

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Кургана «Гимназия №31»

Рассмотрена и принята на  
заседании педагогического совета

Протокол №1 от 30 августа 2018 г.



Утверждаю

Директор гимназии

/Н.Л.Древницкая/

Приказ № 179-Д  
от 30 августа 2018 г.

# **ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»**

**для 10 КЛАССА  
на 2018-2019 учебный год**

Курган  
2018 г.

**Разработчик программы:**

Древницкая Наталья Леонидовна, учитель химии МБОУ «Гимназия № 31» высшей квалификационной категории, кандидат педагогических наук.

**Рецензент:** Князева Жанна Владиславовна, учитель химии и биологии МБОУ «Гимназия № 31» высшей квалификационной категории.

**Рецензия:**

Данная рабочая программа курса «Строение и свойства органических веществ» представляет собой программу для преподавания курса по выбору в 10 классе, и служит для углубления знаний по органической химии, для подготовки обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ по химии в 11 классе.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками и отражает современные требования в углублении знаний обучающихся по органической химии, подготовке выпускников к ЕГЭ.

Программа носит целостный характер, выделены структурные части, основные компоненты представлены внутри частей, согласованы цели, задачи и способы их достижения.

Пояснительная записка составлена педагогически грамотно. Язык и стиль изложения четкий, ясный, доказательный, логичный.

Тематический план учитывает основные требования к организации учебно-воспитательного процесса в учреждении.

Содержание программы носит практический характер, соответствует современным достижениям педагогики и психологии детей.

Выделены основные направления содержания.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть рекомендована для планирования работы в 10 классе.

---

Ж.В.Князева

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса по химии в 10 классе «Строение и свойства органических веществ» составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» в действующей редакции;
- Приказа Минобразования РФ от 09.03.2004 N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" в действующей редакции;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июля 2005 года N03-1263;
- Положения о рабочей программе по учебному предмету, утвержденного приказом директора МБОУ г. Кургана «Гимназия №31» №179-Д от 30 августа 2018 года.

Программа элективного курса для 10 класса предполагает углубленное изучение химии, рассчитана на 1,5 часа в неделю (2 часа в 1 полугодии и 1 час – во втором полугодии).

Изучение химии в 10 классе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний об органических веществах; природе химической связи в органических соединениях; механизмах химических реакций органических веществ;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения причин многообразия органических веществ; обусловленности свойств и применения веществ их составом и строением;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе поиска решений учебных задач, выполнения эксперимента; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- воспитание творческого отношения к процессу познания, потребности пополнения своих знаний;
- приобретение компетентности, необходимой при использовании органических веществ в повседневной жизни, использование знаний и умений для обеспечения безопасного обращения с органическими веществами; предупреждения явлений,

наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

**Основные цели курса:**

- помочь учащимся усвоить профильный уровень курса органической химии;
- расширение и углубление знаний об органических веществах;
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников, в том числе и компьютерных;
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества.

**Задача курса:**

- раскрыть более подробно содержание предмета органической химии;
- показать зависимость свойств органических веществ от их строения;
- способствовать развитию способности к самостоятельной работе;
- совершенствовать навыки и умения, необходимые для успешной сдачи ЕГЭ по химии.

Отличительной особенностью курса является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ, по химии за курс среднего общего образования.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

В результате изучения элективного курса «Строение и свойства органических веществ» в 10 классе ученик должен

**1. Знать и понимать:**

- изомерию, гомологию, функциональные группы органических соединений;
- учение А.М. Бутлерова о химическом строении органических веществ;
- механизмы химических реакций органических веществ.

**2. Уметь (владеть способами познавательной деятельности):**

- определять и распознавать вид химической связи в органических веществах, вид гибридизации электронных облаков атома углерода; возможность образования водородной связи между молекулами органических веществ;
- характеризовать и описывать свойства органических веществ;
- объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения обусловленность свойствами веществ их применения и значения; зависимость

химических свойств органических веществ от вида химической связи и наличия функциональных групп; сущность гомолитических и гетеролитических реакций; причины многообразия органических веществ;

- классифицировать органические вещества по их составу и свойствам;
- составлять молекулярные, структурные и электронные формулы органических соединений; уравнения химических реакций, характеризующих свойства и генетическую связь органических веществ.

3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- при проведении опытов по изучению и получению органических веществ; распознаванию органических веществ;
- для проведения расчетов по уравнению химической реакции или вывода формулы органического вещества.

При изучении данного курса используются учебные пособия по органической химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Габриеляна О.С., Л.А. Цветкова, Н.А. Несмеянова, Н.Е.Кузнецовой и другие.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»**

### **Тема 1. Электронное строение атомов и теория гибридизации (5 часов)**

Состояние органической химии к середине 19 века. Открытия, способствующие созданию теории химического строения. Теории радикалов и теория типов, их недостатки.

Изоэлектронные структуры. Соединения и частицы, образующиеся из изоэлектронных элементов.

Полярная и неполярная ковалентная связь;  $\delta$ - и  $\pi$ - связи. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный.

