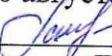


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4»  
Чистопольского муниципального района РТ

Рассмотрено  
на заседании ПГ учителей  
естественно-математического  
цикла  
Протокол № 1  
от 26 августа 2021 г.  
  
Гаврилова Т.Л.

Согласовано  
зам. директора  
«30» августа 2021 г.  
  
Леванова С.Л.

Утверждено  
и введено в действие  
Приказ № 247  
от «31» августа 2021 г.  
  
Т.Г. Некрасулina.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по химии  
на уровень среднего общего образования**

Составитель: Потапова Светлана Петровна  
учитель высшей квалификационной категории

2021 год

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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

**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.

### **Результаты освоения курса химии**

#### **Предметные результаты:**

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ,
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;

- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированность умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приемами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности и решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно-следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учетом общих интересов;

#### ***Направления проектной деятельности учащихся***

- 1.Профессия фармацевт. 2.Металлы в искусстве. 3.Химия и медицина. 4.Домашняя аптечка.
- 5.Полимеры и экология. 6.Стекла – хамелеоны. 7.Реклама: достоверность с позиции химика. 8. Значение водородного показателя в жизни человека. 9. Природные и синтетические красители.

#### ***Ресурсы для развития у учащихся компетентности в области использования ИКТ.***

- <http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки  
<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений  
<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)  
<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен  
<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»  
<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.  
<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет.  
<http://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия;  
<http://him.1september.ru/> электронная версия газеты «Химия»;  
портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);  
<http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;  
<http://www.it-n.ru> – сеть творческих учителей;  
<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;  
<http://infourok.org/> – разработки уроков, презентации.  
<http://kontren.narod.ru> - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.  
<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

## **Основное содержание предмета 10 класса**

### **Тема 1. Основы органической химии. (5 часов)**

Определение органической химии как науки. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. Органическая химия, взаимосвязь органических и неорганических веществ. Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова. Изомерия (структурная и пространственная). Изомеры. Значение теории. Классификация органических веществ. Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологии.

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (эlimинирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

*Демонстрации.* Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

### **УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (10 часов)**

#### **Тема 2. Предельные углеводороды.**

Классификация углеводородов. (предельные, непредельные, ароматические). Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения, горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти

*Лабораторные опыты.* Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

#### **Тема 3. Непредельные соединения**

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы этилена и других алканов. Изомерия алканов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алканов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алканов. Применение алканов на основе их свойств.

Алкины. Гомологический ряд алканов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алканов. Изомерия алканов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алканов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алканов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алканов. Окисление. Применение алканов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства,

Аналогия в химических свойствах алканов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева,

#### **Тема 4. Ароматические углеводороды.**

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. Применение бензола и его гомологов.

#### **Тема 5. Природные источники углеводородов**

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

*Лабораторные опыты.* Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

*Расчетные задачи.* Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ (10 час)**

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. **Демонстрации.** Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Получение альдегидов.

**Демонстрации.** Реакция «серебряного зеркала».

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее

проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Демонстрации.** Химические свойства уксусной и муравьиной кислот.

**Сложные эфиры.** Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

**Жиры** - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

**Демонстрации.** Получение сложного эфира. Коллекция масел.

Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества. **Моносахариды**. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

**Дисахариды.** Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. **Полисахариды**. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

**Демонстрации.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.

## АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (2 ч)

**Амины.** Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов..

**Аминокислоты.** Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

**Белки** - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические

функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голода и пути ее решения.

**Демонстрации.** Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков.

**Лабораторные опыты.** 1. Цветные реакции белков.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ

### **ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (2ч)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Термореактивность.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

**Демонстрации.** Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

**Лабораторные опыты.** Изучение свойств термопластичных полимеров. Определение хлора в поливинилхлориде. Изучение свойств синтетических волокон.

### **Повторение курса органической химии. (2 часа)**

#### **Химия и жизнь (2 часа)**

Химия и здоровье. Биологически активные вещества. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Бытовая химическая грамотность. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

### **Основное содержание предмета 11 класса**

#### **Раздел №1 Важнейшие химические понятия и законы. (2 часа)**

Научные методы познания. Роль химического эксперимента и теории в химии.

*Моделирование химических процессов.* Основные понятия и законы химии.

