


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Казацкая средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена
на заседании методического
объединения учителей
естественно-математического
цикла
Протокол № 6 от
«10» июня 2021 г
Руководитель:

 Криюшина С.Н.

Согласована
Заместитель директора
муниципального бюджетного
общеобразовательного
учреждения «Казацкая
средняя общеобразовательная
школа»

 Федяева И.Д.

«19» июня 2021 г

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета
Протокол № 9 от
«19» июня 2021 г.

Утверждена
Приказом № 146/020
«19» июня 2021 г
Директор муниципального
бюджетного
общеобразовательного
учреждения «Казацкая
средняя
общеобразовательная
школа»

 Максимов
В.П.



Рабочая программа
элективного курса «Свойства и строение органических
соединений»

уровень среднего общего образования
10 класс

Срок реализации – 1 год

Составитель
Мишукова Наталья Ивановна
учитель химии

2021 г

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Свойства и строение органических соединений» составлена на основе методического пособия «Свойства и строение органических соединений». Автор: Е.М. Пототня. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 48 с.: ил. – (элективный курс)

Авторская программа рассчитана на 35 часов учебного времени. Рабочая программа составлена на 34 часа, в связи, с чем внесены изменения в разделы «Календарно-тематический план» и «Содержание программы курса». Программа выполнена за счет уменьшения количества часов на защиту работ учащихся. Считаю, что малое количество учащихся 10 класса позволит провести защиту за 1 час.

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие предметные результаты:

В области ИКТ

- Базовые навыки работы в текстовом процессоре Microsoft Word:
 - построение таблиц;
 - вставка организационных диаграмм;
 - вставка объектов в документ;
 - вставка изображений в документ;
 - форматирование текста;
 - рисование при помощи встроенных средств;
 - изображение молекулярных и структурных формул, схем и уравнений реакций в поле одной и нескольких строк.
- Базовые навыки работы в табличном процессоре Microsoft Excel:
 - построение графических и точечных диаграмм по заданным значениям;
 - редактирование параметров диаграммы
- Базовые навыки работы в Microsoft Power Point:
 - создание презентаций начального/среднего уровня сложности;
 - использование различных шаблонов;
 - использование различных эффектов для создания презентации
- Навыки работы с графическим редактором CorelDraw:
 - рисование объектов различного уровня сложности;
 - использование шаблонов для построения сложных рисунков;
 - коррекция шаблонов;
 - сохранение и экспорт объектов
- Навыки работы с глобальной компьютерной сетью Интернет:
 - использование различных поисковых систем (Google, Yandex, Rambler, и т.д.) для нахождения необходимой информации;

-выбор необходимой информации из представленного поисковыми системами многообразия.

В предметной подготовке

Учащиеся должны знать/понимать

- Теорию строения органических соединений (химическое, электронное, пространственное строение); особенности электронного строения линейных и циклических структур, содержащих атомы углерода в различных валентных соединениях, особенности электронного строения кислородсодержащих функциональных групп;
- Особенности органических соединений и причины их многообразия, в том числе явление изомерии (структурной, пространственной); условия существования *цис-транс*-изомеров; представление о конформерах;
- Электронные эффекты (индуктивный, мезомерный, сопряжение);
- Условия возникновения водородной связи и ее влияние на физические свойства соединений;
- Типы химических реакций в органической химии; типы разрыва связей; основные химические свойства классов соединений, условия протекания важнейших реакций

Учащиеся должны уметь:

- Различать способы отражения состава и строения химических соединений (формулы состава, простейшие, молекулярные, структурные, электронные формулы), составлять структурные формулы всех возможных изомеров по формуле состава;
- Объяснять физические и химические свойства органических соединений исходя из их строения, прежде всего распределения электронной плотности; протекания реакций (последовательность замещения атомов в углеводородах, правило Марковникова);
- Объяснять взаимное влияние групп атомов в молекулах;
- Прогнозировать и обосновывать возможность или невозможность тех или иных химических свойств; сравнивать степень проявления тех или иных свойств соединений; писать уравнения реакций изученных типов с неизвестными реагентами;
- Грамотно записать схемы и уравнения химических реакций; составлять цепочки химических превращений; находить и объяснять ошибки в уравнениях