Правила для определения  $sp^3$ -гибридизации элементов второго периода с учетом правила октета. Валентный угол. Электронное строение молекул воды, этанола, диметиламина, циклопропана.

Правила для определения  $sp^2$ -гибридизации элементов второго периода с учетом правила октета. Валентный угол. Электронное строение молекул уксусной кислоты, озона, ацетона, пропена.

Правила для определения  $sp$ -гибридизации элементов второго периода с учетом правила октета. Валентный угол. Электронное строение молекул ацетилена, оксида углерода (IV), винилацетилена.

Энергия С-С и С-Н связей алканов, алкенов, алкинов.

## **Тема 2. Теория электронных смещений (3 часа)**

Индуктивный эффект. Определение, виды (+I, -I). Влияние индуктивного эффекта на кислотные свойства галогенозамещенных карбоновых кислот. Мезомерный эффект. Определение, виды (M, +M, -M). Сопряженные системы, предельные структуры. Влияние мезомерного эффекта на физические и химические свойства органических веществ

Определение видов индуктивного и мезомерного эффектов, истинное строение сопряженных систем. Электронное строение бутадиена, хлорвинила, бензола, фенола, нитробензола.

## **Тема 3. Углеводороды (13 часов)**

Теория химического строения органических веществ. Создание Бутлеровым теории химического строения. Основные положения. Значение теории.

Изомерия структурная (углеродного скелета, заместителя, межклассовая, положения) и пространственная (геометрическая и оптическая).

Цепные реакции радикального замещения: стадия инициирования, развития, обрыва. Написание формул изомеров, номенклатура. Свойства галогенпроизводных. Реакция Вюрца и реакция Коновалова.

Определение числа изомеров, номенклатура, структурные формулы. Первичный, вторичный, третичный и четвертичные атомы углерода.

Алкены. Механизм реакций электрофильного присоединения. Правило Марковникова, правило Зайцева. Цепочки превращений, генетическая связь.

Получение алкенов из спиртов.

Алкины. Свойства, специфичность химических свойств. Реакции замещения с аммиачным раствором нитрата серебра, хлорида меди; димеризация, тримеризация, тетрамеризация.

Открытие бензола. Строение и свойства бензола и его гомологов. Электронное строение. Реакция горения бензола, получение нитробензола. Номенклатура и свойства гомологов бензола. Ориентация заместителя в бензольном ядре. Заместители 1 и 2 рода. Цепочки превращений.

Генетическая связь изученных веществ.

## **Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (16 часов)**

Электронное строение спиртов. Механизм реакции отщепления. Образование химической полярной ковалентной связи в молекулах спиртов. Водородная связь. Каталитическое отщепление воды.

Взаимное влияние групп атомов в молекуле фенола. Химические свойства фенола: сходство и различие со спиртами и бензолом.

Распознавание органических веществ изученных классов: по физическим свойствам, по химическим свойствам. Идентификация веществ.

Карбонильные соединения. Реакции окисления и присоединения. Качественные реакции альдегидов.

Классификация карбоновых кислот. Составление формул изомеров. Общие и специфические свойства кислот. Особенности муравьиной кислоты. Высшие предельные и непредельные кислоты.

Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ.

Реакции синтеза и гидролиза жиров и сложных эфиров.

Состав и строение углеводов. Пентозы, гексозы. Качественные реакции углеводов.

### **Тема 5. Азотсодержащие органические соединения (14 часов)**

Строение и свойства аминов. Открытие анилина. Генетическая связь. Первичные, вторичные, третичные амины. Анилин. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Строение и структуры белков. Гидролиз. Качественные реакции. Уравнения реакций синтеза и гидролиза пептидов.

Строение и свойства нуклеиновых кислот. Состав нуклеотидов, образование связей. Азотистые основания.

Состав, строение, структуры полимеров. Химические волокна.

Решение задач части А, В и С ЕГЭ.

**Контрольная работа** в форме тестирования

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№	Раздел	Тема	Количество часов	В том числе:	
				практические работы	контрольные работы
1		Электронное строение атомов и теория гибридизации	5		
2		Теория электронных смещений	3		
3		Углеводы	13		
4		Кислородсодержащие органические соединения	16		
5		Азотсодержащие органические соединения	14		1
			51		

## ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Рабочая программа ориентирована на использование **пособия**:

Химия: Пособие-репетитор для поступающих в Вузы под ред. Егорова А.С.- М.: Феникс, 2010.

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в Вузы.- М.: Новая волна, 2010.

### Дополнительная литература для учащихся

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Дрофа, 2006. – 324 с.

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

<http://www.alleng.ru/edu/chem1.htm>

Сайт [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

Сайт [www.reshuege.ru](http://www.reshuege.ru)

Электронные пособия и сборники для подготовки к ЕГЭ.