#### **Раздел №2 Общая химия (17 час)**

Атом. Изотопы. Строение атома. Электронная классификация элементов ( s- p- d- f- элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение. Изменение свойств соединений химических элементов в периодах и группах. Валентность и валентные возможности атомов. Химическая связь. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Металлическая связь. Единая природа химической связи. *Водородная связь и ее роль в формировании структур биополимеров.* Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении веществ- разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели). Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Особенности реакций в органической химии. Тепловой эффект химических реакций. Скорость химических реакций, зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Представление о ферментах, как о биологических катализаторах. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Роль

воды в химических реакциях. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз в органической и неорганической химии. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (рН) раствора*. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза.

### **Раздел №3 Неорганическая химия (13 часов)**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений, генетическая связь между классами веществ. Общая характеристика металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы. *Понятие о коррозии, способы защиты от коррозии*. Общая характеристика неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Благородные газы. Общая характеристика галогенов.

### **Раздел №4 Химия и жизнь (2 часа)**

Бытовая химическая грамотность. Продукты питания, бытовая химия, лекарственные препараты. Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

## **Лабораторные и практические работы**

### **10 класс**

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

*Лабораторный опыт № 1 Изготовление моделей молекул углеводородов*

*Лабораторный опыт №2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки*

*Лабораторный опыт № 3. Окисление этанола оксидом меди (II)*

*Лабораторный опыт № 4. Растворение глицерина в воде и реакции его с гидроксидом меди (II)*

*Лабораторный опыт № 8 Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.*

*Лабораторный опыт № 10. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.*

*Лабораторный опыт № 12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с иодом.*

*Лабораторный опыт № 14. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон*

*Лабораторный опыт № 15. Цветные реакции на белки*

### **11 класс**

*Лабораторный опыт №1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.*

*Лабораторный опыт №2. Определение реакции среды универсальным индикатором*

*Лабораторный опыт № 3. Гидролиз солей*

Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по неорганической химии

Практическая работа №2 Решение практических расчетных задач

Практическая работа №3 Получение собирание и распознавание газов

## **Тематическое планирование**

Тематическое планирование по химии для 10-11 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО (СОО):

Развитие ценностного отношения:

- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

### Учебно-тематический план

| <b>10 класс.</b>                                 |                  |                    |                     |                    |
|--|------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Содержание программы                             | Количество часов | в том числе:       |                     |                    |
|  |                  | лабораторные опыты | практические работы | контрольные работы |
| Тема 1. Основы органической химии                | 5                |                    |                     |                    |
| Тема 2. Углеводороды и их природные источники    | 10               |                    | 1                   | 2                  |
| Тема 3. Кислородсодержащие органические вещества | 10               |                    | 1                   | 2                  |
| Тема 4. Азотсодержащие органические соединения.  | 4                |                    | 1                   | 1                  |
| Тема 5. Высокомолекулярные соединения            | 2                |                    | 1                   |                    |
| Тема 6. Обобщение и систематизация знаний        | 2                |                    |                     | 1                  |
| Тема 7. Химия и жизнь                            | 2                |                    |                     |                    |
|  | 35               |                    | 4                   | 6                  |

| <b>11 класс</b>                               |    |   |   |   |
|---|----|---|---|---|
| Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы | 2  |   |   |   |
| Тема 2. ПЗХЭ и ПСХЭ                           | 4  |   |   |   |
| Тема 3. Строение вещества                     | 5  |   |   |   |
| Тема 3. Химические реакции                    | 8  | 1 |   | 1 |
| Тема 4. Неорганическая химия                  | 13 | 2 | 3 | 1 |
| Тема 5. Химия и жизнь                         | 2  |   |   |   |
|   | 34 |   |   |   |

