

Муниципальное образование Щербиновский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №12 имени Героя Советского Союза  
Ивана Григорьевича Остапенко  
муниципального образования Щербиновский район село Глафировка

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31 августа 2022 года протокол № 1  
Председатель: Л.Б. Кудряшова



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс): основное общее образование 10-11 класс

Количество часов: 68

Учитель: Семенова Светлана Ивановна

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования на основе: примерной рабочей программы М.Н.Афанасьевой Химия.10-11 классы предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса,Ф.Г.Фельдмана ,базовый уровень 3-е издание , Москва «Просвещение»2021 г

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

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

### **1. Гражданское и патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:**

1.1. Формирование у детей целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному культурному и историческому наследию и стремления к его сохранению и развитию;

1.2. Создание условий для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для увеличения знаний и повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

1.3. Развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

1.4. Развитие программ патриотического воспитания детей, в том числе военно - патриотического;

1.5. Разработка и реализация вариативных программ воспитания, способствующих правовой, социальной, культурной адаптации детей мигрантов;

1.6. Формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

### **2. Духовное и нравственное развитие детей на основе российских традиционных ценностей :**

2.1. Воспитание у детей чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к отцу, матери, учителям, старшему поколению, сверстникам, другим людям;

2.2. Развитие в детской среде ответственности и выбора, принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о детях и взрослых, испытывающих жизненные трудности;

2.3. Формирование деятельностного позитивного отношения к людям с ограниченными возможностями здоровья и детям-инвалидам, преодоление психологических барьеров, существующих в обществе по отношению к людям с ограниченными возможностями;

2.4. Расширение сотрудничества между государством, обществом, традиционными религиозными общинами и иными общественными организациями и институтами в сфере духовно-нравственного воспитания детей.

### **3. Приобщение детей к культурному наследию( эстетическое воспитание):**

3.1. Создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям;

3.2. Увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы;

3.3. Поддержка мер по созданию и распространению произведений искусства и культуры, проведению культурных мероприятий, направленных на популяризацию традиционных российских культурных, нравственных и семейных ценностей;

3.4. Создание и поддержка производства художественных, документальных, научно\_популярных, учебных и анимационных фильмов, направленных на нравственное и интеллектуальное развитие детей;

3.5. Совершенствование деятельности библиотек;

3.6. Создание условий для сохранения и поддержки этнических культурных традиций, народного творчества.

#### **4. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:**

- 4.1. Формирование у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- 4.2. Создание равных условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления детей, включая детей с ограниченными возможностями здоровья, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры и повышения эффективности ее использования;
- 4.3. Привитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактика вредных привычек;
- 4.4. Формирование в детской среде системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, развитие культуры здорового питания и трезвости;
- 4.5. Распространение позитивных моделей участия в массовых общественно-спортивных мероприятиях.

#### **5. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:**

- 5.1. 1. Воспитание у детей уважения к труду, людям труда, трудовым достижениям и подвигам;
- 5.2. Формирование у детей умений и навыков самообслуживания, выполнения домашних обязанностей, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- 5.3. Развитие умения работать совместно с другими, действовать самостоятельно, активно и ответственно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- 5.4. Содействие профессиональному самоопределению, приобщение детей к социально\_значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

#### **6. Экологическое воспитание:**

- 6.1. Становление и развитие у ребенка экологической культуры, бережного отношения к родной земле;
- 6.2. Формирование у детей экологической картины мира, развитие у них стремления беречь и охранять природу;
- 6.3. Воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов и разумное взаимодействие с ними.

#### **7. Популяризация научных знаний среди детей.**

- 7.1. Формирование отношения к образованию как общечеловеческой ценности, выражающейся в интересе детей к знаниям, в стремлении к интеллектуальному овладению материальными и духовными достижениями человечества, к достижению личного успеха в жизни;
- 7.2. Создание условий для самостоятельной исследовательской, научно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся;
- 7.3. Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности обучающихся в научных познаниях об устройстве мира и общества;
- 7.4. Совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся, как методу, формирующему выпускника образовательной организации путём индивидуальной познавательной деятельности, при которой наиболее полно раскрываются способности ребёнка, реализуется его творческий потенциал;
- 7.5. Стимулирование самореализации обучающихся в программах и проектах образовательной направленности, развитие клубных форм активности в сфере познавательной деятельности (конкурсы, олимпиады, сетевые образовательные проекты, фестивали).

#### **Предметные результаты:**

##### **Выпускник 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 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.
- 

### **Содержание учебного предмета**

#### **10класс** (34 ч; 1ч. в неделю)

#### **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3ч)**

Органические вещества Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры. Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей,  $\pi$ -связь и  $\sigma$ -связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа

**Углеводороды** Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия.  $sp^2$ -гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp-гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти.

Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

### **Кислородсодержащие органические соединения**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление)

. Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

### **Азотсодержащие органические соединения**

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина

. Амнокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

**Химия полимеров** Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы.

Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан

### **Демонстрации.**

Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде. Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола. Растворение в ацетоне различных органических веществ. Образцы моющих и чистящих средств. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

### **Лабораторные опыты**

Изготовление моделей молекул углеводов. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки. Окисление этанола оксидом меди (II). Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди(II). Химические свойства фенола. Окисление метанола (этанола) оксидом серебра (I). Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди(II).

Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Свойства глюкозы как альдегидспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. Цветные реакции на белки. Свойства капрона

**Практические работы.** Практическая работа №1. «Получение этилена и опыты с ним». Практическая работа №2. «Получение и свойства карбоновых кислот». Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ». Контрольные работы. Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды». Контрольная работа 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», Контрольная работа 3 по темам Углеводы, «Азотсодержащие органические соединения».

## **11 класс**

**Теоретические основы химии** Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d-, f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения. Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез. Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции.

Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализ Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье. Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

**Неорганическая химия** Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов. Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Химия и жизнь** Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертор. Безотходное производство. Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

**Демонстрации** Модели ионных, атомных, молекулярных и кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов. Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и кислорода с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидом металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III). Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

**Лабораторные опыты** Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей. Практические работы Практическая работа 1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».



Контрольные работы Контрольная работа 1 по теме «Важнейшие химические понятия и законы и Строение вещества.» Контрольная работа 2 по теме химические реакции ,Растворы Электрохимические реакции» Контрольная работа 3 по теме Металлы и Неметаллы

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

ТЕМА	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
10-11 кл	68	
10 класс	34 ч	
<b>Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей</b>	<b>3 ч</b>	<b>1,7</b>
<b>Тема 2. Углеводороды</b>	<b>9 ч</b>	<b>1,6,7</b>
2.1Предельные углеводороды-алканы	2 ч	
2.2Непредельные углеводороды(алкены, алкадиены и алкины)	4 ч	
2.3Арены(ароматические углеводороды)	1 ч	
2.4 Природные источники и переработка углеводородов	2 ч	
<b>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>13ч</b>	<b>1,6,7</b>
3.1. Спирты и фенолы	3 ч	
3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	4 ч	
3.3. Сложные эфиры. Жиры	3 ч	
3.4. Углеводы	3 ч	
<b>Тема4Азотсодержащие органические соединения</b>	<b>4ч</b>	<b>1,6,7</b>
<b>Тема 5. Химия полимеров</b>	<b>6 ч.</b>	<b>1,5,6,7</b>
<b>11 кл</b>	<b>34 ч</b>	
<b>Повторение курса 10 класса</b>	<b>1 ч</b>	
<b>Тема 1. Теоретические основы химии</b>	<b>19 ч</b>	<b>7</b>
1.1. Важнейшие химические понятия и законы	4 ч	
1.2. Строение вещества	3 ч	

1.3. Химические реакции	3 ч	
1.4. Растворы	5 ч	
1.5. Электрохимические реакции	4 ч	
<b>Тема 2. Неорганическая химия</b>	<b>11 ч</b>	<b>6,7</b>
2.1. Металлы	6 ч	
2.1. Неметаллы	5 ч	
<b>Тема 3. Химия и жизнь</b>	<b>3 ч</b>	<b>1,2,6,7</b>

**Проектирование содержания:**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
<b>10 класс</b>			
1.	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3	3
2.	Углеводороды	9	9
3.	Кислородсодержащие органические соединения	11	13
4.	Азотсодержащие органические соединения	5	4
5.	Химия полимеров	6	5
	Итого в 10 классе:	<b>34</b>	<b>34</b>
<b>11 класс</b>			
1.	Повторение курса химии 10 класса	1	1
2.	<b>Теоретические основы химии</b>	19	19
3.	<b>Неорганическая химия</b>	11	11
4.	Химия и жизнь	3	3
	Итого в 11 классе:	<b>34</b>	<b>34</b>

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>10 класс</b>		
<b>Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей. 3ч</b>		
Органические вещества. Химическое строение Теория химического строения	1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ. 2. Основные положения теории	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории

<p>веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры. Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, π-связь и σ-связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа</p>	<p>химического строения органических веществ. 3. Изомерия 4. Практическая работа №1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах 5. Состояние электронов в атоме 6. Электронная природа химических связей в органических соединениях. 7. Классификация органических соединений. 8. Обобщающий урок по теме « Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.»</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ</p>	<p>химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности σ- и π- связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле</p>
<p><b>2. Углеводороды (9 ч)</b></p>		
<p>2.1. Предельные углеводороды — алканы (2 ч)</p>		
<p>Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Циклоалканы</p>	<p>9. Электронное и пространственное строение алканов. ЛО1 10. Гомологи и изомеры алканов 11. Метан — простейший представитель алканов. Циклоалканы 12. Решение расчетных задач на вывод формулы органического вещества по массовой доле химического элемента 13. Решение расчетных задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания <b>Демонстрации.</b> Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам раствору перманганата калия и</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества</p>

