

**Муниципальное образование город Краснодар  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
гимназия №72 имени академика В.П. Глушко  
города Краснодар**

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета  
МАОУ гимназия №72 МО г. Краснодар  
от 29.08.2022 г. протокол №1

Председатель \_\_\_\_\_ Ильченко Е. С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По \_\_\_\_\_ **химии** \_\_\_\_\_

Уровень обучения (класс) \_\_\_\_\_ **основное общее образование (10 – 11 классы)** \_\_\_\_\_

Количество часов 68 ч.  
(34 ч. – 10 класс, 34 ч. – 11 класс)

Учитель **Солопова Светлана Николаевна**

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО  
и на основе программы О.С. Габриеляна 10-11 классы (Москва, Дрофа, 2017)

Учебник: О.С. Габриелян. Химия 10-11 класс М. Дрофа 2018г.

**Краснодар 2022г.**

# Структура рабочей программы по предмету «Химия»

## 10-11 класс

### 1. Пояснительная записка

Содержание программы ориентировано преимущественно на формирование общекультурной подготовки обучающихся, необходимой им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Обучающиеся должны научиться использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту *главные цели среднего общего образования*:

- 1) формирование научно грамотного человека, который стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, за счёт включения в программу заданий по естественно-научной грамотности;
- 2) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.
- 3) формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- 4) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

#### *Место учебного предмета «Химия»*

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

*Учебным планом на её изучение отведено 68 учебных часов — по 1 ч в неделю в 10 и 11 классах соответственно.*

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы.

## 2. Содержание учебного предмета

### 10 класс

#### **Введение**

Методы научного познания. Наблюдение, гипотеза, научный эксперимент.

#### **Раздел 1. Строение и классификация органических соединений.**

##### **Реакции в органической химии**

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение. Валентность. Основные положения теории строения. Изомерия и изомеры.

**Демонстрации.** Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

#### **Раздел 2. Углеводороды**

**А л к а н ы.** Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Их свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

**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. 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). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

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

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

#### **Природные источники углеводородов.**

Нефть. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Каменный уголь. Коксование и продукты этого процесса. Применение продуктов коксохимического производства.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов, каменного угля и продуктов коксохимического производства.

#### **Контрольная работа №1. «Углеводороды».**

#### **Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения**

**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. 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 (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы.

**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.

**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.** Качественные реакции на многоатомные спирты. 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 искусственных волокон и изделий из них.

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них. 2. Ознакомление с коллекцией искусственных волокон и изделий из них.

**Контрольная работа №2.** «Кислородосодержащие органические вещества».

#### **Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения**

**Амины.** 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). Получение анилина по реакции Н.Н. Зинина. Применение анилина.

**Аминокислоты.** Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

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

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

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

**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. Модель молекулы ДНК.

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

#### **Тема 5. Химия и жизнь**

**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 терморезистентные 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).

**Ферменты.** 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.

**Витамины.** 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.

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

**Р е ш е н и е з а д а ч п о о р г а н и ч е с к о й х и м и и.** Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Д е м о н с т р а ц и и.** Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них. 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.

**Л а б о р а т о р н ы е о п ы т ы.** 1. Ознакомление с коллекцией синтетических волокон и изделий из них. 2. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. 3. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. 4. Ознакомление с коллекцией витаминов. 5. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

**П р а к т и ч е с к а я р а б о т а № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

## 11 класс

### **Раздел 1. Периодический закон и строение атома**

**О т к р ы т и е Д. И. М е н д е л е е в ы м п е р и о д и ч е с к о г о з а к о н а.** Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.

**П е р и о д и ч е с к а я с и с т е м а Д. И. М е н д е л е е в а.** Периодическая система Д.И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Короткий вариант периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

**С т р о е н и е а т о м а.** Атом – сложная частица. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s*- и *p*- . Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронная конфигурация атома.

**П е р и о д и ч е с к и й з а к о н и с т р о е н и е а т о м а.** Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в

электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы.

