

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 16 имени Николая Косникова»**

**«Рассмотрено»**  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Гуменный И.С.

Протокол № 1  
от «30» 08 2021 г.

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Т. А. Курзина

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «30» 08 2021 г.



**«Утверждено»**  
Директор  
\_\_\_\_\_ С. Е. Цой  
Приказ № 300  
«30» 08. 2021 г.

**Рабочая программа учебного курса  
по химии  
для 10 класса  
(базовый уровень)**

**М.В. Латкина,  
учитель химии**

**2021 – 2022 учебный год**

Рабочая программа по химии для 10 класса составлена в соответствии с ФГОС СОО и примерной программой среднего общего образования по химии. За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Дрофа» в 2018 году

Курс рассчитан на изучение программы в объеме 35 учебных часов, 2 ч. в неделю.

**Учебник:** Химия 10 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2017 г.

## **Раздел I: Планируемые результаты.**

### **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения учебного материала.**

Деятельность образовательного учреждения в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих результатов:

#### **Личностные результаты.**

- В ценностно-ориентационной сфере: чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; воспитание ответственного отношения к природе; стремление к здоровому образу жизни; формирование химико - экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

- В трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории, умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности; развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково - исследовательская, проекторная, кружковая и др.).

- В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью, формирование познавательному и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями.

#### **Метапредметные результаты (регулятивные, познавательные, коммуникативные).**

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, наблюдение,) для изучения различных сторон окружающей действительности.

- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов.

- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.

- Использование различных источников для получения химической информации.

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.

- Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

- Понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения.

- Умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.
- Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую.
- Умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме; способность организовывать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми представлениями о здоровом образе жизни.
- Выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности, на уроках и в доступной социальной практике.
- Умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективе.
- Владение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности.

#### **Предметные результаты.**

- 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.

- Проводить расчеты на 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 естественнонаучной 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.
- 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.
- 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.

*Ученик получит возможность научиться:*

- Формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций.
- Самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием.
- Интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов.
- Характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ.
- Прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

## **Раздел II: Содержание тем учебного курса**

Контрольных работ – 2, практических работ – 2, лабораторных опытов – 9.

### **Введение (1 ч.).**

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

### **Тема 1. Строение органических соединений (8 ч.).**

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана. Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета. Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК. Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности

пространственной изомерии. Оптическая изомерия на примере аминокислот. Решение задач на вывод формул органических соединений.

**Практическая работа №1** «Определение углерода и водорода в органических соединениях».

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники (11 ч.).**

Природные источники углеводородов. Алканы. Физические и химические свойства алканов. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Алкены. Физические и химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Алкины. Физические и химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов. Бензол и его строение. Физические и химические свойства бензола.

**Лабораторный опыт № 1** «Изготовление моделей молекул углеводородов».

**Практическая работа № 2** «Получение этилена и изучение его свойств».

**Лабораторный опыт № 2** «Ознакомление с коллекцией нефть».

**Контрольная работа № 1** по теме «Углеводороды».

**Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (15 ч.).**

Спирты. Получение и применение спиртов. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Химические свойства фенолов, альдегидов и кетонов. Получение и применение фенолов, альдегидов и кетонов. Карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение карбоновых кислот. Простые эфиры. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Моносахариды. Полисахариды.

**Азотсодержащие соединения.** Амины. Химические свойства аминов. Аминокислоты. Белки. Свойства белков. Нуклеиновые кислоты. Ферменты. Витамины, гормоны, лекарства.

**Лабораторный опыт № 3** «Свойства этилового спирта».

**Лабораторный опыт № 4** «Свойства глицерина».

**Лабораторный опыт № 5** «Свойства уксусной кислоты».

**Лабораторный опыт № 6** «Свойства жиров».

**Лабораторный опыт № 7** «Свойства глюкозы и крахмала».

**Лабораторный опыт № 8** «Свойства белков».

**Промежуточная аттестация (контрольное тестирование).**

**Тема 4. Искусственные и синтетические органические соединения (2 ч.).**

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, средняя молекулярная масса. Пластмассы: полиэтилен, полипропилен. Проблема синтеза каучука. Бутадиеновый каучук. Применение пластмасс, каучуков. Синтетическое волокно лавсан.

**Лабораторный опыт № 9** «Знакомство с образцами пластмасс, волокон, каучуков».

**Тема 5. Итоговое повторение (1ч.).**

Итоговое повторение по темам: «Классификация углеводородов». «Белки. Жиры. Углеводы».