### Тематическое планирование по химии для 10 класса

| № п/п | Тема урока | Виды учебной деятельности учащихся | Планируемые результаты |                    |                |
|-------|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|----------------|
|       |            |                                    | предметные             | Метапредметные УУД | Личностные УУД |
|       |            |                                    |                        |                    |                |

|    |   |   |   |  |   |
|----|---|---|---|--|---|
| 1  | Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. Гомологи. Изомеры. | Устные ответы. Работа с моделями молекул, работа в парах или малых группах, работа с текстом учебника | <p><b>Знать/понимать.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины выделения органической химии в самостоятельную науку, теорию витализма, о роли органической химии в системе естественных наук, краткий очерк истории развития органической химии.</li> <li>-химические понятия: гомолог, изомер, основные положения теории А.М.Бутлерова</li> </ul> <p>Уметь: объяснять взаимное влияние атомов друг на друга и на свойства молекул в целом, изготавливать шаростержневые модели молекул</p> <p>- строить структурные формулы изомеров</p> | <p><b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи, составлять сложный план текста, получать информацию из различных источников, проводить наблюдение.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения</p>                    | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний |
| 2. | Изомерия в органической химии. Виды изомерии.   | Исследовательская работа в парах  | <p><b>Знать:</b> виды изомерии органических соединений.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять изомеры</p>   | <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно проводить наблюдения, делать выводы</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи, осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности, оформлять отчет работы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> | Формирование грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.           |

|    |  |  |  |   |  |
|----|--|--|--|---|--|
| 3. | Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений | Индивидуальная работа, работа у доски, работа в тетрадях, работа с ПСХЭ. | <p><b>Знать:</b> признаки классификации органических соединений. принципы образования названий органических соединений по систематической номенклатуре, рациональную номенклатуру как предшественника номенклатуры ИЮПАК</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять по структурной формуле класс органического вещества ,называть органические соединения по тривиальной и систематической номенклатуре.</li> </ul> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью урока</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, выражать свою точку зрения</p>                                     | Формирование ответственного отношения к учебе, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки |
| 4. | Реакции органических соединений.   | Индивидуальная работа, работа у доски, работа в тетрадях,                | <p><b>Знать:</b> классификацию реакций в органике</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>-определять:</b> тип реакции по химическому уравнению</p>  | <p><b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи, составлять сложный план текста, работать с натуральными объектами, использовать знаковое моделирование</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения</p> | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                                 |

|    |   |   |   |  |  |
|----|---|---|---|--|--|
| 5. | Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений. |   | <p><b>Знать:</b> признаки классификации органических веществ, находить и называть формулы изомеров по разным номенклатурам.</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ, называть органические соединения по систематической номенклатуре.</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью урока</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, выражать свою точку зрения</p>  | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию   |
| 6  | Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура.                                   | Индивидуальная и парная работа, работа с учебником, работа с ПСХЭ | <p><b>Знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую формулу, электронное строение атома углерода</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить структурные формулы, изомеры, гомологи, давать названия алканам по структурной формуле</li> </ul>                                    | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое, Аналоговое и физическое моделирование, осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать свою точку зрения</p> | Понимание значимости фундаментальных представлений об атомно-молекулярном строении вещества для формирования целостной картины мира, понимание сложности и бесконечности процесса познания |

|   |   |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|
| 7 | Химические и физические свойства алканов, получение и применение .                  | Индивидуальная и парная работа, работа с учебником, работа в тетрадях, устные ответы у доски, работа с ПСХЭ           | <p><b>Знать:</b> основные химические свойства алканов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать уравнения реакций</li> <li>- объяснять механизм реакции замещения, составлять уравнения реакций.</li> <li>- знать способы получения алканов, уметь записывать уравнения реакций</li> </ul> | <p><b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи, составлять сложный план текста, работать с натуральными объектами, использовать знаковое моделирование</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения</p>   | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний, понимание значимости фундаментальных представлений об органических веществах. |
| 8 | Обобщение и систематизация знаний по теме, решение задач по химическим уравнениям . | Фронтальная беседа, индивидуальная и парная работа по составлению схем образования связи, работа у доски и в тетрадях | Совершенствование знаний по теме с использованием заданий разного уровня сложности   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения</p> | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний  |

