

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 9  
г.о.Чапаевск Самарской области

|  |   |  |
|--|---|--|
| Рассмотрена на заседании МО<br>Руководитель<br>МО _____/М.А.Бикеева/<br>протокол № 1 от « 30.08.» 2023г. | Проверена<br>Ответственный за учебную часть<br>_____/О.К.Ягова/<br>30.08.2023 | Утверждена<br>Директор школы<br>_____/С.В.Титова Приказ<br>№74/2од от 30.08.2023 |
|--|---|--|

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**«ХИМИЯ»**

**базовый уровень**

**для обучающихся 10-11**

**классов**

**(реализация 11 класс)**

Чапаевск, 2023год

## 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 №9.
- 3) Авторская программа по курсу «Химия для 8-11 классов общеобразовательных учреждений» О.С. Gabrielyana, М:Дрофа-2016г.-128с.  
УМК: обучение ведется по учебнику «Химия», Gabrielyan O.S., М:Дрофа-2019г., 10 класс.  
Обучение ведется по учебнику «Химия», Gabrielyan O.S., М:Дрофа- 2018г., 11класс.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

### 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 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.

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 учебноисследовательских 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.

П. 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 причинноследственных 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, ацетилена 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 пталин 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

### Ш. 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 . Промежуточная контрольная работа                  |
| 5. Азотсодержащие органические вещества   | 6            | Практических работ -2   |
| 6. Биологически активные вещества   | 5            | Практических работ -1 Контрольных работ-1. Итоговая контрольная работа. |
| Итого:  | 34           | Контрольных работ-3. Практических работ-3                               |

## 11класс

| Тема                      | Кол-во часов | Формы контроля   |
|---------------------------|--------------|--|
| 1. Строение атома         | 3            | Контрольных работ-1 . Входная контрольная работа                         |
| 2. Строение вещества      | 14           | -  |
| 3. Химические реакции     | 8            | Контрольных работ- 1. 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. Практических работ-2                                |