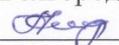


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3»  
г. Новый Оскол Белгородской области**

Согласовано Руководитель МПС естественнонаучного цикла  Бахтина И.В. Протокол № 05 от «18» июня 2018г.	Согласовано Заместитель директора МБОУ «СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области  Головина А.В. «19» июня 2018г.	Утверждаю Директор МБОУ «СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области  Горбатко Л.Н. Приказ № 211 от «04» июля 2018г.
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
элективного курса «Свойства и строение органических веществ»  
для обучающихся 10 класса  
(уровень среднего общего образования)**

Составитель: учитель химии Крикуненко Л.И.

Новый Оскол  
2018

## Пояснительная записка.

Данная рабочая программа разработана для обучающихся 10 классов (профильный уровень) на основе нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1089 от 05.03.2004 года «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу МБОУ «СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области;
- программы элективного курса «Свойства и строение органических веществ» Пототня Е.М., - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 г;
- локального акта ОУ Положения о рабочей программе по учебному предмету, курсу МБОУ «СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области.

. Элективный курс предназначен для обучающихся 10 класса, изучающим химию на профильном уровне. Он рассчитан на 34 часа учебного времени, 1 час в неделю. Предполагается, что изучение элективного курса идет параллельно с изучением основного профильного курса, на котором изучается и отрабатывается теоретический материал. Данный курс обобщает и систематизирует изученные факторы на основе детального рассмотрения вопроса зависимости свойств органических веществ от различных факторов. Поэтому содержание курса отобрано и выстроено следующим образом.

1. Теория строения органических соединений.
2. Физические свойства углеводов и кислородсодержащих органических соединений.
3. Химические свойства углеводов и кислородсодержащих органических соединений.
4. Взаимное влияние групп атомов в молекуле.

**Цель курса:** развитие предметной и информационно-коммуникативной компетенции учащихся.

### **Задачи:**

- Осмысление важных понятий органической химии.
- Структурирование понятия «строение», различие уровней и параметров строения.
- Обоснование зависимости определенных свойств органических соединений от различных факторов строения.
- Формирование системных представлений о теории строения вещества как базе для обоснования физических и химических свойств органических веществ.

## Планируемые результаты освоения учебного курса

### *Учащиеся должны знать/понимать:*

- теорию строения органических соединений, особенности электронного строения линейных и циклических структур
- особенности органических соединений и причины их многообразия, в том числе явление изомерии.
- электронные эффекты
- условия возникновения водородной связи
- типы химических реакций в органической химии
- различать способы отражения состава и строения химических соединений
- объяснять физические и химические свойства органических соединений из их строения
- объяснять взаимное влияние групп атомов в молекулах
- прогнозировать и обосновывать возможность или невозможность тех или иных химических свойств
- грамотно записывать схемы и уравнения химических реакций

### Содержание программы элективного курса «Свойства и строение органических веществ», 10 класс (34 ч)

#### **Введение (1 час)**

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

#### **Часть 1. 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 явления классификация видов изомерии. Структурная изомерия. Межклассовая изомерия углеводородов 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. Различие понятий «атомная орбиталь» и «электронное облако».  $\delta$  – связь как разновидность ковалентной связи. Основные характеристики валентного состояния – валентный угол и расстояние между атомами углерода.

## **3. $sp^2$ – гибридизация.**

$\pi$  – 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  $\pi$  – электронной системы, ее характеристики. «Полуторные» связи. Условия возникновения ароматической системы. Правило Хюккеля.

## **6. Особенности электронного строения циклических соединений.**

Напряжения в малых циклах. «Банановые» связи.

## **7. распределение электронной плотности.**

Электроотрицательность. Смещение электронной плотности. Частичные заряды. Электронные эффекты: индуктивный, мезомерный.

## **8. Эффект сопряжения.**

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

## **Глава 3. Пространственное строение (2 часа)**

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

## **Практикум по разработке электронных продуктов (2 часа)**

## **Часть 2. Свойства органических соединений**

### **Глава 4. Физические свойства (2 часа)**

#### **1. Агрегатное состояние.**

Температура кипения. Разветвленность цепи. Полярность связи. Водородные связи как разновидность молекулярного 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) разрыв 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 любым реагентом 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 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-эталонов 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 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 с отрицательным мезомерным эффектом. Усиление прочности связи в карбониле из-за наличия группы с положительным мезомерным эффектом. Ослабление связи С – Н в  $\alpha$  – 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 (5 часов)**

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

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Часть 1. Строение органических соединений Глава 1. Химическое строение	2
3	Глава 2. Электронное строение	5
4	Глава 3. Пространственное строение	2
5	Практикум по разработке электронных продуктов	2
6	Часть 2. Свойства органических соединений Глава 4. Физические свойства	2
7	Глава 5. Химические свойства	10
8	Глава 6. Взаимное влияние атомов (групп атомов) в молекулах	4
9	Глава 7. Химические свойства органических соединений	4
10	Часть 3. Практические работы	5
	<b>Итого</b>	<b>37, а дб 34 часа!!!</b>

#### Учебно-методическое обеспечение:

1. Журин А.А. Компьютер в кабинете химии. Пособие для учителя. -М.; Школьная пресса, 2004
2. А.И.Артеменко Органическая химия, М; Высшая школа, 1987
3. А.М.Ким Органическая химия, Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2004
4. А.И. Артеменко Основы теории органической химии, Белгород, Константа, 2014