

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КЛИМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3**

«Утверждаю»  
директор школы  
Дедушкина Е.М

---

«Согласовано»  
зам. по УВР  
Зубкова И.В..

---

«Рассмотрено»  
руководитель ШМО  
Суховьева Н.А.

---

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Рабочая программа по химии для 10 класса  
2021 - 2022 учебный год.**

Учитель: Евсеенко Инна Сергеевна

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по химии 10 класса разработана на основе:

- ООП СОО МБОУ Климовской СОШ №3;
- учебника: Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Базовый уровень. 10 класс; М., ООО «Дрофа»

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно программе на изучение химии отводится 35 часов в год из расчета 1 час в неделю, из-за блочной системы обучения и в соответствии с календарно - тематическим планированием количество часов уменьшено до 34 ч. в год, по плану – 34 часа. Программой предусмотрено проведение 3 контрольных работ, 1 промежуточной аттестации, 2 практических работ, 9 лабораторных опытов.

В соответствии с календарным учебным графиком школы на 2021 – 2022 год количество уроков распределено следующим образом:

	<u>По плану</u>	<u>Фактически</u>
в 1 четверти - 8 недель, 3 дня	8 уроков	8 уроков
во 2 четверти – 7 недель, 2 дня	8 уроков	8 уроков
в 3 четверти – 11 недель	10 уроков	10 уроков
в 4 четверти – 8 недель, 2 дня:	8 уроков	8 уроков
	<b>Итого: 34/34</b>	

### **В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## **Содержание программы учебного предмета ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

*(1 ч в неделю на протяжении учебного года или 2 ч в первом полугодии, всего 34 ч)*

### **Основные понятия органической химии - 2 час**

Основные понятия органической химии. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и значение органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Особенность химических реакций органических соединений. Структурная теория органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Классификация органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие о функциональной группе. Гомология. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

**Демонстрации.** 1. Коллекция органических веществ и материалов. 2. Модели органических молекул.

## Углеводороды - 10 час

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов и закономерности их изменения. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, пиролиз. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекулах алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов, горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов, димеризация и тримеризация. Получение ацетилена. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Физические свойства бензола и толуола. Химические свойства: реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование, алкилирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола, реакции замещения в боковой цепи (на примере толуола), горения, окисления толуола. Применение бензола и его гомологов.

**Демонстрации.** 3. Горение метана, этилена, ацетилена. 4. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.

**Лабораторные опыты.** 1. Составление моделей алканов. 2. Взаимодействие алканов с бромом. 3. Составление моделей непредельных углеводородов.

### Контрольная работа № 1. «Углеводороды».

## Кислород- и азотсодержащие органические соединения– 18 час

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физические свойства спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена, реакция горения (спирты как топливо), окисление в альдегид. Получение метанола из синтез-газа и этанола (брожение глюкозы, гидратация этилена, щелочной гидролиз галогенэтана). Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.

Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Получение этиленгликоля окислением этилена водным раствором перманганата калия. Физические свойства этиленгликоля и глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов: реакции с натрием, галогеноводородами, азотной кислотой. Нитроглицерин и его разложение. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для

распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом, разбавленной азотной кислотой. Фенолоформальдегидная смола. Качественные реакции на фенол. Применение фенола. Токсичность фенола.

Альдегиды и кетоны. Карбонильная и альдегидная группы. Номенклатура альдегидов и кетонов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт). Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида, ацетальдегида и ацетона.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты как представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление об ароматических (бензойная), непредельных (акриловая, олеиновая), дикарбоновых (щавелевая), гидроксикарбоновых (молочная, лимонная) и высших карбоновых (пальмитиновая и стеариновая, олеиновая) кислотах. Получение карбоновых кислот (окисление альдегидов, первичных спиртов, гомологов бензола). Специфические способы получения муравьиной и уксусной кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами, реакция этерификации как способ получения сложных эфиров, галогенирование по  $\alpha$ -углеродному атому. Применение муравьиной, уксусной и бензойной кислот.

Сложные эфиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров в медицине, пищевой и парфюмерной промышленности, в получении полимерных материалов.

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Гидрогенизация жиров, состоящих из остатков непредельных кислот. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Функции жиров в организме. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Функции углеводов в растительных и животных организмах. Фотосинтез. Глюкоза как представитель моносахаридов. Физические свойства глюкозы. Глюкоза как альдегидоспирт: реакции с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра (I). Брожение глюкозы (молочнокислородное и спиртовое). Значение и применение глюкозы. Сахароза. Сахароза как представитель дисахаридов. Гидролиз сахарозы. Свойства и применение сахарозы. Полисахариды. Крахмал, целлюлоза и гликоген как представители полисахаридов. Крахмал, целлюлоза и гликоген как биологические полимеры, их строение. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с иодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль полисахаридов.

Амины. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Реакция горения аминов. Получение аминов. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение аминов. Аминокислоты. Состав и номенклатура аминокислот. Глицин, аланин, валин, цистеин, серин и фенилаланин как представители природных аминокислот. Физические свойства аминокислот.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Образование полипептидов. Обнаружение белков с помощью

качественных (цветных) реакций. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот.

**Белки** как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение. Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме.

