

Краснодарский край, Апшеронский район, ст. Тверская  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 17

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от «30» августа 2021 года протокол №1  
Председатель М.В.Семенова



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По

химии  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс)

среднее общее образование 10-11 классы  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов -68 часов, 2 часа в неделю

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы

Юркевич Елена Александровна, учитель МБОУ СОШ №17  
ФИО (полностью), должность (краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010, № 1897 с изменениями и дополнениями)

С учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 17, утвержденной педагогическим советом (протокол от 30.08.2021 г. №1), рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №17,

С учетом УМК авторской программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. Предметная линия учебников Г.Е.рудзитис, Ф.Г.Фельдман, М.: «Просвещение» - 2017 г.

Краснодарский край, Апшеронский район, ст. Тверская  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 17

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от «30» августа 2021 года протокол №1

Председатель \_\_\_\_\_ М.В.Семенова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По ХИМИИ

---

Класс:10-11

---

Количество часов: 136 Уровень: базовый

---

Учитель: Юркевич Елена Александровна

Программа разработана на основе: Авторской программы курса химии для  
10-11 классов общеобразовательных учреждений М. Н. Афанасьева.  
Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. Москва  
«Просвещение» -2019 год

В соответствии с ФГОС основного общего образования.

**1.Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»:**

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия».** **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

### **Патриотического воспитания**

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки 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;

### **Гражданского воспитания**

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### **Ценности научного познания**

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

### **Формирования культуры здоровья**

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

### **Трудового воспитания**

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории

продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

#### Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

#### **Предметные результаты:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Метапредметные результаты:**

- сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной

деятельности;

- овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

**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.*

## **2.Содержание учебного предмета**

### **Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на

организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

**Теоретические основы химии**



Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)*. *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели)*. *Истинные растворы*. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности*.

## **Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии*.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды*. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

**Темы практических работ (на выбор учителя):**

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

Основы пищевой химии.

Исследование пищевых добавок.

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Химические свойства альдегидов.

Синтез сложного эфира.

Гидролиз углеводов.

Устранение временной жесткости воды.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

### **Лабораторные опыты.**

1. Изготовление моделей молекул углеводов
2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
3. Окисление этанола оксидом меди(II).
4. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).
5. Химические свойства фенола
6. Окисление метанола (этанола) оксидом серебра.
7. Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди(II)
8. Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров.
9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
10. Свойства глюкозы как альдегидспирта.
11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
13. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
14. Цветные реакции на белки
15. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций
16. Определение реакции среды универсальным индикатором.
17. Гидролиз солей.

### **3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

<b>Темы, входящие в данный раздел</b>	<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)</b>	
<b>10 класс</b>			
<b>Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей. (5 ч)</b>			
Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их	-Формирование органической химии как науки. Основные положения теории строения органических соединений(2ч) -Электронная природа химических связей в	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический.	Гражданское воспитание, ценности и

<p>валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Место и значение органической химии в системе естественных наук.</p>	<p>органических соединениях(1ч) -Классификация соединений органических(1ч) -Практическая работа№1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах Первичный инструктаж по ТБ(1ч) <b>Демонстрации.</b> Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ</p>	<p>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 <math>\sigma</math>- и <math>\pi</math>- связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле</p>	
--	---	--	--

## 2. Углеводороды (23 ч)

### 2.1. Предельные углеводороды — алканы(7 ч)

<p>Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических</p>	<p>- Алканы (1ч) - Свойства алканов(1ч) - Получение и применение алканов(1ч) - Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода(1ч) - Метан-простейший представитель алканов(1ч) - Обобщение и систематизация знаний(1ч) - Контрольная работа № 1 по теме «Предельные углеводороды»(1ч)</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</p>	<p>Гражданское воспитание, ценности и научного познания, экологическое воспитание.</p>
--	---	---	--

<p>веществ. Изомерия углеродного скелета. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Отношение алканов к кислотам, щелочам раствору перманганата калия и бромной воде. <b>Лабораторный опыт.</b> Изготовление моделей молекул углеводородов</p>	<p>вывод формулы органического вещества</p>	
<p>2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (6 ч)</p>			
<p>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. Высокомолекулярные 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</p>	<p>-Алкены(1ч) -Свойств алкенов(1ч) - <b>Практическая работа №2</b> Получение этилена и опыты с ним (1ч) - Диеновые углеводороды (1ч) - Алкины(1ч) - Свойства ацетилена(1ч) <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</p>	<p>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</p>	<p>Гражданское воспитание, ценность и научного познания, формирование культуры здоровья</p>

