

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 73
г. Челябинска»**

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО учителей
естественных наук
«29» августа 2022г

ПРИНЯТА:
педагогическим советом
МАОУ «СОШ №73 г.
Челябинска»
протокол №1 от 30.08.2022



**ПРОГРАММА
Элективного курса
«Механизмы химических реакций»**

Пояснительная записка

Одна из главных задач химического образования – развивать интеллект учащегося, его логическое, образное, теоретическое, эмпирическое и другие формы мышления. Развитию мышления способствует интерес к предмету.

Изучение элективного курса химии осуществляется на основании нормативно-правовых документов:

- Закон Российской Федерации «Об образовании».
- Распоряжение правительства РФ от 29.12.2001 года № 1756 – р «Об одобрении концепции модернизации российского образования на период до 2010 года».

Письмо Департамента общего и дошкольного образования МО РФ № 14-51-277/13 от 13.11.2003 г. «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего развития

Данный курс предназначен для учащихся 10, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях научно-естественного профиля

Химические реакции в органической химии принципиально отличаются от большинства реакций в неорганической химии. Понимание механизмов их протекания позволяет учащимся глубже вникнуть в химизм процессов, осмыслить и понять путь протекания реакции, спрогнозировать возможные продукты в зависимости от конкретных условий и участвующих веществ.

Программа данного курса предусматривает достаточно подробное теоретическое изучение механизмов основных органических реакций, предусматриваемых школьной программой, а также реакций, которые в школьном курсе органической химии не изучаются. Особое внимание уделяется так называемым «именным» реакциям и реакциям, имеющим специфические названия, которых в органической химии подавляющее большинство.

Предлагаемое тематическое планирование элективного курса рассчитано на 21 час. Для 10 класса элективный курс связан с программой и учебником О.С. Gabrielyana «Химия. 10 класс».

Цель курса: расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленная предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

Задачи курса:

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний, развитие познавательных и интеллектуальных способностей учащихся, умений самостоятельно приобретать знания

- расширение и углубление знаний учащихся о строении органических соединений, химических реакциях в органической химии и механизмах их протекания, а также понимания роли химической науки в разработке, производстве и применении различных органических соединений
- помощь учащимся в подготовке ЕГЭ

Требования к результатам обучения

После изучения элективного курса учащиеся должны:

- знать: классификацию химических реакций в органической химии, типы и классификацию основных реагентов, способы изображения механизмов реакций, механизмы основных реакций в органической химии;
- уметь: объяснять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений, предсказывать возможные пути протекания реакции в зависимости от строения соединений и конкретных условий, записывать уравнения химических реакций с изображением механизмов, прогнозировать возможные продукты в зависимости от конкретных условий и участвующих веществ.

Содержание курса

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

Классификация органических реакций по характеру химических превращений: замещения, отщепления (элиминирования), присоединения, изомеризации и перегруппировки.

Классификация органических реакций по способу разрыва и образования химической связи: гомолитические (свободнорадикальные), гетеролитические (ионные)

Тема 2. Типы реагентов в органической химии (2 часа)

Нуклеофильные и электрофильные реагенты. Электроноакцепторные и электронодонорные группы. Мягкие и жесткие реагенты.

Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индуктивный эффект. Сопряженные системы. Мезомерный эффект. Эффект сопряжения.

Тема 3. Основные механизмы реакций в органической химии (2 часа)

Способы изображения механизмов реакций. Свободнорадикальные реакции. Реакции с участием электрофильных и нуклеофильных реагентов.

Тема 4. Химические реакции углеводородов (12 часов)

Механизм реакции свободнорадикального замещения у алканов. Реакционная способность алканов в зависимости от их строения, стабильность свободных алкильных радикалов. Реакции галогенирования, сульфохлорирования, нитрования алканов, реакции алканов с кислородом.

Механизм электрофильного присоединения у алкенов. Правило Марковникова. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации. Реакции окисления алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. Реакция Вагнера.

Взаимодействие алкинов с электрофильными и нуклеофильными реагентами: гидратация (реакция Кучерова).