**Раздел III: Тематическое планирование**

№	Название темы	Количество часов	Практические работы/лабораторные опыты	Контрольные работы
1	Введение	1	-	-
2	Строение органических соединений.	5	1/0	-
3	Углеводороды и их природные источники.	11	1/2	1
4	Кислород- и азотсодержащие	15	0/6	1

	органические соединения и их природные источники.			
5	Искусственные и синтетические органические соединения.	2	0/1	-
6	Итоговое повторение.	1	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>35</b>	<b>2/9</b>	<b>2</b>

### Практические занятия

<b>Практическая работа №1</b> «Определение углерода и водорода в органических соединениях».
<b>Практическая работа № 2</b> «Получение этилена и изучение его свойств».
<b>Лабораторный опыт № 1</b> «Изготовление моделей молекул углеводов».
<b>Лабораторный опыт № 2</b> «Ознакомление с коллекцией нефть».
<b>Лабораторный опыт № 3</b> «Свойства этилового спирта».
<b>Лабораторный опыт № 4</b> «Свойства глицерина».
<b>Лабораторный опыт № 5</b> «Свойства уксусной кислоты».
<b>Лабораторный опыт № 6</b> «Свойства жиров».
<b>Лабораторный опыт № 7</b> «Свойства глюкозы и крахмала».
<b>Лабораторный опыт № 8</b> «Свойства белков».
<b>Лабораторный опыт № 9</b> «Знакомство с образцами пластмасс, волокон, каучуков».

### Контроль уровня обученности

№	Тема контрольных работ
1	«Углеводороды»
2	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.

### Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>Введение (1 ч.)</b>		
1	Предмет органической химии. ТБ в кабинете химии.	1
<b>Тема 1. Строение органических соединений (5 ч).</b>		
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1
3	Строение атома углерода.	1
4	Валентные состояния атома углерода.	1
5	<b>Практическая работа №1</b> «Определение углерода и водорода в органических соединениях».	1
6	Номенклатура органических соединений.	1
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (11 ч).</b>		
7	Предельные углеводороды. Алканы.	1
8	Химические свойства алканов.	1
9	<b>Лабораторный опыт № 1</b> «Изготовление моделей молекул углеводов».	1
10	Алкены. <b>Практическая работа № 2</b> «Получение этилена и изучение его свойств».	1
11	Алкадиены.	1

12	Алкины.	1
13	Ароматические углеводороды.	1
14	Нефть.	1
15	<b>Лабораторный опыт № 2</b> «Ознакомление с коллекцией нефть».	1
16	Повторение по теме «Углеводороды и их природные источники».	1
17	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Углеводороды».	1
<b>Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники. 15 часов.</b>		
18	Единство химической организации живых организмов на земле. Анализ контрольной работы.	1
19	Спирты.	1
20	<b>Лабораторный опыт № 3</b> «Свойства этилового спирта».	1
21	<b>Лабораторный опыт № 4</b> «Свойства глицерина».	1
22	Фенол.	1
23	Альдегиды и кетоны.	1
24	Карбоновые кислоты. <b>Лабораторный опыт № 5</b> «Свойства уксусной кислоты».	1
25	Жиры. Мыла. <b>Лабораторный опыт № 6</b> «Свойства жиров».	1
26	Углеводы. <b>Лабораторный опыт № 7</b> «Свойства глюкозы и крахмала».	1
27	Амины. Анилин.	1
28	Аминокислоты. Белки. <b>Лабораторный опыт № 8</b> «Свойства белков».	1
29	Нуклеиновые кислоты.	1
30	<b>Промежуточная аттестация (контрольное тестирование).</b>	1
31	Витамины.	1
32	Ферменты. Гормоны. Лекарства.	1
<b>Тема 4. Искусственные и синтетические органические соединения. 2 часа.</b>		
33	Искусственные и синтетические полимеры.	1
34	<b>Лабораторный опыт № 9</b> «Знакомство с образцами пластмасс, волокон, каучуков».	1
<b>Тема 5. Итоговое повторение. 1 час.</b>		
35	Итоговое повторение по теме «Классификация углеводородов».	1

## Контрольно – измерительные материалы.

### Контрольная работа № 1 «Углеводороды».

#### I вариант

1. Определите класс соединений:  $C_8H_{16}$ ,  $C_4H_6$ ,  $C_5H_{12}$ ,  $C_6H_6$ . Назовите их.
2. На примере пентена покажите, какие виды изомерии характерны для алкенов. Напишите 3 изомера и назовите их.
3. Допишите уравнения реакций и укажите их тип, назовите исходные вещества:  
а)  $C_2H_2 + HCl \rightarrow$  ---- б)  $C_2H_4 + O_2 \rightarrow$  ---- в)  $C_4H_8 + H_2 \rightarrow$  ----
4. Для полного сгорания 10 л этана потребуется кислород объемом (н. у.)  
1) 25 л                      2) 30 л                      3) 35 л                      4) 40 л
5. Напишите основные положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова.
6. Гидроксильная группа имеется в молекулах  
а) спиртов и карбоновых кислот                      б) альдегидов и простых эфиров  
в) аминокислот и сложных эфиров                      г) кетонов и спиртов
7. Назовите вещества по номенклатуре ИЮПАК  
а)  $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ | \\ CH_2 - CH_3 \end{array}$                       б)  $\begin{array}{c} CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$
8. Напишите структурные формулы следующих соединений  
а) 3,4-диметилпентан                      б) 2-хлорбутен-1
9. Составьте структурные формулы изомеров состава  $C_6H_{14}$ . Назовите вещества.