**Демонстрации.** Различные формы периодической системы Д.И. Менделеева.

## **Раздел 2. Строение вещества**

**Ковалентная химическая связь.** Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

**Ионная химическая связь.** Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

**Металлическая химическая связь.** Общие физические свойства металлов. Сплавы.

**Агрегатные состояния вещества.** Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ при н.у. Жидкости.

**Водородная химическая связь.** Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

**Типы кристаллических решеток.** Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.

**Чистые вещества и смеси.** Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей.

**Дисперсные системы.** Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с дисперсными системами.

**Практическое занятие №1.** Получение и распознавание газов.

## **Раздел 3. Химические реакции**

**Классификация химических реакций.** Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями.

Электролиз. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза.

#### **Раздел 4. Вещества и их свойства**

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов.

Терия электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.



**Г и д р о л и з с о л е й.** Реакция среды (pH) в растворах гидролизующихся солей. Случаи гидролиза солей.

Демонстрации. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями.

Лабораторные опыты. 1. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. 2. Взаимодействие соляной кислоты с цинком, оксидом меди (II), гидроксидом меди (II), карбонатом кальция. 3. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с соляной кислотой в присутствии фенолфталеина, с раствором хлорида железа (III), с раствором соли алюминия. 4. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом, известковой водой, раствором хлорида кальция. 5. Получение гидрокарбоната кальция взаимодействием известковой воды с оксидом углерода (IV) (выдыхаемый воздух). 6. Испытание индикатором растворов гидролизующихся и негидролизующихся солей.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

### **3. Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

*Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:*

*1. Гражданско - патриотического воспитания,*

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

*2. Духовно-нравственное воспитания детей на основе российских традиционных ценностей,*

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, готовности оценивать своё поведение и поступки с позиции нравственных и правовых норм;

*3. Популяризация научных знаний среди детей,*

представлений соответствующих современному уровню науки; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека и природы; познавательных мотивов для получения новых знаний по предмету; познавательной и информационной культуры, навыков самостоятельной работы с текстом и литературой, техническими информационными средствами; интереса к обучению, самообразованию, исследовательской деятельности;

*4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья,*

осознания ценности жизни и сознательного отношения к здоровью, необходимости соблюдения правил безопасного поведения;

*5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения,*

коммуникативной безопасности в различных видах деятельности: интереса к профессиям труда, осознанного выбора профессии;

*6. Экологического воспитания,*

бережного отношения к природе, ответственного отношения к своему здоровью; способности применять знания при изучении предмета, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения; экологического мышления, коммуникативной и социальной практике.

*7. Эстетического воспитания,*

которое выражается в удержании критерия «красиво» (эстетично), в отношениях к людям, к результатам труда.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) общей школы программы по химии являются:

*1. Овладение учебными универсальными познавательными действиями*

- *базовыми логическими действиями*, такими как: умение использовать приёмы логического мышления при освоении знаний и соответствующие понятия для объяснения фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения, делать выводы и заключения;

- *базовыми исследовательскими действиями*, такими как:

умение планировать и проводить ученический эксперимент, наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта или исследования;

- *владение способами работы с информацией*, такими как: использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата, умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического

содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию; умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами другими формами графики и их комбинациями; умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

2. Овладение учебными универсальными коммуникативными действиями, такими как:

- *умение общения*: задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

- *умение совместной деятельности*: заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

3. Овладение учебными универсальными регулятивными действиями, такими как:

- *умение самореализации*: самостоятельно определять цели деятельности, планировать;

- *умение самоконтроля*: осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

- умение саморегуляции, как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.

В области **Предметных результатов** освоения химии на базовом уровне, на ступени среднего (полного) общего образования учащиеся должны **знать( понимать)**:

— термины, законы, основные теории по органической и неорганической химии;

**уметь:**

— описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

— классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

— характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

— проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

— формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

— искать химическую информацию, проводить её анализ;

— пользоваться 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;

— устанавливать 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;

— моделировать молекулы важнейших неорганических и органических веществ;

— понимать химическую картину мира как неотъемлемую часть целостной научной картины мира.

