

Рабочая программа элективного курса по химии «Трудные вопросы органической химии», 10 класс

Требования к уровню подготовки

Учащиеся **получат возможность узнать:**

- типы химических реакций органических соединений;
- механизмы реакций замещения, присоединения, отщепления;
- предсказывать на основании строения химические свойства органических соединений;

Учащиеся **смогут:**

- определять механизмы, направления и стереохимию реакций;
- расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Содержание курса

Предмет органической химии (3 часа)

Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Полярность молекул. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Номенклатура органических веществ.

Углеводороды (12 часов)

Пространственное строение органических веществ. Геометрическая изомерия. Конформационный анализ. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты. Теория резонанса. Граничные структуры. Ароматичность органических соединений. Реакции органических соединений: радикальные, электрофильные.

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Галогенпроизводные углеводородов.

Кислородсодержащие вещества (13 часов)

Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их классификация. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.

Нуклеофильные реакции.

Оптическая изомерия. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Азотсодержащие органические вещества (4 часа)

Нитросоединения. Амины. Анилин.

Аминокислоты. Оптическая изомерия. Пептиды. Белки. Структура белков.

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.

Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Химия и жизнь (2 часа)

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Производство метанола. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Тематическое планирование

Номер темы	Наименование темы	Количество часов
1	Предмет органической химии	3
2	Углеводороды	12
3	Кислородсодержащие вещества	13
4	Азотсодержащие органические вещества	4
5	Химия и жизнь	2
Всего часов		34 ч.

Приложение 1.

Календарно-тематическое планирование учебного материала элективного курса по химии
«Трудные вопросы органической химии» для 10 класса на 2023 -2024 учебный год

№	Тема	Количество часов	Форма занятия
1.	Природа ковалентной связи и её свойства	1	лекция
2.	Геометрия молекул	1	лекция
3.	Геометрия молекул	1	семинар
4.	Строение алканов и циклоалканов	1	семинар
5.	Активные частицы в органической химии	1	лекция
6.	Реакции окисления алкенов	1	семинар
7.	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания	1	семинар
8.	Решение задач на вывод формул органических веществ по массовой доле химического элемента в составе вещества	1	семинар
9.	Вычисление объема продукта реакции по известному объему исходного газа	1	семинар
10.	Механизм электрофильного замещения у аренов	1	лекция
11.	Гомологи и производные бензола	1	лекция
12.	Решение задач с участием газовых смесей	1	семинар
13.	Решение задач с участием газовых смесей	1	семинар
14.	Реакции окисления углеводов	1	семинар
15.	Генетическая связь между различными классами углеводов	1	семинар
16.	Нуклеофильные реакции	1	лекция
17.	Фенолы	1	лекция
18.	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	семинар
19.	Кетоны	1	лекция
20.	Реакции окисления кислородсодержащих органических веществ	1	семинар
21.	Непредельные кислоты. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты	1	лекция
22.	Дикарбоновые кислоты	1	лекция
23.	Ароматические кислоты	1	лекция
24.	Гидрокси-, альдегидо- и кетокислоты	1	лекция
25.	Классификация углеводов	1	лекция
26.	Оптическая изомерия углеводов	1	лекция
27.	Расчеты по химическим уравнениям связанные с долей выхода продукта реакции	1	семинар
28.	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ	1	семинар
29.	Основность аминов. Образование солей	1	лекция
30.	Оптическая изомерия α -аминокислот	1	лекция
31.	Гетероциклические соединений	1	лекция
32.	Нуклеиновые кислоты	1	лекция
33.	Химические основы производства метанола	1	лекция
34.	Химическое загрязнение окружающей среды	1	лекция