

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа № 3"

города Алатыря Чувашской Республики

Рассмотрено и принято на заседании ШМО учителей естественнонаучного цикла  
Протокол №\_\_  
" 17"мая 2022 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кройтор

Утверждаю  
Директор МБОУ "СОШ № 3" г.  
Алатырь ЧР  
\_\_\_\_\_ М.В. Клементьева

Приказ от 18 мая 2022 г. №24

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

**«Химия»**

для 10 класса среднего общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Бедина Ольга Валентиновна

учитель

## Планируемые результаты:

### *личностные результаты:*

- в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере сбережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

### *Метапредметные результаты:*

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;
- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- *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, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

*Предметными результатами* изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

- 1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
  - *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
  - *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
  - *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
  - *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
  - *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  - *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
  - *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
  - *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
  - *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
  - *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
  - 3) в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
  - 4) в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### Введение (2ч)

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. *Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.*

## Тема 1. Углеводороды и их природные источники(8ч.)

**А л к а н ы.** Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.*

**А л к е н ы.** Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен. Стереорегулярность полимера.* Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

**Д и е н ы.** Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, *гидрогалогенирование, гидрирование*). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

**А л к и н ы.** Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. *Получение карбида кальция.* Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

**А р е н ы.** Бензол как представитель аренов. *Современные представления о строении бензола.* Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы её переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. *Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.*

**Лабораторный опыт №1. Определение элементного состава органических соединений.**

**Лабораторный опыт №2. Изготовление моделей молекул углеводов.**

**Лабораторный опыт №3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.**

**Лабораторный опыт №4. Получение свойств ацетилена**

**Лабораторный опыт №5. Ознакомление с коллекцией “Нефть и продукты ее переработки”**

## Контрольная работа №1 по теме “Углеводороды”

### Тема 2. Кислород – и азотосодержащие органические соединения и их природные источники (16ч.)

**С п и р т ы.** Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (*брожением глюкозы и гидратацией этилена*) и применение этанола. *Этиленгликоль.* Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

**Ф е н о л.** Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

**А л ь д е г и д ы.** Формальдегид и ацетальдегид как представители

альдегидов. *Понятие о кетонах.* Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. *Термопластичность и терморреактивность.*

**К а р б о н о в ы е к и с л о т ы.** Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

**С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы.** Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. *Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.*

**Жиры** как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. *Синтетические моющие средства (СМС).* Применение жиров. *Замена жиров в технике непищевым сырьем.*

**У г л е в о д ы.** Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы.*

Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.*

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

**А м и н ы.** Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина.* Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

**А м и н о к и с л о т ы.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). *Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. *Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.*

**Белки.** Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

**Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы.** Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. *Понятие о генной инженерии и биотехнологии.*

**Г**енетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

**Лабораторный опыт №6. Свойства этилового спирта.**

*Лабораторный опыт №7. Свойства глицерина.*

*Лабораторный опыт №8. Свойства формальдегида*

*Лабораторный опыт №9. Свойства уксусной кислоты*

*Лабораторный опыт №10 Свойства жиров.*

*Лабораторный опыт №11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.*

*Лабораторный опыт №12. Свойства глюкозы.*

*Лабораторный опыт №13. Свойства крахмала.*

*Лабораторный опыт №14. Свойства белков.*

**Практическая работа №1 “Идентификация органических соединений”**

**Контрольная работа №2 по теме “Кислород и азотосодержащие органические соединения”**

### **Тема 3. Биологически активные органические соединения (4ч.)**

**Ф е р м е н т ы.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

**В и т а м и н ы.** Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Г о р м о н ы.** Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. *Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.*

**Л е к а р с т в а.** Лекарственная химия: от фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Решение з а д а ч по органической химии.** Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

### **Тема 4. Искусственные и синтетические органические вещества (4ч.)**

**Пластмассы и волокна.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и *вискозное, винилхлоридное (хлорин), полинитрильное (нитрон), полиамидное (капрон, найлон), полиэфирное (лавсан).*

Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.**

№ п/п	Тема	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)	
			Лабораторные, практические работы	Контрольные работы
1.	Введение.	2	-	-
2.	<b>Тема 1. Углеводороды и их природные источники.</b>	8	-	1
3.	<b>Тема 2. Кислород – и азотосодержащие органические соединения и их природные источники..</b>	16	1	1
4.	<b>Тема 3. Биологически активные органические соединения.</b>	4	-	-
5.	<b>Тема 4. Искусственные и синтетические органические вещества.</b>	4	1	-
6.	<b>Резерв</b>	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		35	2	2

**Поурочное планирование.**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Введение.	2

1	Предмет органической химии	1
2	Теория строения органических соединений. Лабораторный опыт №1. Определение элементного состава органических соединений. Лабораторный опыт №2. Изготовление моделей молекул углеводов.	1
<b>Тема 1</b>	<b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>8</b>
3	Природный газ. Алканы	1
4	Алкены. Этилен. Лабораторный опыт №3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.	1
5	Алкадиены. Каучуки	1
6	Алкины. Ацетилен. Лабораторный опыт №4. Получение свойств ацетилены	1
7	Арены. Бензол	1
8	Нефть и способы ее переработки. Лабораторный опыт №5. Ознакомление с коллекцией “Нефть и продукты ее переработки”	1
9	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах	1
10	Контрольная работа №1 по теме “Углеводороды”	1
<b>Тема 2</b>	<b>Кислород – и азотосодержащие органические соединения и их природные источники.</b>	<b>16</b>
11	Единство химической организации живых организмов на земле. Спирты. Лабораторный опыт №6. Свойства этилового спирта. Лабораторный опыт №7. Свойства глицерина.	1
12	Каменный уголь. Фенол	1
13	Альдегиды и кетоны. Лабораторный опыт №8. Свойства формальдегида	1
14	Карбоновые кислоты. Лабораторный опыт №9. Свойства уксусной кислоты	1
15	Сложные эфиры. Жиры. Лабораторный опыт №10 Свойства жиров. Лабораторный опыт №11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.	1
16	Углеводы, их классификация.	1
17	Моносахариды на примере глюкозы. Лабораторный опыт №12. Свойства глюкозы.	1
18	Дисахариды и полисахариды. Лабораторный опыт №13. Свойства крахмала	1
19	Амины. Анилин	1
20	Аминокислоты	1
21	Белки. Лабораторный опыт №14. Свойства белков	1
22	Нуклеиновые кислоты	1
23	Генетическая связь между классами органических соединений	1
24	Практическая работа №1 “Идентификация органических соединений”	1
25	Обобщение и систематизация знаний о кислороде и азотосодержащие органические соединения	1
26	Контрольная работа №2 по теме “Кислород и азотосодержащие органические соединения”	1
<b>Тема 3</b>	<b>Искусственные и синтетические органические вещества</b>	<b>4</b>
27	Ферменты	1
28	Витамины	1
29	Гормоны	1
30	Лекарства	1
<b>Тема 4</b>	<b>Искусственные и синтетические органические вещества</b>	<b>5</b>
31	Искусственные полимеры. Лабораторный опыт №15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.	1
32	Синтетические полимеры	1

33	Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон.	1
34	Обобщение и систематизация знаний об органических веществах	1
35	Резерв	1