**4. Тематическое распределение количества часов в 10 классе**  
(1 ч в неделю; всего 34 ч)

| 10 класс                                      |   |                  |  |   |
|---|---|------------------|--|---|
| Разделы, темы                                 | Образовательный электронный ресурс  | Количество часов | Основные   |   |
|   |   |                  | виды деятельности учащихся на уровне УУД   | направления воспитательной деятельности   |
| Введение.                                     | <a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>LimeloNSchool<br><a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru | 1 ч              | Обосновывают основные свойства органических веществ. Обобщают и анализируют, выделяют главное в полученных знаниях. Применяют полученные знания на практике.       |   |
| 1. Теория химического строения А.М. Бутлерова | LimeloNSchool<br><a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru<br>Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов  | 7 ч              | Обосновывают основные свойства органических веществ. Работают с книгой. Слушают учителя, ведут диалог с учителем и другими учащимися.                              | патриотическое<br>экологическое<br>гражданское<br>духовно-нравственное<br>эстетическое<br>физическое<br>трудовое<br>экологическое |
| 2. Углеводороды.                              | <a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru<br>Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов   | 8 ч              | Работают с учебником, дополнительной литературой. Сотрудничают с учителем в поиске и сборе информации, слушают его. Овладевают навыками практической деятельности. |   |
| 3. Кислородосодержащие органические вещества. | LimeloNSchool<br><a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru<br>Единая коллекция  | 10 ч             | Изучают термины, понятия, связанные с органическими веществами. Работают с учебником, учатся сопоставлять, работать с формулами. Работают в                        |   |

|   |  |                               |   |
|---|--|-------------------------------|---|
|   | Цифровых Образовательных Ресурсов  |                               | парах, в группах, отвечают на вопросы учителя.  |
| 4. Азотсодержащие соединения. Полимеры. | LimeloNSchool<br><a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br>Infourok.ru<br>Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов  | 6 ч                           | Находят молекулярные формулы углеводорода по массовым долям элементов.<br>Устанавливают эмпирические и истинные формулы по массовым долям элементов, входящих в состав вещества.<br>Вычисляют относительные молекулярные и относительные формульные массы веществ по химическим формулам. |
| 5. Химия и жизнь.                       | <a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>LimeloNSchool<br><a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a> | 2 ч                           | Работают с литературой.<br>Учатся вести диалог.<br>Учатся интегрировать полученные знания в практической жизни.   |
|   |  | Итого                         | 34 ч  |
|   |  | Количество практических работ | 2   |
|   |  | Количество контрольных работ  | 2   |

**Тематическое распределение количества часов в 11 классе**  
(1 ч в неделю; всего 34 ч)

|               |                                    |                  |  |
|---------------|------------------------------------|------------------|--|
| 11 класс      |                                    |                  |  |
| Разделы, темы | Образовательный электронный ресурс | Количество часов | Основные                                 |
|               |                                    |                  | виды деятельности учащихся на уровне УУД |

|                            |   |                               |  | деятельности  |
|----------------------------|---|-------------------------------|--|---|
| 1.Строение атома.          | LimeloNSchool<br><a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru                                      | 3 ч                           | Формируют знания о роли химии в жизни человека. Учатся обобщать и анализировать, выделять главное в полученных знаниях.  | патриотическое<br>экологическое<br>гражданское<br>духовно-нравственное<br>эстетическое<br>физическое<br>трудовое<br>экологическое |
| 2. Строение вещества.      | <a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru<br>Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов | 14 ч                          | Учатся обосновывать свойства веществ. Учатся применять полученные знания на практике. Работают с учебником, дополнительной литературой.                                |   |
| 3. Химические реакции.     | LimeloNSchool<br><a href="https://school-sector.relarm.ru/nsm/">https://school-sector.relarm.ru/nsm/</a><br><a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru                                      | 8 ч                           | Учатся обосновывать механизмы химических реакций. Сотрудничают с учителем в поиске и сборе информации, слушают его. Овладевают навыками для практической деятельности. |   |
| 4. Вещества и их свойства. | <a href="https://www.sites.google.com/site/himulacom/">https://www.sites.google.com/site/himulacom/</a><br>Infourok.ru<br>Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов  | 9 ч                           | Учатся работать в парах, в группах, отвечать на вопросы учителя. Учатся интегрировать полученные знания в практическую жизнь.  |   |
|                            |   | Итого                         | 34 ч   |   |
|                            |   | Количество практических работ | 2  |   |
|                            |   | Количество контрольных работ  | 2  |   |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей биологии, химии,  
географии

МАОУ гимназия № 72 МО г. Краснодар

от 29.08.2022 г. № 1

\_\_\_\_\_ Солопова С.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ Зайцева Е.С.

\_\_\_\_\_ 2022 г.