Содержание учебного курса

Введение (1 час)

Конкретизация понятия «свойства»: физические, химические, реакционная способность. Конкретизация понятия «строение»: объекты и их параметры. Специфика органических соединений. Способы изображения состава и строения органических соединений.

Часть I. Строение органических соединений

Глава 1. Химическое строение (2 часа)

1. Теория химического строения А.М.Бутлерова

Краткая история создания. Основные положения теории. Химическое строение и способы его изображения.

2. Изомерия

Краткая история открытия явления. Классификация видов изомерии. Структурная изомерия. Межклассовая изомерия углеводов и кислородсодержащих органических соединений.

Глава 2. Электронное строение (5 часов)

1. Атом углерода

Электронное строение невозбужденного и возбужденного состояния атома углерода. Гибридизация электронных орбиталей и ее типы. Валентные состояния атома углерода.

2. sp^3 – Гибридизация

Принцип расположения электронных орбиталей в пространстве. Тетраэдрическая форма расположения гибридных орбиталей. Различение понятий «атомная орбиталь» и «электронное облако». σ –Связь как разновидность ковалентной связи. Основные характеристики валентного состояния – валентный угол и расстояние между атомами углерода.

3. sp^2 – Гибридизация.

π – Связь. Основные характеристики валентного состояния – форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Двойная связь.

4. sp – Гибридизация.

Основные характеристики валентного состояния – форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Тройная связь. Кратные связи.

5. Ароматическая структура.

Образование единой π -электронной системы, ее характеристики. «Полуторные» связи. Условия возникновения ароматической системы. Правило Хюккеля.

6. Особенности электронного строения циклических соединений.

Напряжение в малых циклах. «Банановые» связи.

7. Распределение электронной плотности

Электроотрицательность. Смещение электронной плотности. Частичный заряд. Электронные эффекты: индуктивный, мезомерный.

8. Эффект сопряжения

Условия возникновения эффекта сопряжения. Сопряжение кратных связей, его влияние на количественные характеристики связей и химическое поведение соединений. Сопряжение с участием неподеленных электронных пар гетероэлементов.

Глава 3. Пространственное строение (2 часа)

Пространственная изомерия, ее виды. Геометрическая цис-транс-изомерия, условия ее существования. Зигзагообразное строение углеводородной цепи. Понятие о конформациях, конформации циклических соединений. Стереорегулярность как характеристика строения полимеров.

Практикум по разработке электронных продуктов (2 часа)

Часть II. Свойства органических соединений.

Глава 4. Физические свойства (2 часа)

1. Агрегатное состояние

Температура кипения. Разветвленность цепи. Полярность связи. Водородные связи как разновидность межмолекулярного взаимодействия. Зависимость температуры кипения от различных особенностей строения.

2. Растворимость

Полярные и неполярные растворители. Принцип растворения. Зависимость растворимости в воде от различных факторов строения.

Глава 5. Химические свойства (10 часов)

1. Особенности химических реакций между органическими соединениями

Медленное протекание, возможность образования нескольких продуктов в одних и тех же условиях, многостадийность. Формы записи химических реакций: уравнения, схемы; описание механизма.

2. Систематизация химических реакций в органической химии

Классификация и выделение как способы систематизации. Универсальные и специфические типы реакций. Названия реакций как способ указания сути происходящего процесса; обобщающие и конкретные названия; специфические названия.

3. Типы разрыва ковалентной связи

Гомолитический (радикальный) и гетеролитический (ионный) разрывы связей. Свободные радикалы. Катион (карбокатион), анион. Электрофилы, нуклеофилы.