Механизм реакции электрофильного замещения у ароматических углеводородов. Влияние заместителей на реакции электрофильного замещения. Заместители (ориентанты) первого и второго рода. Реакции алкирования (реакция Фриделя – Крафтса), ацилирования, нитрования, сульфирования, галогенирования. Реакции гомологов бензола с участием боковой цепи. Способы получения углеводородов

Тема 5. Химические реакции кислородсодержащих соединений (16 часов)

Взаимное влияние атомов в молекуле спиртов. Механизмы реакций взаимодействия с галогеноводородами, образования простых эфиров, внутримолекулярной дегидратации спиртов, реакции этерификации, окисления спиртов.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Реакции фенола с электрофильными реагентами: галогенирование, нитрование, сульфирование, ацилирование, алкилирование. Реакция поликонденсации.

Альдольная конденсация. Реакция тримеризации и полимеризации. Реакция окисления.

Взаимное влияние атомов в молекуле карбоновых кислот. Реакции с нуклеофильными реагентами у атома углерода карбонильной группы. Реакция этерификации.

Реакции нуклеофильного замещения у сложных эфиров. Реакции гидролиза. Реакции окисления кислородсодержащих. Способы получения кислородсодержащих. Особенности реакций азотсодержащих

Тематическое планирование элективного курса

№ занятия	Тема урока	Количество часов
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ		2 часа
1	Классификация органических реакций по характеру химических превращений	1 час
2	Классификация органических реакций по способу разрыва и образования химической связи	1 час
ТИПЫ РЕАГЕНТОВ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ		2 часа
3	Нуклеофильные и электрофильные реагенты. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.	1 час
4	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индуктивный эффект. Сопряженные системы. Мезомерный эффект. Эффект сопряжения	1 час
ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАКЦИЙ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ		2 часа
5	Способы изображения механизмов реакций. Реакции с участием электрофильных и нуклеофильных реагентов	1 час
6	Свободнорадикальные реакции	1 час
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ УГЛЕВОДОРОДОВ		12 часов
7	Механизм реакции свободнорадикального замещения у алканов. Реакционная способность алканов в зависимости от их строения, стабильность свободных алкильных радикалов	1 час

8	Механизм реакций электрофильного присоединения у непредельных углеводородов,	1 час
9	Механизм реакций нуклеофильного присоединения у алкинов	1 час
10	Реакции окисления непредельных углеводородов	1 час
11	Реакции окисления непредельных углеводородов	1 час
12	Взаимное влияние атомов в молекулах галогензамещенных углеводородов. Реакции нуклеофильного замещения.	1 час
13	Механизм реакции электрофильного замещения у ароматических углеводородов. Влияние заместителей на реакции электрофильного замещения	1 час
14	Влияние заместителей на реакции электрофильного замещения	1 час
15	Реакции алкирования (реакция Фриделя – Крафтса), ацилирования, нитрования, сульфонирования, галогенирования.	1 час
16	Реакции гомологов бензола с участием боковой цепи	1 час
17	Реакции окисления аренов	1 час
18	Способы получения углеводородов	1 час
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ		16 часов
19	Взаимное влияние атомов в молекуле спиртов. Механизм реакции нуклеофильного присоединения.	1 час
20	Альдольная конденсация	1 час
21	Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Реакции фенола с электрофильными реагентами	1 час
22	Реакция тримеризации и полимеризации карбонильных соединений.	1 час
23	Реакция поликонденсации.	1 час
24	Взаимное влияние атомов в молекуле карбоновых кислот. Реакции с нуклеофильными реагентами у атома углерода карбонильной группы.	1 час
25	Реакция этерификации	1 час
26	Реакции нуклеофильного замещения у сложных эфиров.	1 час
27	Реакции гидролиза	1 час
28	Реакции окисления кислородосодержащих	1 час

29	Реакции окисления кислородосодержащих	1 час
30	Реакции окисления кислородосодержащих	1 час
31	Способы получения кислородсодержащих	1 час
32	Особенности реакций азотсодержащих	1 час
33	Решение упражнений	1 час
34	Урок-тестирование	1 час

Литература

1. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. и др. Химия 10 класс. — М.: Дрофа, 2000.
2. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. и др. Химия 10 класс. Профильный уровень. — М.: Дрофа, 2005.
3. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: задачи и практические работы. — СПб.: Авалон, Азбука-классика, 2005.
4. Кузьменко Н.Е. Начала химии. — М.: Издательство «Экзамен», 2006.