Для реализации программы данного учебного предмета необходимы следующие **средства обучения**:

1. Оборудованный кабинет химии.
2. Компьютер
3. Мультимедиапроектор
4. Интерактивная доска
5. Выход в Интернет
6. Мебель



## Поурочное планирование

№ урока	№ урока в теме	Темы уроков
		<b>Тема №1 Электронное строение атомов и теория гибридизации (5 часов)</b>
1	1	Техника безопасности. Органические вещества. Предпосылки возникновения теории химического строения Доструктурные теории. Состояние органической химии к середине 19 века. Открытия, способствующие созданию теории химического строения. Теории радикалов и теория типов, их недостатки.
2	2	Электронное строение атомов. Изоэлектронные структуры. Изоэлектронные структуры. Соединения и частицы, образующиеся из изоэлектронных элементов.
3	3	Полярная и неполярная ковалентная связь; $\delta$ - и $\pi$ - связи. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный.
4	4	Правила для определения $sp^3$ -гибридизации, $sp^2$ -гибридизации, $sp$ -гибридизации элементов второго периода с учетом правила октета. Валентный угол. Электронное строение молекул воды, этанола, диметиламина, циклопропана, уксусной кислоты, озона, ацетона, пропена, ацетилена, оксида углерода (IV), винилацетилена.
5	5	Энергия С-С и С-Н связей алканов, алкенов, алкинов.
		<b>Тема №2 Теория электронных смещений (3 часа)</b>
6	1	Индуктивный эффект, Определение, виды (+I, -I). Влияние индуктивного эффекта на кислотные свойства галогенозамещенных карбоновых кислот.
7	2	Мезомерный эффект, Определение, виды (M, +M, -M). Сопряженные системы, предельные структуры. Влияние мезомерного эффекта на физические и химические свойства органических веществ
8	3	Электронное строение бутадиена, хлорвинила, бензола, фенола, нитробензола. Определение видов индуктивного и мезомерного эффектов, истинное строение сопряженных систем
		<b>Тема № 3. Углеводороды (13 часов)</b>
9	1	Теория ХСОВ А.М. Бутлерова. Создание Бутлеровым теории химического строения. Основные положения. Значение теории.
10	2	Изомерия структурная (углеродного скелета, заместителя, межклассовая, положения) и пространственная (геометрическая и оптическая)
11	3	Написание формул изомеров, номенклатура. Определение числа изомеров, номенклатура, структурные формулы. Первичный,

		вторичный, третичный и четвертичные атомы углерода
12	4	Цепные реакции радикального замещения: стадия инициирования, развития, обрыва. Свойства галогенпроизводных. Реакция Вюрца и реакция Коновалова..
13	5	Алкены. Механизм реакций электрофильного присоединения. Правило Марковникова, правило Зайцева. Получение алкенов из спиртов.
14	6	Цепочки превращений, генетическая связь.
15	7	Алкины. Свойства, специфичность химических свойств. Реакции замещения с аммиачным раствором нитрата серебра, хлорида меди; димеризация, тримеризация, тетрамеризация.
16	8	Открытие бензола. Строение и свойства бензола и его гомологов. Электронное строение. Реакция горения бензола, получение нитробензола. Номенклатура и свойства гомологов бензола. Стирол.
17	9	Ориентация заместителя в бензольном ядре. Заместители 1 и 2 рода.
18	10	Цепочки превращений.
19-20-21	11-12-13	Генетическая связь изученных веществ. Решение заданий и упражнений
		<b>Тема № 4. Кислородсодержащие органические соединения (16 часов)</b>
22	1	Электронное строение спиртов. Механизм реакции отщепления. Образование химической полярной ковалентной связи в молекулах спиртов. Водородная связь. Каталитическое отщепление воды.
23	2	Взаимное влияние групп атомов в молекуле фенола. Химические свойства фенола: сходство и различие со спиртами и бензолом.
24-25	3-4	Распознавание органических веществ изученных классов: по физическим и химическим свойствам. Идентификация веществ.
26	5	Карбонильные соединения. Реакции окисления и присоединения. Качественные реакции альдегидов.
27	6	Классификация карбоновых кислот. Составление формул изомеров. Общие и специфические свойства кислот.
28	7	Особенности муравьиной кислоты. Высшие предельные и непредельные кислоты.
29-30-31	8-9-10	Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ
32	11	Реакции синтеза и гидролиза жиров и сложных эфиров
33-34	12-13	Состав и строение углеводов. Пентозы, гексозы.
35	14	Качественные реакции углеводов.

36-37	15-16	Задачи и упражнения повышенной трудности.
		<b>Тема № 5. Азотсодержащие органические соединения (14 часов)</b>
38-39	1-2	Строение и свойства аминов. Открытие анилина. Генетическая связь. Первичные, вторичные, третичные амины. Анилин. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина
40-41	3-4	Строение и структуры белков. Гидролиз. Качественные реакции. Уравнения реакций синтеза и гидролиза пептидов.
42-43	5-6	Строение и свойства нуклеиновых кислот. Состав нуклеотидов, образование связей. Азотистые основания.
44	7	Состав, строение, структуры полимеров
45	8	Химические волокна
46-49	9-12	Решение заданий ЕГЭ части А, В и С за курс органической химии
50-51	13-14	Тестирование по курсу органической химии.