	бромной воде. <b>Лабораторный опыт.</b> Изготовление моделей молекул углеводородов	
2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (4 ч)		
Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. <i>sp</i> - Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стерео-изомерия). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Высокмолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Алкадиены (диеновые углеводороды). Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов. Ацетилен (этин). Межклассовая изомерия. <i>sp</i> -Гибридизация электронных орбиталей. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов	14 Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. 15.Получение, свойства и применение алкенов 16.. <i>Практическая работа</i> 2«Получение этилена и опыты с ним». 17. Алкадиены. 18. Ацетилен и его гомологи. 19.Решение расчетных задач по теме 20.Обобщающий урок по теме: Непредельные углеводородыалкены, алкадиены и алкины <b>Демонстрации.</b> Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков	Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять <i>sp</i> -гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена
2.3. Арены (ароматические углеводороды) (1 ч)		
Арены (ароматические углеводороды). Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами	21. Бензол и его гомологи. 22.Свойства бензола и его гомологов. <b>Демонстрации.</b> Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола	Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов

2.4. Природные источники и переработка углеводородов (2 ч)		
Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз	23. Природные источники углеводородов. 24. Переработка нефти. ЛО2 25. Обобщающий урок по теме Углеводороды 26. <b>Контрольная работа 1</b> по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды». <b>Лабораторный опыт.</b> Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг-бензина.
<b>3. Кислородсодержащие органические соединения (11 ч)</b>		
3.1. Спирты и фенолы (3 ч)		
Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Метанол (метилвый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Алкоголизм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол	27. Одноатомные предельные спирты. 28. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. ЛО3 29. Многоатомные спирты. ЛО4 30. Фенолы и ароматические спирты. ЛО5 31. Решение расчетных задач по теме 32. Обобщающий урок по теме Спирты и фенолы <b>Лабораторные опыты.</b> Окисление этанола оксидом меди(II). Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди(II). Химические свойства фенола	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола
3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 ч)		
Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны.	33. Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны. 34. Свойства и применение альдегидов. ЛО6, ЛО7	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств

<p>Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты</p>	<p>35. Карбоновые кислоты. 36. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот. 37. <i>Практическая работа 3</i> «Получение и свойства карбоновых кислот». 38. <i>Практическая работа 4</i> <i>Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ</i> 39. Решение расчетных задач по теме 40. Обобщающий урок по теме Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты <b>Демонстрации.</b> Растворение в ацетоне различных органических веществ. <b>Лабораторные опыты.</b> Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра(1). Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди (II)</p>	<p>альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.</p>
<p>3.3. Сложные эфиры. Жиры (2 ч)</p>		
<p>Сложные эфиры. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Синтетические моющие средства.</p>	<p>41. Сложные эфиры. 42. Жиры. Моющие средства. ЛО8, ЛО9 43. Обобщающий урок по теме Кислородсодержащие органические соединения 44. Контрольная работа №2 по теме Кислородсодержащие органические соединения <b>Демонстрации.</b> Образцы моющих и чистящих средств. <b>Лабораторные опыты.</b> Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств</p>	<p>Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии</p>
<p>3.4. Углеводы (3 ч)</p>		
<p>Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция</p>	<p>45. Углеводы. Глюкоза. ЛО10 46. Олигосахариды. Сахароза. ЛО11 47. Полисахариды. Крахмал. ЛО12, ЛО13 48. Целлюлоза. ЛО14</p>	<p>Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных</p>

<p>поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон</p>	<p>49. <i>Практическая работа</i> 5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ». 50. Обобщающий урок по теме Углеводы <b>Лабораторные опыты.</b> Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон</p>	<p>групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал</p>
<p><b>4. Азотсодержащие органические соединения (5 ч)</b></p>		
<p>Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Аминокислоты. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Фармакологическая химия</p>	<p>51. Амины. 52. Аминокислоты. 53 Белки. ЛО15 54. Азотсодержащие гетероциклические соединения. 55. Нуклеиновые кислоты. 56. Химия и здоровье человека. 57. Обобщающий урок по теме Азотсодержащие органические соединения. 58. <b>Контрольная работа 3</b> по темам «Углеводы» «Азотсодержащие органические соединения». <b>Лабораторный опыт.</b> Цветные реакции на белки</p>	<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам</p>
<p><b>5. Химия полимеров 6 ч</b></p>		
<p>Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные</p>	<p>59. Синтетические полимеры. 60. Конденсационные полимеры. Пенопласты. 61. Натуральный каучук</p>	<p>Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать</p>

