

**РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА**

на заседании МО учителей биологии и географии

протокол от «19» августа 2019 г. № 1

Руководитель: Мир М.Н.Иванова

**РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА**

на заседании педагогического совета, протокол

от «21» августа 2019 года № 1

**СОГЛАСОВАНА**

Зам. директора по УВР: Козлова Н.В.Козлова

**УТВЕРЖДЕНА и ВВЕДЕНА в ДЕЙСТВИЕ,**

приказ от «21» августа 2019 г. № 161

Директор МБОУ «Старомокшинская СОШ имени

Шарафутдинов Р.Г.Шарафутдинов.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

на уровне среднего общего образования

МБОУ «Старомокшинская СОШ имени В.Ф.Тарасова»

Аксубаевского муниципального района РТ

Срок реализации программы: 2 года

Составитель программы: Нигматуллина Рузиля Ринатовна  
учитель биологии и химии, первой квалификационной категории

## Требования к уровню подготовки выпускников

*В результате изучения органической химии на базовом уровне учащиеся 10 класса должны:*

### знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, 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, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и 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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

***В результате изучения химии на базовом уровне учащиеся 11 класса должны:***

**знать / понимать**

*важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

*основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

*основные теории химии:* химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

*важнейшие вещества и материалы:* основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, 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, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

*характеризовать:* элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

*объяснять:* зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

*выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и 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;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Содержание учебного предмета, курса

### **10 класс (70 ч, 2 ч в неделю)**

#### **Введение (1ч)**

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений и неорганических. Природные, искусственные, синтетические органические вещества.

#### **Тема 1. Теория строения органических соединений (6ч)**

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно валентности. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Изомерия на примере н-бутана и изобутана. Изомерия и ее виды. Структурная изомерия, её виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

**Демонстрации.** Модели гомологов и изомеров органических соединений.

#### **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (17ч)**

**Природный газ. Алканы.** Природный газ, его состав и практическое использование. Преимущества природного газа перед другими видами топлива.

Алканы: гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение, 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. Общая формула алкадиенов. Физические и химические свойства изопрена и бутадиена-1,3: обесцвечивание бромной воды, полимеризация в каучуки. Резина.

**Алкины.** Ацетилен. Общая формула. Получение ацетилена: пиролизом метана и карбидным способом. Физические и химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация. Реакция полимеризации винилхлорида. Применение поливинилхлорида.

**Бензол.** Физические и химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. Получение бензола из гексана и ацетилена. Нефть, состав нефти и ее промышленная переработка. Нефтепродукты. Бензин, понятие об октановом числе.

**Нефть.** Состав нефти и ее промышленная переработка. Нефтепродукты. Бензин, понятие об октановом числе..

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

**Лабораторные опыты.** Определение элементного состава органических соединений. Изготовление моделей молекул углеводородов. Определение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. Получение и свойства ацетилена. Ознакомление с коллекцией « Нефть и продукты ее переработки».

### **Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники (21ч)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

**Спирты.** Понятие об одноатомных и многоатомных спиртах на примере этанола и глицерина, гидроксильной группе как функциональной. Водородная связь. 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. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**Каменный уголь. Фенол.** Фенол, его строение, физические и химические свойства взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола на основе свойств. Получение фенола коксованием каменного угля.

**Альдегиды.** Понятие об альдегидах на примере формальдегида и ацетальдегида. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Физические и химические свойства альдегидов: окисление и восстановление, качественные реакции на альдегиды. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

**Карбоновые кислоты.** Понятие о карбоновых кислотах, Физические и химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами, реакция этерификации. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие карбоновые 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 представители сложных эфиров глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров: омыление жиров, гидрирование жидких жиров. Жиры в природе. Применение жиров на основе свойств.

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

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

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза = полисахарид.

Требования ГОС.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

**Лабораторные опыты.** Свойства этилового спирта. Свойства глицерина. Свойства формальдегида. Свойства уксусной кислоты. Свойства жиров. Сравнение свойств раствора мыла и стирального порошка. Свойства глюкозы. Свойства крахмала.

#### **Тема 4 . Азотсодержащие органические соединения и нахождение в живой природе (10ч)**

**Амины.** Понятие об аминах. Получение 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, цветные реакции.

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 генной инженерии.

