучения являются:

- ✓ чувство гордости за российскую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность,
- ✓ готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории естественно-научного направления,
- ✓ умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами являются:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности,
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизации, выявление причинно-следственных связей,

- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике,
- ✓ умение самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации,
- ✓ использование различных источников для получения информации.

Предметными результатами являются:

- ✓ формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- ✓ осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;
- ✓ углубление представлений о материальном единстве мира;
- ✓ овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- ✓ формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- ✓ приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- ✓ овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
- ✓ создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
- ✓ формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Учебно-тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Введение	2
2	Строение и классификация органических соединений	3
3	Химические реакции в органической химии	1
4	Углеводороды	12
5	Спирты и фенолы	3
6	Альдегиды	3
7	Карбоновые кислоты, сложные эфиры	5
8	Углеводы	3
9	Азотсодержащие соединения	2
	Итого	34