<p>полимеры.Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон.</p>	<p>62.Синтетические каучуки. 63. Синтетические волокна ЛО16 64.Практическая работа 6 «Распознавание пластмасс и волокон». 65. Органическая химия, человек и природа 66. Обобщающий урок по темеХимия полимеров 67. Итоговый урок по курсу химии 10 класса. 68.Решение задач <b>Демонстрации.</b> Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. <b>Лабораторный опыт.</b> Свойства капрона.</p>	<p>органические вещества, используя качественные реакции</p>
<p><b>11 класс</b></p>		
	<p>1. Повторение курса химии 10 класса (1 ч)</p>	
<p><b>1. Теоретические основы химии (19 ч)</b></p>		
<p>1.1. Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)</p>		
<p>Химический элемент. Атомный номер. Массовое число.Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>- и <i>f</i>-Элементы. Лантаноиды. Actinoids. Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения</p>	<p>3. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы .4. Законы сохранения массы и энергии в химии. 5. Периодический закон. 6-7Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. 8. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. 9. Валентность и валентные возможности атомов 10. Обобщающий урок по теме Важнейшие химические понятия и законы</p>	<p>Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов</p>



		атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы
1.2. Строение вещества (3 ч)		
Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез	11. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. 12. Металлическая связь. Водородная связь. 13. Пространственное строение молекул. 14. Строение кристаллов. Кристаллические решётки. 15. Причины многообразия веществ. 16. Обобщающий урок по теме Строение вещества 17. Контрольная работа №1 по теме Важнейшие химические понятия и законы и Строение вещества <b>Демонстрации.</b> Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ
1.3. Химические реакции (3 ч)		
Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье	18-19. Классификация химических реакций. 20. Скорость химических реакций. 21. Катализ. 22. Химическое равновесие и условия его смещения. 23. Обобщающий урок по теме Химические реакции <b>Демонстрации.</b> Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. <b>Лабораторный опыт.</b> Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия

1.4. Растворы (5 ч)		
<p>Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Молярная концентрация. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей</p>	<p>24. Дисперсные системы. 25. Способы выражения концентрации растворов. 26. Решение задач по теме Растворы 27. <i>Практическая работа 1</i> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». 28. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель .29-30 Реакции ионного обмена. 31-32. Гидролиз органических и неорганических соединений. 33. Обобщающий урок по теме Растворы <b>Лабораторные опыты.</b> Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей</p>	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ</p>
1.5. Электрохимические реакции (4 ч)		
<p>Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз</p>	<p>34 Химические источники тока. 35. Ряд стандартных электродных потенциалов. 36. Коррозия металлов и её предупреждение. 37-38. Электролиз. 39 Обобщающий урок по теме Электрохимические реакции 40. <b>Контрольная работа 1</b> по темам «Химические реакции», Растворы, Электрохимические реакции</p>	<p>Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза</p>
<b>2. Неорганическая химия (11ч)</b>		
2.1. Металлы (6 ч)		
<p>Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы.</p>	<p>41. Общая характеристика и способы получения металлов. 42. Обзор металлических элементов А групп. 43 Обзор металлических элементов. Б-групп.</p>	<p>Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать</p>

<p>Легирующие добавки. Чёрные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали</p>	<p>44. Медь. 45. Цинк. 46 Титан. Хром. 47. Железо, никель, платина. 48. Сплавы металлов. 49-50. Оксиды и гидроксиды металлов. 51. <i>Практическая работа 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». 52. Обобщающий урок по теме Металлы <b>Демонстрации.</b> Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).</p>	<p>примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов B-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и A-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций</p>
<p>2.1. Неметаллы (5 ч)</p>		
<p>Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов</p>	<p>53. Обзор неметаллов. 54. Свойства и применение важнейших неметаллов. 55. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. 56. Окислительные свойства серной и азотной кислот. 57. Водородные соединения неметаллов. 58-59. Генетическая связь неорганических и органических веществ. 60. <i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» 61.. Обобщающий урок по теме Неметаллы 62. <b>Контрольная работа 3</b> по теме Металлы и Неметаллы. <b>Демонстрации.</b> Образцы</p>	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и A- группам периодической системы. Доказывать</p>

	<p>неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты</p>	<p>взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы</p>
<b>3. Химия и жизнь (3 ч)</b>		
<p>Химическая промышленность. Химическая технология. Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации</p>	<p>63. Химия в промышленности. Принципы химического производства. 64. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна 65. Производство стали. 66. Химия в быту. 67. Химическая промышленность и окружающая среда. 68. Итоговый урок по курсу химии 11 класса. <b>Демонстрации.</b> Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению</p>	<p>Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв</p>

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естествознания  
СОШ №12 \_\_\_\_\_  
от 29.08.2022 года № 1  
\_\_\_\_\_ Горячева Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ С.И. Семенова  
подпись Ф.И.О.  
29.08.2022 года