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

**Лабораторные опыты.** Свойства белков.

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

## **Тема 5. Биологически активные органические соединения (9 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: авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов, 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.** Аспирин. Антибиотики, 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, автомобильная, лабораторная аптечка.

## **Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (6ч)**

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

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

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

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

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

## 11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

### **Тема 1 Общая химия(32)**

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка, Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

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

*Лабораторный опыт.* 1. «Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек».

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.



Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонентов в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

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 молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, пропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

*Демонстрации.* Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул *n*-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля). Применение необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модели электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

*Лабораторные опыты.* 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

## **ТЕМА 2. «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И ОБЩАЯ ХИМИЯ» (32ч)**

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжения металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонаты меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и(III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

*Демонстрации.* Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромид (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

*Лабораторные опыты.* 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

*Практические работы № № .4,5* «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Химия и жизнь(9 ч.)

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.

Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.

Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные удобрения и их применение.

Демонстрации

Образцы лекарственных препаратов и витаминов.

Образцы средств гигиены и косметики.

*Лабораторные опыты:* Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки.

Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению.

*Практическая работа №6* «Определение минеральных удобрений». Резерв - 4ч

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

**(10 класс)**

<b>№ п /п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Введение (1ч.)</b>		
1	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе.	1
<b>Тема 1. Теория строения органических соединений (6 ч )</b>		
2	<b>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b>	<b>1</b>
3	Изомерия. Изомеры.	1
4	<b>Строение и классификация органических соединений.</b>	<b>1</b>
5	Основы номенклатуры органических соединений.	1
6	<b>Химические реакции в органической химии.</b>	<b>1</b>
7	<b>Обобщение «Строение органических соединений».</b>	<b>1</b>
<b>Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» (17 час)</b>		
8	Природные источники углеводородов. Природный газ.и нефть.	<b>1</b>
9-10	Алканы. Получение. <b>Химические</b> и физические свойства. <b>Урок-зачет.№1</b>	<b>2</b>
11-12	Алкены. Получение. Химические и физические свойства. <b>Решение задач.</b>	<b>2</b>
13	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Получение и свойства этилена».	<b>1</b>

14-15	Алкины. Получение. <b>Химические</b> и физические свойства.	<b>2</b>
16-17	Диены. Получение. <b>Химические</b> и физические свойства.	<b>2</b>
18	<b>Решение задач и тестовых заданий.</b>	<b>1</b>
19	<b>Циклоалканы.</b>	<b>1</b>
20	<b>Зачет №2 по теме: «Непредельные углеводороды»</b>	<b>1</b>
21-22	Арены. Получение. Химические и физические свойства.	<b>2</b>
23	<b>Обобщение и систематизация знаний учащихся.</b>	<b>1</b>
24	<b>Контрольная работа №2 «Углеводороды».</b>	<b>1</b>
<b>Тема 3.«Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» (21 час).</b>		
25	Одноатомные спирты.	<b>1</b>
26	Химические свойства спиртов.	<b>1</b>
27	Фенол. <b>Решение задач и превращений.</b>	<b>1</b>
28	<b>Лабораторная работа № 3 «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов».</b>	<b>1</b>
29-31	Альдегиды и кетоны. Физические свойства. Номенклатура. Химические свойства.	<b>3</b>
32	<b>Лабораторная работа № 5 «Свойства альдегида».</b>	<b>1</b>
33-34	Карбоновые кислоты.	<b>2</b>
35	<b>Лабораторная работа № 6 «Карбоновые кислоты».</b>	<b>1</b>

36-37	Сложные эфиры.	2
38-39	Жиры.	2
40	Мыла.	1
41	<b>Лабораторная работа № 7 «Жиры»</b>	1
42-43	<b>Генетическая связь между классами органических соединений.</b>	2
44	<b>Обобщение и систематизация знаний учащихся.</b>	1
45	<b>Контрольная работа №3. «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».</b>	1
<b>Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.(10 час)</b>		
46	Амины. Анилин.	1
47	Аминокислоты.	1
48-49	<b>Белки.</b>	2
50	<b>Лабораторная работа № 8 «Белки»</b>	1
51-52	Нуклеиновые кислоты. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.	2
53-54	<b>Обобщающий урок. Зачет №4</b>	2
55	<b>Контрольная работа №4 Тема: «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».</b>	1
<b>Тема 5. Биологически активные органические соединения (8 час+1урок зачет)</b>		