орбиталей. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов			
2.3. Арены (ароматические углеводороды) (4 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	- Арены(1ч) - Свойства бензола (1ч) - Гомологи бензола (1ч) - Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов (1ч) <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	Гражданское воспитание, ценности и научного познания, формирование культуры здоровья
2.4. Природные источники и переработка углеводородов (6 ч)			
Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз	- Природный и попутные нефтяные газы(1ч) - Нефть и нефтепродукты(1ч) - Крекинг нефти (1ч) - Определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (1ч) - Решение задач на выход продукта реакции (1ч) - Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды» (1ч) <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.	Гражданское воспитание, ценности и научного познания, формирование культуры здоровья
<b>3. Кислородсодержащие органические соединения (27 ч)</b>			
3.1. Спирты и фенолы (7 ч)			
Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные	- Предельные одноатомные спирты(1ч) - Свойства предельных одноатомных спиртов (1ч)	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние	Гражданское воспитание,

<p>предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Метанол (метиловый 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</p>	<p>- Получение и применение спиртов (1ч)  - Решение задач по химическим уравнениям, при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке(1ч)  - Многоатомные спирты(1ч)  - Фенолы. Свойства и применение(1ч)  - Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами(1ч)  <b>Лабораторные опыты.</b>  Окисление этанола оксидом меди(II). Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди(II). Химические свойства фенола</p>	<p>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</p>	<p>ценност и научно о познани я.</p>
<p>3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (10 ч)</p>			
<p>Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты</p>	<p>- Альдегиды(1ч)  -Свойства альдегидов(1ч)  - Ацетон(1ч)  - Одноосновные предельные карбоновые кислоты(1ч)  - Свойства карбоновых кислот(1ч)  - Непредельные карбоновые кислоты(1ч)  - Практическая работа №3Получение и свойства карбоновых кислот(1ч)  - Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ(1ч)  - Обобщение и систематизация знаний(1ч)  - Контрольная работа № 3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые</p>	<p>Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств 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.</p>	<p>Гражданское воспитание, ценност и научно о познани я, трудовое воспитание.</p>

	<p>кислоты»(1ч)  <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>	Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.	
3.3. Сложные эфиры. Жиры (3 ч)			
<p>Сложные эфиры.          Реакция этерификации.          Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры.          Синтетические моющие средства.</p>	<p>- Сложные эфиры(1ч)          - Жиры(1ч)          - Синтетические моющие средства(1ч)  <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>	
3.4. Углеводы (7 ч)			
<p>Углеводы.          Моносахариды.          Глюкоза. Фруктоза.          Олигосахариды.          Дисахариды.          Сахароза.          Полисахариды.          Крахмал. Гликоген.          Реакция поликонденсации.          Качественная реакция на крахмал.          Целлюлоза.          Ацетилцеллюлоза.          Классификация волокон</p>	<p>- Углеводы. Глюкоза(1ч)          - Свойства глюкозы(1ч)          - Олигосахариды.          Сахароза(1ч)          - Крахмал(1ч)          - Целлюлоза(1ч)          - Применение целлюлозы(1ч)          - Практическая работа          Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ(1ч)  <b>Лабораторные опыты.</b>          Свойства глюкозы как альдегидоспирта.          Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.          Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.</p>	<p>Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы.          Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных 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>Гражданское воспитание, ценност и научно о познания, экологическое воспитание</p>



	Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон		
<b>4. Азотсодержащие органические соединения (7 ч)</b>			
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	- Амины. Анилин(1ч) - Аминокислоты(1ч) - Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений(1ч) - Белки(1ч) - Свойства белков(1ч) - Нуклеиновые кислоты(1ч) - Химия и здоровье человека.(1ч) <b>Лабораторный опыт.</b> Цветные реакции на белки	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	Гражданское воспитание, ценности и научного познания, экологическое воспитание
<b>5. Химия полимеров (5 ч),химия и жизнь (1ч)</b>			
Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры.Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен	- Полимеры(1ч) -Пластмассы(1ч) - Синтетические каучуки Синтетические волокна(1ч) - Практическая работа №6Распознавание пластмасс и волокон(1ч) - Контрольная работа № 4 по темам «Кислородсодержащие	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции. Знать причины экологического кризиса. Уметь объяснять причины загрязнения окружающей среды.	Гражданское воспитание, ценности и научного познания,

<p>. Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Органическая химия и человек.</p>	<p>органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения» Контрольная работа № 4 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»(1ч) - Органическая химия и человек. Органическая химия и природа(1ч) <b>Демонстрации.</b> Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. <b>Лабораторный опыт.</b> Свойства капрона.</p>		<p>экологическое воспитание</p>
<b>11 класс</b>			
	<p>1. Повторение курса химии 10 класса (1 ч)</p>		
<b>1. Теоретические основы химии (37ч)</b>			
1.1. Важнейшие химические понятия и законы ( 7 ч)			
<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.</p>	<p>2. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. 3. Законы сохранения массы и энергии в химии. 4. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. 5. Распределение электронов в атомах элементов больших периодов. 6. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, actinoids и искусственно полученных элементов. 7. Валентность и валентные возможности атомов 8.Решение задач. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему</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</p>	<p>Гражданское воспитание, ценности и научного познания, экологическое воспитание</p>

