

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ И.П. Гурьянкина

Приказ №   2   от

«30» августа 2018 г.

**Рабочая программа  
по предмету «ХИМИЯ »  
10 класс  
среднее общее образование  
(Федеральный компонент государственного стандарта общего  
образования)  
БУП-2004**

Составитель:

Гапонова            Ольга  
Николаевна,        учитель  
химии                высшей  
квалификационной  
категории

**2018 – 2019 учебный год**

Данная программа является рабочей программой по предмету «Химия» в 10 классе базового уровня к учебному комплексу Габриелян О.С.- М. Дрофа, 2014 г.

Сроки реализации : 34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 34 часа в год.

## Раздел 1. Требования к уровню подготовки учащихся

**В результате изучения учебного курса "химия" в 10 классе ученик должен:**

**Знать**

- **важнейшие химические понятия:** углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества;
- органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- химические реакции, раскрывающие характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**Уметь**

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
  - **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
  - **составлять:** формулы органических соединений изученных классов, уравнения химических реакций;
  - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ;
  - **проводить** самостоятельный поиск химической информации с помощью различных источников
    - **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
    - **определять:** принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
    - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ;
    - **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
    - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: объяснения химических явлений, происходящих в

природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- **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;
- **раскрывать** на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- **иллюстрировать** на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- **устанавливать** причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- **анализировать** состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий;
- **применять** правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- **составлять** молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

## Раздел 2. Содержание учебного предмета

### Введение (1 ч)

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

#### Тема 1 «Теория строения органических соединений» (4 ч)

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии

**Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений»**

**Основная цель**- уметь распознавать органические вещества, их пространственное строение.

#### Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» (8 ч)

Природный газ. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

- **Лабораторные опыты.** №1. Определение элементного состава органических соединений. №2. Изготовление моделей молекул углеводородов. №3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. №5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

**Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»**

**Основная цель** – изучить свойства предельных и непредельных углеводов.

### **Тема 3. «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» (10 ч)**

**Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**Каменный уголь.** Фенол Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

**Альдегиды.** Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**Карбоновые кислоты.** Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

**Жиры как сложные эфиры.** Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

**Глюкоза** – вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

**Дисахариды и полисахариды.** Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  $\leftrightarrow$  полисахарид.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

- **Лабораторные опыты.** №6. Свойства этилового спирта. №7. Свойства глицерина. №8. Свойства формальдегида. №9. Свойства уксусной кислоты. №10. Свойства жиров. №11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. №12. Свойства глюкозы. №13. Свойства крахмала.

**Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»**

**Основная цель** – изучить разнообразие и практическое значение кислородсодержащих органических веществ.

#### **Тема 4. «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» ( 7ч )**

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

- **Лабораторные опыты №14.** Свойства белков

**Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.**

**Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие органические соединения»**

**Основная цель** – использовать приобретенные знания в повседневной жизни.

#### **Тема 5. « Биологически активные органические соединения» ( 2 ч )**

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от алхимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Демонстрации.** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора

аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

**Основная цель** – использовать приобретенные знания в повседневной жизни.

### **Тема 6. «Искусственные и синтетические» (2 ч)**

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза). их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

- **Лабораторные опыты. №15.** Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

#### **Практическая работа № 2. «Распознавание пластмасс и волокон»**

**Основная цель** - использовать приобретенные знания в повседневной жизни

## Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество практических работ	Количество контрольных работ
	Введение	1		
1	Строение и классификация органических веществ	4		№ 1
2	Углеводороды и их природные источники	8		№ 2
3	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	10		№ 3
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	7	№ 1	№ 4
5	Биологически активные органические соединения	2		
6	Искусственные и синтетические органические соединения	2	№ 2	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

### Раздел 3 . Календарное планирование

№ занятия	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения темы	Фактические сроки прохождения темы	Примечания (причины корректировки дат)
	<b>Введение (1 ч)</b>			
1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	05.09.		
	<b>Тема 1. Строение и классификация органических соединений (4 ч)</b>			
2	Классификация органических соединений	12.09.		
3	Основы номенклатуры органических соединений	19.09.		
4	Изомерия в органической химии и ее виды	26.09.		
5	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Строение и классификация органических соединений»	03.10.		
	<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)</b>			

6	Алканы. Физические свойства. Химические свойства на примере метана и этана. Применение алканов	17.10.		
7	Алкены. Этилен: физические и химические свойства, получение, применение	24.10.		
8	Алкадиены. Химические свойства. Каучуки. Резина	31.10.		
9	Алкины. Ацетилен: физические и химические свойства, получение, применение	07.11.		
10	Ароматические углеводороды. Бензол: физические и химические свойства, получение, применение <b>Лабораторные опыты № 1.</b> Определение элементного состава органических соединений. <b>2.</b> Изготовление моделей молекул углеводородов. <b>3.</b> Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. <b>4.</b> Получение и свойства ацетилена.	14.11.		
11	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь применение <b>Лабораторные опыты № 5.</b> Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».	28.11.		

12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	05.12.		
13	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Углеводороды»	12.12.		
	<b>Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (10 ч)</b>			
14	Спирты. Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Применение спиртов <b>Лабораторные опыты № 6.</b> Свойства этилового спирта. <b>7.</b> Свойства глицерина. <b>8.</b> Свойства формальдегида	19.12.		
15	Фенол. Химические свойства. Применение	26.12.		
16	Альдегиды. Физические и химические свойства, получение, применение	09.01		
17	Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства, получение, применение	16.01		
18	Сложные эфиры и жиры. Получение, физические и химические свойства. Применение <b>Лабораторные опыты №9.</b> Свойства уксусной кислоты. <b>10.</b> Свойства жиров. <b>11.</b> Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка	23.01		

19	Углеводы, их состав и классификация. Химические свойства глюкозы, ее применение .. <b>12.</b> Свойства глюкозы. <b>13.</b> Свойства крахмала.	30.01		
20	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза	06.02		
21	Генетическая связь между классами органических соединений	13.02		
22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	27.02		
23	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	06.03		
	<b>Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (7 ч)</b>			
24	Амины. Понятие об аминах. Анилин. Химические свойства, получение и применение анилина	13.03		
25	Аминокислоты. Свойства, получение, применение аминокислот	20.03		
26	Белки как природные биополимеры. Биохимические функции белков. Химические	27.03		

	свойства. Значение <b>Лабораторные опыты №14. Свойства белков</b>			
27	Нуклеиновые кислоты	03.04		
28	Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие органические соединения»	17.04		
29	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Азотсодержащие органические соединения»	24.04		
30	<b>Практическая работа № 1.</b> «Идентификация органических соединений»	08.05		
	<b>Тема 5. Биологически активные органические соединения (2 ч)</b>			
31	Ферменты. Витамины 15.05	15.05 15.05	15.05,17.05 15.05,17.05	Отставание из-за праздничных дней
32	Гормоны. Лекарства 15.05			Отставание из-за праздничных дней
	<b>Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (2 ч)</b>			

33	Искусственные и синтетические полимеры <b>Лабораторные опыты. 15.</b> Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.	22.05		Отставание из-за праздничных дней
34	<b>Практическая работа № 2.</b> «Распознавание пластмасс и волокон»	29.05		

