

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН

УТВЕРЖДЕНО  
Решение педсовета протокол № 1  
От «27» августа 2020 года  
Председатель педсовета

\_\_\_\_\_ /И.К. Кондратенко /

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Химии  
*Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11  
классы (базовый уровень)*

*Количество часов: 68 ч (10 класс) 68 (11 класс)*

*Учитель Шершнева Анна Николаевна*

*Программа разработана в соответствии и на основе* примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)). Программы «Химия. Методические рекомендации. Примерные рабочие программы. 10-11 классы». Автор составитель О.С. Габриелян-М: Просвещение, 2019: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая учебная программа базового курса «Химия» для 10-11 классов средней общеобразовательной школы соответствует федеральному государственному образовательному стандарту. Она разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. №1312».
3. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)).
4. Программы «Химия. Методические рекомендации. Примерные рабочие программы. 10-11 классы». Автор составитель О.С. Габриелян-М: Просвещение, 2019: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень.

Ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия 10 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2019.
2. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков Химия 11 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2019.

Программой отводится на изучение химии 136 часов, которые распределены следующим образом:

10 класс – 68 часов, 2 часа в неделю

11 класс – 68 часов, 2 часа в неделю .

**Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования. Построена по линейной схеме. В 10 классе излагается материал органической химии, а в 11 классе – общей и неорганической химии.**

При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность. Основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной формах.

Изучение химии призвано обеспечить:

1. Формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира.
2. Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.
3. Выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.
4. Формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии

учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом **межпредметных и предметных связей**, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

### **Личностные результаты.**

1. Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свою Родину.
2. Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готовность к служению Отечеству, его защите.
3. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
4. Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания., находить общие цели.
5. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
6. Готовность и способность к образованию, самообразованию.
7. Эстетическое отношение к миру.
8. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.
9. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей.
10. Осознанный выбор будущей профессии.
11. Сформированность экологического мышления.

### **Метапредметные результаты.**

*Регулятивные универсальные учебные действия.*

Обучающийся сможет:

1. Самостоятельно определять цели и составлять планы.
2. Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность с учетом предварительного планирования.
3. Использовать различные ресурсы для достижения целей.
4. Выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях.

*Познавательные универсальные учебно-логические действия.*

Обучающийся сможет:

1. Классифицировать объекты в соответствии с выбранными признаками.
2. Сравнить объекты.
3. Систематизировать и обобщать информацию.
4. Определять проблему и способы её решения.
5. Владеть навыками анализа.
6. Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности.
7. Уметь самостоятельно осуществлять поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания для изучения окружающего мира.

*Познавательные универсальные учебно-информационные действия.*

1. Искать необходимые источники информации.
2. Самостоятельно осуществлять информационную деятельность.
3. Критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

4. Иметь сформированные навыки работы с различными текстами
5. Использовать различные виды моделирования, создание собственной информации.

*Коммуникативные универсальные учебные действия.*

Обучающийся сможет:

1. Выступать перед аудиторией.
2. Вести дискуссию, диалог, находить приемлемое решение при наличии разных точек зрения.
3. Продуктивно общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности.
4. Учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования).
5. Эффективно разрешать конфликты.

#### **Предметные результаты.**

**Выпускник на базовом уровне научится:** – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

– составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков

– в составе пищевых продуктов и косметических средств;

– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на 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 на базовом уровне получит возможность научиться:***

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и 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.

### **3. Содержание учебного предмета. Базовый уровень.**

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. 10 КЛАСС. Базовый уровень. (2ч в неделю на протяжении учебного года всего 68 ч, из них 1ч — резервное время).**

**Тема 1 . Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. (10ч)**

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. Валентность. Химическое строение. Структурные формулы. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры. Взаимное влияние атомов в молекуле.

**Демонстрации.** Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей молекул органических соединений.

## **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (19 ч)**

### **Предельные углеводороды. А л к а н ы.**

Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Радикалы. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. Крекинг алканов.

### **Непредельные углеводороды. А л к е н ы.**

Этилен как представитель алкенов. Гомологический ряд алкенов. Структурная и пространственная изомерия. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Правило Марковникова. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**А л к а д и е н ы. Каучуки.** Определение. Номенклатура. Сопряженные диены. Изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетический. Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**А л к и н ы.** Определение. Номенклатура. Ацетилен как представитель алкинов. Получение и применение ацетилена. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация). Винилхлорид, поливинилхлорид.

**А р е н ы.** Определение. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение. Экстракция.

### **Природный газ.**

Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.

### **Нефть и способы её переработки.**

Попутный нефтяной газ, его состав и фракции. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе. Бензин. Нефтепродукты.

**Каменный уголь и его переработка.** Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Каменный уголь и продукты переработки. Каучуки.

**Лабораторные опыты.** 1. Обнаружение продуктов горения свечи. Исследование свойств каучуков.

**Практическая работа.** Получение этилена и изучение его свойств.

## **Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения. (32ч)**

### **Одноатомные спирты.**

Определение. Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

### **Многоатомные спирты.**

Определение. Этиленгликоль. Глицерин. Получение и химические свойства многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Антифриз.

### **Ф е н о л.**

Строение, получение, свойства и применение фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Качественные реакции на фенол.

### **Альдегиды.**

Определение. Формальдегид и ацетальдегид. Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Реакции поликонденсации. Карбонильная группа. Кетоны на примере ацетона.

