

Рассмотрено  
на заседании  
методического  
объединения  
Протокол № \_\_\_\_  
от «25» 08 2020 г.,  
Руководитель МО:  
И.И. Казакова

Согласовано  
«25» августа 2020 г.  
Зам. директора по УВР  
Юлия Викторовна



Утверждено:  
Директор школы: \_\_\_\_\_ /  
«25» августа 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету « \_\_\_\_\_ химия (база) \_\_\_\_\_ »

Класс \_\_\_\_\_ 10-11 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2020-2021 \_\_\_\_\_ учебный год

г. Чапаевск, 2020г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе:

- 1) Приказа Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17.05.2012 №413 (с изменениями)
- 2) ООП ГБОУ СОШ №13.
- 3) Авторская программа по курсу «Химия для 8-11 классов общеобразовательных учреждений» О.С. Gabrielyan, М:Дрофа-2016г.-128с.  
УМК: обучение ведется по учебнику «Химия», Gabrielyan О.С.,М:Дрофа-2019г., 10 класс.  
Обучение ведется по учебнику «Химия», Gabrielyan О.С.,М:Дрофа-2018г., 11класс.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

### **I. Предметные**

#### **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.

### **II. Личностные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

### **III. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средство реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникаций и адресата.

## II. Содержание учебного предмета

### 10 класс

#### 1. ВВЕДЕНИЕ (1 ч)

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

#### Тема 2. Строение и классификация органических соединений. Реакции в органической химии (5ч)

**Теория строения органических соединений.** Химическое строение. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

**Классификация и номенклатура органических соединений.** Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений: по углеродному скелету (насыщенные и ненасыщенные, линейные и циклические); по природе функциональной группы (спирты, альдегиды, кислоты, амины, аминокислоты). Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

**Классификация реакций в органической химии.** Реакции присоединения (гидрирование, гидратация, галогенирование, гидрогалогенирование). Реакции отщепления (дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

### Тема 3. Углеводороды (8ч)

**Алканы.** Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Их свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

**Алкены.** Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором перманганата калия  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Реакции полимеризации. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.

**Диены.** Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

**Алкины.** Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

**Арены.** Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

**Природные источники углеводородов.** Природный газ, его применение как источника энергии и химического сырья.

Нефть и попутный нефтяной газ. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Каменный уголь. Коксование и продукты этого процесса. Применение продуктов коксохимического производства.

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



Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства.

**Практическая работа. 1.** Ознакомление с коллекцией образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов их переработки.**2.** Обнаружение в керосине непредельных соединений.**3.** Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

#### **Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (9ч)**

**Спирты.** Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

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

**Альдегиды.** Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства альдегидов: реакции окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность пластмасс.

**Карбоновые кислоты.** 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.

**Сложные эфиры и жиры.** Сложные эфиры как продукты взаимодействия

кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека.

**Жиры** как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

**Углеводы.** 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.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Получение сложных эфиров. 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 кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

## **Тема 5. Азотсодержащие органические соединения (6ч)**

**Амины.** Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — ароматических аминов. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Зинина. Применение анилина.

**Аминокислоты.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов.

Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

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

**Генетическая связь между классами органических соединений.** Понятия о генетической связи и генетических рядах. Сравнение генетического ряда органических соединений с генетическим рядом неорганических соединений.

**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. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди(II); этанол — этаналь — этановая кислота. Коллекция синтетических волокон и изделий из них.

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

## **Тема 6. Биологически активные вещества (4ч)**

**Нуклеиновые кислоты.** Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. Сравнение РНК и ДНК. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

**Ферменты.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Пепсин и птиалин как представители ферментов. Особенности функционирования ферментов. Понятие о реакции среды (рН). Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве. Понятие о биотехнологии.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов.

**Гормоны.** Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители

гормонов. Профилактика сахарного диабета.

**Демонстрации.** Модель молекулы ДНК. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

**Практическая работа 1.** Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. **2.** Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. **3.** Ознакомление с коллекцией витаминов. **4.** Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

## **11 класс**

### **Тема 1. Строение атома. (3 ч).**

Периодический закон и периодическая система химических элементов. Состав атомных ядер. Строение электронных оболочек атомов элементов первых 4-х периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.

### **Тема 2. Строение вещества.(14 часов).**

Химическая связь. Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Золи, гели, понятие о коллоидах. Теория строения органических соединений. Структурная изомерия. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Контрольная работа 1.

**Тема 3. Химические реакции. (8 часов).** Классификация химических реакций. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Среда растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

### **Тема 4. Вещества и их свойства.(7 часов).**

Классификация неорганических веществ. Металлы. Неметаллы. Кислоты неорганические и органические. Основания неорганические и органические. Амфотерные неорганические и органические соединения. Качественные реакции на неорганические и органические вещества.

Практическая работа №1.

**Тема 5. Повторение.(2часа).** Вещества, их классификация и свойства.

Практическая работа №2

### III. Тематическое планирование.

10 класс

| Тема  | Кол-во часов | Формы контроля   |
|---|--------------|--|
| 1. Введение. Теория строения органических веществ                                 | 1            | -  |
| 2. Строение и классификация органических соединений. Реакции в органической химии | 5            | Контрольная работа-1. Входная контрольная работа.                          |
| 3. Углеводороды.  | 8            | -  |
| 4. Кислородсодержащие органические вещества                                       | 9            | Контрольных работ-1 .<br>Промежуточная контрольная работа                  |
| 5. Азотсодержащие органические вещества   | 6            | Практических работ –2  |
| 6. Биологически активные вещества   | 5            | Практических работ –1<br>Контрольных работ-1. Итоговая контрольная работа. |
| Итого:  | 34           | Контрольных работ-3.<br>Практических работ-3                               |

## 11 класс

| Тема                      | Кол-во часов | Формы контроля   |
|---------------------------|--------------|--|
| 1. Строение атома         | 3            | Контрольных работ-1 .<br>Входная контрольная работа                      |
| 2. Строение вещества      | 14           | -  |
| 3. Химические реакции     | 8            | Контрольных работ- 1.<br>Промежуточная контрольная работа                |
| 4. Вещества и их свойства | 7            | Практических работ-1   |
| 5. Повторение             | 2            | Практических работ-1<br>Контрольных работ-1.Итоговая контрольная работа. |
| Итого:                    | 34           | Контрольных работ-3.<br>Практических работ-2                             |