

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ХОМУТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

Рассмотрено на заседании МО учителей естественнонаучного цикла; руководитель МО Кулундук Л.П. <i>Кулундук Л.П.</i>	Согласовано Заместитель директора по НМР Мокрецова Н.В. <i>Мокрецова Н.В.</i>	Утверждаю Директор МОУ ИРМО «Хомутовская СОШ №1» Романова С.И. Приказ № <i>185</i> « <i>30</i> » <i>08</i> 2017 г.
Протокол №1 от « <i>30</i> » <i>08</i> 2017 г.	« <i>31</i> » <i>08</i> 2017 г.	« <i>30</i> » <i>08</i> 2017 г.



Рабочая программа
факультативного курса по химии
«Свойства и строение органических соединений»
для учащихся 10 класса
на 2017-2018 учебный год

Мокрецова Надежда Викторовна,
Учитель химии(высшая категория)

ХОМУТОВО 2017г.

Требования к уровню подготовки учащихся

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 состояниях, 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; определять и обосновывать преимущественное направление 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 записывать схемы и уравнения химических реакций; составлять цепочки химических превращений; находить и объяснять ошибки в уравнениях.

Содержание курса

Введение

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

Теория химического строения А.М. Бутлерова

Краткая история создания. Основные положения теории. Химическое строение и способы его изображения. Изомерия Краткая история открытия явления. Классификация видов изомерии. Структурная изомерия. Межклассовая изомерия углеводородов и кислородсодержащих органических соединений.

Глава 2. Электронное строение

Атом углерода Электронное строение невозбужденного и возбужденного состояния атома углерода. Гибридизация электронных орбиталей и ее типы. Валентные состояния атома углерода. sp^3 -Гибридизация Принцип расположения электронных орбиталей в пространстве. Тетраэдрическая форма расположения гибридных орбиталей. Различение понятий «атомная орбиталь» и «электронное облако». Сигма -связь как разновидность ковалентной связи. Основные характеристики валентного состояния — валентный угол и

расстояние между атомами углерода. Гибридизация Основные характеристики валентного состояния - форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Двойная связь. *sp*- Гибридизация

Основные характеристики валентного состояния - форма расположения гибридных орбиталей, валентный угол, расстояние между атомами углерода. Тройная связь. Кратные связи. Ароматическая структура Образование единой π -электронной системы, ее характеристики. «Полуторные» связи. Условия возникновения ароматической системы. Правило Хюккеля. Особенности электронного строения циклических соединений Напряжение в малых циклах. «Банановые» связи. Распределение электронной плотности Электроотрицательность. Смещение электронной плотности. Частичный заряды. Электронные эффекты: индуктивный, мезомерный. 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

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

Часть II. Свойства органических соединений

Глава 4. Физические свойства

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

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

Глава 5. Химические свойства

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.

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

Общий подход Выделение атомов и групп атомов, взаимное влияние которых надо оценить. Определение веществ-эталонов для сравнения. Прогнозирование на основании

анализа электронного строения изменения свойств исследуемой группировки по сравнению с эталоном. Доказательство конкретными фактами предполагаемого изменения свойств. Молекула хлорметана Ослабление связей С-Н из-за наличия атомов с отрицательным индуктивным эффектом. Потеря способности хлора к диссоциации. 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 мезо- мерным эффектом. 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 сс-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

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

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечание
1	Введение	1	
2	Химическое строение	2	
3	Электронное строение	5	
4	Пространственное строение	4	
5	Физические свойства	2	
6	Химические свойства	8	
7	Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах	4	
8	Химические свойства органических соединений	4	
9	Практикум	4	
Итого:		15	

**Календарно-тематическое планирование
по элективному курсу « Свойства и строение органических соединений»**

Классы: 10

Учитель: Мокрецова Н.В.

Количество часов: 34

Практических работ: 4

Планирование составлено на основе программы элективного курса. « Свойства и строение органических соединений: методическое пособие / Е.М. Пототня - М. : БИНОМ, Лаборатория знаний, 2010.- 48,с.

Учебник: Свойства и строение органических соединений: учебное пособие/ Е.М. Пототня.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2010г

Календарно-тематическое планирование

№ урока	дата	Корр-ка даты	Тема учебного занятия	часы	примечание
			Введение		
1			Вводный инструктаж по технике безопасности. Особенности органических соединений		
			Химическое строение		
2			Теория химического строения А. М. Бутлерова		
3			Изомерия		
			Электронное строение		
4			Структуры, содержащие атомы углерода в различных валентных состояниях		
5			Изображение электронного строение углерода, метана, этана		
6			Циклические структуры		
7			Распределение электронной плотности		
8			Эффект сопряжения		
			Пространственное строение		
9			Пространственная изомерия, ее виды		
10			Геометрическая изомерия		
11			Способы компьютерного изображения химических объектов		
12			Изображение моделей электронного строения		
			Физические свойства		
13			Агрегатное состояние		
14			Растворимость		
			Химические свойства		
15			Особенности химических реакций между органическими соединениями		
16			Систематизация химических реакций в органической химии		
17			Типы разрыва ковалентной связи		
18			Замещение		
19			Написание уравнений замещения с любыми реагентами через определение гомолитически рвущихся связей.		
20			Присоединение		
21			Написание уравнений присоединения к алкенам и оксосоединениям различных реагентов.		
22			Кислотные свойства		
			Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах		
23			Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах		
24			Молекула хлорметана и толуола		

25			Молекулы карбоновых кислот		
26			Зависимость кислотных свойств от состава и строения радикала		
Химические свойства органических соединений					
27			Углеводороды		
28			Определение типа разрыва связи, легкости разрыва связи, условий разрыва связи		
29			Кислородсодержащие соединения		
30			Электронное представление обоснования химического поведения альдегидов и карбоновых кислот		
Практикум					
31			Контрольные вопросы		
32			Задание на сравнение		
33			Исследовательские задания		
34			Презентация электронных продуктов		