### **Карбоновые кислоты.**

Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их гомологический ряд. Получение и применение. Химические свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

### **Сложные эфиры. Жиры.**

Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз. Мыла. Гидрирование жиров.

### **Углеводы.**

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислородное и спиртовое брожение. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

### **Амины.**

Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

### **Аминокислоты. Белки.**

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Глицин. Реакция поликонденсации. Пептидная связь. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Качественная реакция на белки. Гидролиз. Денатурация. Биологические функции белков в организме.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Качественные реакции на белки.

**Лабораторные опыты.** Сравнение скорости испарения воды и этилового спирта. Растворимость глицерина в воде. Свойства уксусной кислоты. Определение неспределённости растительного масла.

**Практическая работа.** Карбоновые кислоты. Идентификация органических соединений.

## **Тема 4. Органическая химия и общество. (7 ч)**

**Биотехнология.** Периоды её развития. Три направления биотехнологии: генная инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия. ГМО. И трансгенная продукция. Клонирование. Иммуобилизованные ферменты и их применение.

### **Полимеры.**

Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шелк, вискоза, целлофан.

### **Синтетические полимеры.**

Способы получения полимеров: полимеризация и поликонденсация. Синтетические каучуки. Пластмассы: полистирол, тефлон, поливинилхлорид. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

**Демонстрации.** Коллекции пластмасс, волокон, изделий из них. Коллекция СМС., содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторами.

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

**Практическая работа.** Распознавание пластмасс и волокон.

**ОБЩАЯ ХИМИЯ. 11 КЛАСС. Базовый уровень. ( 2ч в неделю, всего 68 ч, из них 4ч — резервное время)**

**Тема1. Строение веществ. (16 ч)**

**Основные сведения о строении атома.** Строение атома: ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентность, валентные электроны.

**Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.**

Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

**Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.** Предпосылки открытия периодического закона и теории химического строения. Роль личности в становлении и развитии химической теории.

**Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки.** Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решетка. Ионы простые и сложные.

**Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.** Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки.

**Металлическая связь.** Металлические кристаллические решетки. Металлическая химическая связь. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы черные и цветные.

**Водородная химическая связь.** Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

**Полимеры.** Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры.

**Дисперсные системы.** Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи, и гели. Синерезис и коагуляция.

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

**Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Денатурация белка. 4.Получение эмульсии растительного масла. 5. Получение суспензии «известкового молока» 5. Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.

**Тема 2. Химические реакции. (22 ч).**

**Классификация химических реакций.** Реакции, идущие без изменения состава веществ. Причины аллотропии. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.



**Скорость химических реакций.** Понятие о скорости реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику. Катализ. Ферменты. Ингибиторы..

**Химическое равновесие и способы его смещения.** Обратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

**Гидролиз.** Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене веществ.

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

**Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.** Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Основные положения ТЭД. Реакции ионного обмена.

**Демонстрации.** Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{KI}$ ) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. **Лабораторные опыты.** 1. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля. 2. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 3. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. **Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

### **Тема 3. Вещества и их свойства. (25 ч).**

**Классификация веществ.** Простые и сложные неорганические вещества. Оксиды, гидроксиды, соли, их классификация. Органические вещества. Углеводороды, их классификация. Производные углеводородов.

**Металлы.** Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия. Основные способы получения металлов. Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Специфические виды коррозии и способы защиты.

**Неметаллы.** Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

**Кислоты неорганические и органические.** Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

**Основания неорганические и органические.** Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

**Амфотерные соединения неорганические и органические.** Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты- амфотерные органические соединения. Пептидная связь.

**Соли.** Классификация солей. Жесткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.

**Демонстрации.** Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Получение аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жесткой воды и устранение её жесткости.

**Лабораторные опыты.** Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот при их разбавлении водой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щелочью. Устранение жесткости воды.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства», по курсу неорганической химии.

#### **Тема 4. Химия и современное общество. (5 ч).**

**Химическая технология. Производство аммиака и метанола.** Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.** Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, экологичного товара, продуктов питания, этикеток по уходу за одеждой.

**Химия и проблемы окружающей среды.** Загрязнение атмосферы. Охрана атмосферы от химических загрязнений.

**Демонстрации.** Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Слайды о степени экологической чистоты товара.

**Лабораторные опыты.** Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

#### 4. Тематическое планирование.

##### 10 класс

тема	Кол-во часов	Формы контроля
<b>1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b>	<b>10</b>	Контрольных работ- 1 Практических работ -0
<b>2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>19</b>	Контрольных работ- 1 Практических работ -1
<b>Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения.</b>	<b>32</b>	Практических работ -2 Контрольных работ- 3
<b>Тема 4. Органическая химия и общество.</b>	<b>7</b>	Контрольных работ- 0 Практических работ -1
Итого	<b>68</b>	Контрольных работ-5 Практических работ -4

##### 11 класс

тема	Кол-во часов	Формы контроля
<b>1. Строение вещества</b>	16	Контрольных работ- 1 Практических работ -0
<b>2. Химические реакции.</b>	22	Контрольных работ- 2 Практических работ -1
<b>3. Вещества и их свойства</b>	25	Контрольных работ- 1 Практических работ -2
<b>4. Химия и современное общество.</b>	5	Контрольных работ- 0 Практических работ -0
ИТОГО	68	Контрольных работ- 4 Практических работ -3

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания методического  
объединения учителей естественного цикла  
от 26 августа 2020 года №1  
Руководитель МО /С.В. Чумаченко /

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/Л.Н. Медетова /  
26.08.2020 год.