|    |  |  |   |  |   |
|----|--|--|---|--|---|
| 9  | Алкены: строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства, получение и применение .                           | . Фронтальная и индивидуальная, парная работа, коллективная работа с текстом и иллюстративным материалом учебника, | <p><b>Знать:</b> электронное строение алкенов, виды изомерии для алкенов, характер химических свойств алкенов, типы реакций, -качественные реакции</p> <p><b>Уметь.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить изомеры, давать названия по систематической номенклатуре, записывать уравнения реакции присоединения: (используя правило Морковникова);</li> <li>реакцию полимеризации.</li> </ul> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы и обобщения</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, вести диалог и участвовать в дискуссии.</p>  | Формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью                         |
| 10 | Алкадиены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение . Каучуки. | Фронтальная и индивидуальная, парная работа, коллективная работа с текстом и иллюстративным материалом учебника,   | <p><b>Знать:</b> электронное строение алкадиенов, виды изомерии для алкенов, типы реакций, способы получения, применение в промышленности, особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить изомеры, давать названия по систематической номенклатуре, записывать уравнения химических реакций</li> </ul>                    | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач.</p> <p><b>Регулятивные :</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, работать по плану. Сверять свои действия с целью, корректировать ошибки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p> | Мотивация учащихся на получение новых знаний, овладение навыками для практической деятельности-индивидуального решения задач. |

|    |   |   |  |  |   |
|----|---|---|--|--|---|
| 11 | Алкины. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства. Получение и применение . Ацетилен | коллективная работа с текстом и иллюстративным материалом учебника, работа у доски, работа в тетрадях по решению задач, взаимопроверка выполненного | <p><b>Знать:</b> электронное строение алкинов, виды изомерии, типы реакций, способы получения, применение в промышленности</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить изомеры, давать названия по систематической номенклатуре, записывать уравнения химических реакций, решать задачи с использованием алкинов</li> </ul>  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач.</p> <p><b>Регулятивные :</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, работать по плану. Сверять свои действия с целью, корректировать ошибки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p> | Мотивация учащихся на получение новых знаний, овладение навыками для практической деятельности-индивидуального решения задач. |
| 12 | Аrenы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение бензола.    | Парная работа с взаимопроверкой: Индивидуальная письменная работа по карточкам  | <p><b>Знать:</b> строение молекулы бензола, способы получения бензола, иметь представление о полуторных связях, виды изомерии для аренов,</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять влияние углеводородных радикалов на распределение электронной плотности ароматического ядра, называть арены по тривиальной и систематической номенклатуре, записывать уравнения реакций, характеризующих свойства и получение бензола</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач, использовать наиболее эффективный способ решения.</p> <p><b>Регулятивные :</b> оценивают правильность выполнения своих действий на уровне адекватной оценки</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p>                     | Мотивация учащихся на получение новых знаний, овладение навыками для практической деятельности-индивидуального решения задач. |

|    |  |   |  |   |   |
|----|--|---|--|---|---|
| 13 | Природные источники углеводородов: природный и попутный газ, нефть, каменный уголь. Способы переработки и нефти. | индивидуальная, парная работа, работа в тетрадях, сообщения учащихся            | <p><b>Знать:</b> природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки нефти на фракции, экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.</p> <p><b>Уметь:</b> отличать природный газ от попутного</p>  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач, осуществлять классификацию.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения познавательных задач</p>                                  | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, формирование экологической культуры.   |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».  | индивидуальная, парная работа, работа у доски, исследовательская работа в парах | <p><b>Знать/понимать</b><br/> <b>-химические понятия:</b> алкан, циклоалкан, арен</p> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>называть:</b> углеводороды</li> <li>- <b>составлять:</b> химические формулы по названиям, изомеры</li> <li>- устанавливать генетическую связь между углеводородами</li> <li>- классифицировать углеводороды</li> <li>- составлять уравнения химических реакций с участием углеводородов, определять тип реакции,</li> <li>характеризовать химические свойства</li> </ul> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач, проводить наблюдения, делать выводы и обобщения</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных задач</p> | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, формирование экологической культуры, понимание значимости естественно-научных знаний в повседневной жизни. |

|    |  |   |   |   |  |
|----|--|---|---|---|--|
| 15 | <b>Контрольная работа № 1 по теме:<br/>Углеводороды.</b>   | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы                                      | Уметь: применять полученные знания на практике  | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи</p> <p><b>Регулятивные:</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты</p>  | Мотивация учащихся на получение новых знаний,  |
| 16 | <b>Анализ кр №1.</b><br><br>Классификация спиртов.<br>Функциональная группа.<br>Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура, физические свойства.<br>Водородная связь. | Фронтальная, индивидуальная работа, работа у доски, отработка навыков по составлению формул изученных классов веществ | <p><b>Знать/понимать</b></p> <p><b>- химическое понятие:</b><br/>функциональная группа, определение, состав спиртов, особенности номенклатуры, сущность водородной связи и ее влияние на физические свойства спиртов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-составлять структурные формулы спиртов, изомеров, гомологов, называть их и классифицировать.</p> <p>-Объяснить взаимное влияние атомов в молекулах спиртов.</p> <p>-объяснить отличие в физических свойствах спиртов из-за водородной связи</p> | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаково-символические средства для решения задач, проводить наблюдения, делать выводы и обобщения</p> <p><b>Регулятивные:</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных задач</p> | Мотивация учащихся на получение новых знаний, овладение навыками для практической деятельности-индивидуального решения задач |