**Идентификация органических соединений.** Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

**Демонстрации.** 5. Окисление этанола в альдегид. 6. Качественные реакции на многоатомные спирты. 7. Реакция «серебряного зеркала». 8. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II). 9. Качественная реакция на крахмал. 10. Коллекция аминокислот. 11. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. 12. Растворение и осаждение белков. 13. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

**Лабораторные опыты.** 4. Свойства этилового спирта. 5. Свойства глицерина. 6. Свойства уксусной кислоты. 7. Свойства глюкозы. 8. Цветные реакции белков.

**Контрольная работа № 2.** «Кислородсодержащие органические вещества».

**Контрольная работа № 3.** «Азотсодержащие органические вещества».

#### **Высокомолекулярные вещества - 4**

Понятие о полимерах. Макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, мономер. Гомополимеры и сополимеры. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат). Волокна природные, искусственные (вискоза, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс, лайкра). Эластомеры. Каучук природный и синтетический. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.

**Демонстрации.** 14. Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон. 15. Горение целлулоида. **Лабораторные опыты.** 9. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей

**Практическая работа № 1** Распознавание пластмасс.

**Практическая работа № 2** Распознавание волокон.

**Промежуточная аттестация** «Итоговая контрольная работа за курс 10 класса».

#### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Изучаемый раздел</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Основные понятия органической химии	<b>2</b>
2.	Углеводороды	<b>10</b>
3.	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	<b>18</b>
4.	Высокомолекулярные вещества	<b>4</b>
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

## Календарно тематическое планирование уроков химии в 10 классе

№ урока	Дата	Тема урока	Примечания
<b>Основные понятия органической химии - 2 час</b>			
1 2	10.09	Предмет органической химии. Теория строения органических веществ Гомологи. Изомеры.	<i>Дем.1. Коллекция органических веществ и материалов. 2. Модели органических молекул.</i>
<b>Углеводороды – 10 час</b>			
3 4	24.09	Природный газ. Алканы  Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений	<b>Л.о.№1.</b> Составление моделей молекул алканов.  <b>Л.о. №2.</b> Взаимодействие алканов с бромом.
5 6	08.10	Алкены. Этилен. Реакция полимеризации. Правило Марковникова  <u>Решение задач.</u> 1. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.	<b>Л.о.№3.</b> Составление моделей непредельных углеводородов.
7 8	22.10	Алкадиены и Каучуки  Алкины. Ацетилен. <u>Решение задач.</u> 2. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания.	
9 10	12.11	Арены. Бензол, его получение, свойства, применение.  Нефть. Состав и переработка.	<i>Дем.: 3. Горение метана, этилена, ацетилена. 4. Дем.: 4. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.</i>
11 12	26.11	Обобщение материала по теме «Углеводороды»  <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Углеводороды»	
<b>Кислород- и азотсодержащие органические соединения - 18ч</b>			
13 14	10.12	Спирты Гидроксильная группа как функциональная.  Понятие о предельных многоатомных спиртах	<i>Дем.5.: Окисление этанола в альдегид. Л.о.№ 4.</i> <b>Свойства этилового спирта.</b>
15 16	24.12	Этиленгликоль и глицерин  Фенол. Каменный уголь. <u>Решение задач.</u> 3. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	<b>Л.о.№ 5</b> Свойства глицерина. <i>Дем. 6. Качественная реакция на многоатомные спирты.</i>
17	21.01	Альдегиды и кетоны. Получение, свойства применение.	<i>Дем.7. Реакция « серебряного зеркала»</i>

18		Карбоновые кислоты. Получение, свойства, применение.	<b>Л.о.№ 6. Свойства уксусной кислоты.</b>
19	04.02	Сложные эфиры. Получение, применение.	
20		Жиры. Применение и свойства.	
21	18.02	Углеводы. Глюкоза. Дисахариды. Полисахариды.	<i>Дем.8. Оокисление глюкозы с помощью гидроксида меди (II)</i> <i>Дем. 9. Качественная реакция на крахмал.</i>
22		Применение и биологическая роль полисахаридов	<b>Л.о.№7 Свойства глюкозы.</b>
23	04.03	Обобщение знаний по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	
24		<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Кислородосодержащие органические вещества».	
25	18.03	Понятие об аминах. Анилин - органическое основание.	
26		Аминокислоты их состав и строение.	<i>Дем.10. Коллекция аминокислот. 11. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.</i>
27	08.04	Получение и химические свойства аминокислот	<i>Дем. 12. Растворение и осаждение белков. 13. Горение птичьего пера и шерстяной нити.</i>
28		Белки как природные биополимеры. Нуклеиновые кислоты.	<b>Л.о.№8. Цветные реакции белков</b>
29	22.04	Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. <u>Решение задач. 4.</u>	
30		Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. <b>Контрольная работа №3</b> «Азотсодержащие органические вещества»	
<b>Высокомолекулярные вещества - 4ч.</b>			
31	06.05	Понятие о полимерах . Гомополимеры и сополимеры	<i>Дем. 14 Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон. 15. Горение целлюлоида. Л.о.9. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.</i>
32		<b>Промежуточная аттестация.</b> «Итоговая контрольная работа за курс 10 кл.»	
33	20.05	Искусственные и синтетические полимеры.	<b>Практическая работа № 1</b> Распознавание пластмасс.
34		Синтетические органические соединения	<b>Практическая работа № 2</b> Распознавание волокон.