Валентность. Водородные соединения	или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.	формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы	
<b>1.2. Строение вещества (8ч)</b>			
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	9. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. 10. Металлическая связь. 11. Водородная связь. 12. Пространственное строение молекул. 13. Строение кристаллов. Кристаллические решётки. 14. Причины многообразия веществ. 15. Обобщение знаний по темам «Основные законы химии. Строение вещества». 16. Контрольная работа № 1 по темам «Основные законы химии. 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	Гражданское воспитание, ценности и научного познания, экологическое воспитание
<b>1.3. Химические реакции (7ч)</b>			
Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота	17-18. Классификация химических реакций.. 19. Скорость химических реакций. 20. Катализ. 21. Химическое равновесие и условия его смещения. 22. Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции» 23. Контрольная работа № 2 по теме «Типы химических реакций» <b>Демонстрации.</b> Различные	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	Гражданское воспитание, ценности и научного познания, экологическое воспитание

<p>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</p>	<p>типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. <b>Лабораторный опыт.</b> Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций</p>	<p>катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия</p>	
<p>1.4. Растворы (8ч)</p>			
<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. <i>Практическая работа 1</i> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». 27. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. 28. Реакции ионного обмена. 29. Гидролиз органических соединений. 30. Гидролиз неорганических соединений. 31. Решение расчетных задач. <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>	<p>Гражданское воспитание, ценность и научно о познания, экологическое воспитание</p>
<p>1.5. Электрохимические реакции (7ч)</p>			
<p>Гальванический элемент. Электроды.</p>	<p>32. Химические источники тока.</p>	<p>Объяснять принцип работы гальванического элемента.</p>	

<p>Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз</p>	<p>33.Ряд стандартных электродных потенциалов. 34. Коррозия металлов 35.Методы борьбы с коррозией 36. Электролиз. 37. Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворы и электрохимические реакции» 38. <b>Контрольная работа №3</b> по теме « Растворы и электрохимические реакции »</p>	<p>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>	
<p><b>2. Неорганическая химия (22ч)</b> 2.1. Металлы (13ч)</p>			
<p>Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали</p>	<p>39. Общая характеристика и способы получения металлов. 40. Обзор металлических элементов А -групп. 41.. Обзор металлических элементов Б -групп. 42. Медь. 43.Цинк. 44.Титан. Хром. 45.Железо, никель, платина. 46. Сплавы металлов. 47. Оксиды металлов. 48.Гидроксиды металлов. 49. <i>Практическая работа 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»». 50. <b>Решение расчетных задач</b> по теме: «Расчеты по химическим уравнениям, связанные с <b>массовой долей выхода продукта</b> реакции от теоретически возможного». 51. Обобщение и повторение изученного материала темы: <b>«Металлы»</b>. <b>Демонстрации.</b> Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом,</p>	<p>Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-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 А-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,</p>	<p>Гражданское воспитание, ценность и научного познания, экологическое воспитание</p>

	<p>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 (III) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).</p>	<p>характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций</p>	
<b>2.1. Неметаллы (9ч)</b>			
<p>Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов</p>	<p>52. Обзор неметаллов. 53. Свойства и применение важнейших неметаллов. 54. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. 55. Окислительные свойства серной и азотной кислот. 56. Водородные соединения неметаллов. 57. Генетическая связь неорганических и органических веществ. 58. <i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». 59. Обобщение и повторение изученного материала темы: «<b>Металлы</b>». 60. <b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Металлы и неметаллы». <b>Демонстрации.</b> 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,</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 А- группам периодической системы. Доказывать 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.</p>	<p>Гражданское воспитание, ценность и научного познания, экологическое воспитание</p>

	определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты	Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы	
<b>3. Химия и жизнь (8ч)</b>			
Химическая промышленность. Химическая технология. Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации	61. Химия в промышленности. 62. Принципы химического производства. 63. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна 64. Производство стали. <b>65. Итоговая контрольная работа</b> по курсу неорганической химии 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	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	Гражданское воспитание, ценности и научного познания, экологическое воспитание
Итого	136ч		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей общественных наук  
СОШ № 17  
от \_\_\_\_\_ 2021 года № 1  
\_\_\_\_\_ /Н.В. Волненко /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/А.А.Ханжиян/  
\_\_\_\_\_ 2021 года