#### II вариант

1. Определите класс соединений:  $C_8H_{18}$ ,  $C_3H_6$ ,  $C_4H_6$ ,  $C_7H_8$ . Назовите их.
2. На примере пентина покажите, какие виды изомерии характерны для алкинов. Напишите 3 изомера и назовите их.
3. Допишите уравнения реакций и укажите их тип, назовите исходные вещества:  
а)  $C_2H_2 + Br_2 \rightarrow$  ---- б)  $C_3H_6 + H_2 \rightarrow$  ---- в)  $C_2H_6 + O_2 \rightarrow$  ----
4. Ацетилен количеством вещества 1 моль может присоединить водород объемом (н. у.)  
1) 11,2 л                      2) 22,4 л                      3) 33,6 л                      4) 44,8 л
5. Что такое изомеры? Напишите виды изомерии.
6. Карбонильная группа содержится в молекулах  
а) спиртов и альдегидов                      б) альдегидов и кетонов  
в) кетонов и нитросоединений                      г) фенолов и карбоновых кислот
7. Назовите вещества по номенклатуре ИЮПАК  
а)  $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_2 - CH_3 \\ | \\ CH_2 - CH_3 \end{array}$                       б)  $\begin{array}{c} CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$
8. Напишите структурные формулы следующих соединений  
а) 2,5-дибром-2-метилгептан                      б) 5-метил-4-хлоргексин-2
9. Составьте структурные формулы изомеров состава  $C_5H_{10}$ . Назовите вещества





## Вариант 2

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами уксусного альдегида. Ответ обоснуйте. Напишите определение «гомологи».

- 1) этаналь                      2) пропаналь                      3) этанол  
4) уксусная кислота        5) метаналь

2. Общая формула алкенов:

- 1)  $C_nH_{2n}$                       2)  $C_nH_{2n+1}$                       3)  $C_nH_{2n+2}$                       4)  $C_nH_{2n-2}$

3. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

**НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**                      **КЛАСС (ГРУППА) СОЕДИНЕНИЙ**

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
|             | 1) алкадиен          |
| А) стирол   | 2) арен              |
| Б) изопрен  | 3) одноатомный спирт |
| В) ацетилен | 4) алкин             |
|             | 5) алкен             |

4. Перманганом калия в кислой среде окисляются:

- 1) этилен                      2) хлорэтан                      3) бензол                      4) пропиен                      5) бутан

5. Окраска смеси глюкозы с гидроксидом меди (II) при нагревании:

- 1) Голубая                      2) Синяя                      3) Красная                      4) Фиолетовая.

6. Уксусная кислота взаимодействует с

- 1) медью    2) гидроксидом натрия  
3) хлороводородом                              4) аммиачным раствором оксида серебра(I)  
5) гидроксидом меди (II)

Запишите соответствующие реакции.

7. Аланин

- 1) проявляет амфотерные свойства                      2) относится к ароматическим аминам  
3) является жидкостью при комнатной температуре                      4) реагирует с кислотами  
5) не имеет оптических изомеров

Ответ обоснуйте.

8. При гидролизе карбида алюминия выделилось 6,72 л газа (н.у.). Рассчитайте массу карбида алюминия, подвергшегося гидролизу.

9. В заданной схеме превращений  $C_2H_5OH \xrightarrow{X} C_2H_5Cl \xrightarrow{Y} C_4H_{10}$

веществами X и Y являются

- 1)  $Cl_2$                       2)  $HCl$                       3)  $KOH$  (водный раствор)                      4)  $CH_3CH_3$                       5)  $Na$

10. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

**ВЕЩЕСТВА**

**РЕАКТИВ**

- |                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| А) уксусная кислота и этанол | 1) $Br_2$ (водн.) |
| Б) ацетилен и бензол         | 2) $Cu(OH)_2$     |
| В) фенол и толуол            | 3) $NaHCO_3$      |
| Г) этиленгликоль и этанол    | 4) $HCl$          |
|                              | 5) $HBr$          |

11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ. Назовите все вещества.

12. При нитровании 17,5 г бензола выход продукта составил 75 % от теоретически возможного. Сколько граммов продукта получено?