4. Замещение

Последовательность в замещении различных атомов водорода в алканах и ее обоснование через рассмотрение наиболее устойчивой промежуточной структуры. Написание уравнений замещения с любыми реагентами через определение гомолитически рвущихся связей.

5. Присоединение

Электрофильное присоединение к непредельным углеводородам. Правило Марковникова и случаи формального исключения из него, обоснование через рассмотрение наиболее устойчивой промежуточной структуры. Электрофильное присоединение к оксосоединениям, сравнение их активности

и его обоснование. Написание уравнений присоединения к алкенам и оксосоединениям различных реагентов.

6. Кислотные свойства

Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации, кислотные свойства с точки зрения теории Бренстеда – Лоури. Обоснование проявления кислотных свойств. Сравнение степени выраженности кислотных свойств у различных классов кислородсодержащих органических соединений.

Глава 6. Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах. (4 часа)

1. Общий подход

Выделение атомов и групп атомов, взаимное влияние которых надо оценить. Определение веществ-эталонных для сравнения. Прогнозирование на основании анализа электронного строения изменения свойств исследуемой группировки по сравнению с эталоном. Доказательство конкретными фактами предполагаемого изменения свойств.

2. Молекула хлорметана

Ослабление связей С-Н из-за наличия атомов с отрицательным индуктивным эффектом. Потеря способности хлора к диссоциации.

3. Молекула толуола

Нарушение симметрии ароматической системы в результате подачи электронной плотности со стороны заместителя, усиление способности к реакциям электрофильного замещения. Ослабление связей С-Н из-за наличия группы с отрицательным мезомерным эффектом.

4. Молекулы карбоновых кислот

Выделение нескольких пар объектов, влияющих друг на друга. Усиление кислотных свойств гидроксила из-за наличия группы с отрицательным мезомерным эффектом. Усиление прочности связи в карбониле из-за наличия группы с положительным мезомерным эффектом. Ослабление связи С-Н в альфа-положении. Зависимость кислотных свойств от состава и строения радикала. Случаи отсутствия взаимного влияния групп из-за несоблюдения условий возникновения эффекта сопряжения.

Глава 7. Химические свойства органических соединений (4 часа)

Определение типа разрыва связи, легкости разрыва связи, условий разрыва связи в том числе и реагентов, обеспечивающих своим воздействием разрыв данной связи) на основании анализа электронного строения и оценки взаимного влияния групп атомов в молекуле. Электронное представление обоснования химического поведения альдегидов и карбоновых кислот.

Часть 3. Практические работы (4 часа)

Контрольные вопросы. Задания на сравнение. Исследовательские задания. Презентация электронных продуктов, защита исследовательских работ.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тематическое планирование элективного курса для 10 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений и, прежде всего, ценностных отношений:

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результат кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающиеся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистического взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

№ п\п	Раздел	Количество часов по программе	Количество часов по рабочей программе	Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий-предметных, личностных, метапредметных))
1	Введение	1	1	
2	Глава 1. Химическое строение	2	2	Различать понятия «изомеры, изомерия», «гомологи»
3	Глава 2. Электронное строение	5	5	Изучить понятие валентности применительно для углерода, химические формулы в органической химии.

				Умение писать формулы по названию и понимать, как называть формулы. Изучить понятие «электронная плотность» Различать понятие «эффект сопряжения»
4	Глава 3. Пространственное строение	2	2	Уметь узнавать пространственную изомерию среди других видов изомерии. Различать понятие «конформации»
5	Глава 4. Физические свойства	2	2	Исследовать свойства изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.
6	Глава 5. Химические свойства	10	10	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента
7	Глава 6. Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах.	4	4	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента Изучить строение карбоновых кислот
8	Глава 7. Химические свойства органических соединений.	4	4	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента
9	Практикум	5	4	Делать выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
	Итого	35	34	