56-57	Витамины.	2
58-59	Ферменты. ПР.	2
60-61	Гормоны.	2
62-63	Лекарства.	2
64	Урок-зачет 4 «Биологические активные вещества»	1
<b>Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (5+1 часа).</b>		
65	Искусственные полимеры.	1
66-67	Синтетические полимеры.	2
68-69	<b>Итоговая контрольная работа №5.</b> Подведение итогов, работа над ошибками.	2
70	Резервное время	1

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы  
(11 класс)**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока/Разделы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Раздел I. Строение атома (6 ч)</b>		
1.	Атом – сложная частица.	1
2.	Электронное строение атома.	1

3	<b>Электронное строение атома.(продолжение)</b>	<b>1</b>
4.	<b>Валентные возможности атомов химических элементов.</b>	<b>1</b>
5.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	<b>1</b>
6.	Обобщение и систематизация знаний КПП №1 по теме: «Электронное строение атома».	<b>1</b>
<b>Раздел II. Строение вещества (11 ч)</b>		
7.	Ионная связь.	<b>1</b>
8.	Ковалентная связь.	<b>1</b>
9.	Металлическая связь и другие виды химической связи. Водородная хим-ская связь.	<b>1</b>
10.	<b>Единая природа химической связи.</b>	<b>1</b>
11.	<b>Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул.</b>	<b>1</b>
12.	Дисперсные системы и растворы.	<b>1</b>
13.	<b>ЛПР по теме «Растворы. Способы выражения концентрации растворов»</b>	<b>1</b>
14.	Теория химического строения соединений Бутлерова.	<b>1</b>
15.	Полимеры. Обзор важнейших полимеров.	<b>1</b>
16.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».</b>	<b>1</b>
17.	<b>КПП №2 по теме «Строение вещества».</b>	<b>1</b>
<b>Раздел III. Химические реакции (15 ч)</b>		



18-19.	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	2
20.	<b>Тепловой эффект химической реакции.</b>	1
21-22.	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b>	2
23.	Скорость химической реакции.	1
24.	<b>Катализ.</b>	1
25.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1
26.	<b>Решение задач и упражнений по теме: «Химической реакции. Химическое равновесие».</b>	1
27-28.	Теория электролитической диссоциации. Реакция ионного обмена.	2
29-30.	<b>Гидролиз.</b>	2
31.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».</b>	1
32.	Контрольная работа № 3. «Химические реакции»	1
<b>Раздел IV. Вещества и их свойства (23ч)</b>		
33.	Классификация неорганических веществ.	1
34.	Классификация органических веществ.	1
35-36.	<b>Металлы.</b>	2
37.	Коррозия.	1
38.	<b>Металлургия. Решение задач и упражнений.</b>	1

39-40.	Неметаллы.	2
41.	<b>Решение задач и упражнений по теме: «Неметаллы»</b>	1
42.	<b>Практическая работа №3 по теме: «Получение, соби́рание и распознавание газов».</b>	1
43.	Оксиды.	1
44.	Кислоты.	1
45.	Основания.	1
46.	Амфотерные соединения.	1
47-48.	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ. ЛПР №3.	2
49-50.	Генетическая связь между различными классами органических веществ. ЛПР №4.	2
51-52.	Практические работы «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ».	2
53-54.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме: «Вещества и их свойства».</b>	2
55.	Контрольная работа №4 по теме: «Вещества и их свойства».	1
<b>Раздел V. Химия и жизнь (9 часов)</b>		
56-57.	Химия и производство.	2
58-59.	Химия и сельское хозяйство. ЛПР по теме: « <b>Определение минеральных удобрений</b> »	2
60-61.	Химия и проблемы окружающей среды.	2
62-63.	Химия и повседневная жизнь.	2

64.	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в жизни общества».</b>	<b>1</b>
<b>Раздел VI. Итоги.</b>		
65-66.	<b>Подготовка к итоговой контрольной работе.</b>	<b>2</b>
67.	Итоговая контрольная работа.	<b>1</b>
68.	<b>Анализ ИКР</b>	<b>1</b>