|    |  |   |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|
| 17 | Химические свойства, получение и применение предельных одноатомных спиртов. Многоатомные спирты. | Фронтальная индивидуальная, работа у доски, работа в тетрадях – составление таблицы | <p><b>Знать:</b> типы реакций, способы получения, применение в промышленности, особенности свойств многоатомных спиртов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать уравнения химических реакций, характеризовать свойства многоатомных спиртов на основании знаний о свойствах одноатомных спиртов.</li> </ul>  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач, проводить наблюдения, моделировать объекты, составлять на основе текста таблицы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных задач</p> | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                     |
| 18 | Фенол: строение молекулы, свойства, получение и применение .                                     | Фронтальная, индивидуальная, парная, работа в тетради, сообщения учащихся;          | <p><b>Уметь:</b> составлять формулы по названию и названия по формуле фенола. Подтверждать уравнениями реакций химические свойства спиртов.</p> <p><b>Знать:-</b> особенности строения молекулы фенола; -предсказывать свойства фенола на основе взаимного влияния атомов.</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения:-</b> для безопасного обращения с фенолом;- для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы.</p> | <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно проводить наблюдения, делать выводы</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи, осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности, оформлять отчет работы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>                       | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, формирование экологической культуры |

|    |   |  |  |  |   |
|----|---|--|--|--|---|
| 19 | <p>Карбонильные соединения, классификация.</p> <p>Альдегиды: гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства Применение.</p>                       | <p>Парная и индивидуальная работа по карточкам, работа в тетрадях.</p> | <p><b>Знать/понимать-</b> химическое понятие: функциональная группа альдегидов</p> <p><b>Уметь:</b> -называть альдегиды по «тривидальной» или международной номенклатуре;</p> <p>-определять принадлежность веществ к классу альдегидов;</p> <p>-характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида;</p> <p>-объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения;</p> <p>-выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов.</p>                                       | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы и обобщения</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи, осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности, оформлять отчет работы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> | <p>Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию</p> |
| 20 | <p>Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические свойства. Химические свойства, получение и применение .</p> | <p>Фронтальная индивидуальная, парная работа</p>                       | <p><b>Знать/понимать</b></p> <p>-химическое понятие: функциональная группа карбоновых кислот;</p> <p>- состав мыла.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>-называть уксусную кислоту по международной номенклатуре;</p> <p>-определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот;</p> <p>- характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты;</p> <p>-объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения;</p> <p>-выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот</p> | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, осуществлять классификацию, проводить наблюдение, получать информацию из разных источников.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>   | <p>Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний</p>              |

|    |  |   |  |   |  |
|----|--|---|--|---|--|
| 21 | Сложные эфиры: свойства, получение, применение . Жиры. Моющие средства.                | Фронтальная индивидуальная, работа по учебнику, наблюдение за экспериментом , построение выводов    | <p><b>Знать:</b>-строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров.</p> <p><b>Уметь:</b>-называть сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров</li> <li>-<b>определять</b> принадлежность веществ к классу жиров;</li> <li>-<b>характеризовать</b> строение и химические свойства жиров.</li> </ul> | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, осуществлять классификацию, проводить наблюдение, оформлять отчеты</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p> | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту,                 |
| 22 | Обобщение и систематизация знаний по теме. Решение цепочек превращений. Решение задач. | Парная работа по выполнению заданий, предложенных учителем, коллективная проверка допущенных ошибок | <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принадлежность веществ к определенному классу;</li> <li>-составлять формулы веществ , уравнения химических реакций;</li> <li>- определять тип реакции;</li> <li>- решать расчетные задачи по уравнениям и на вывод формулы.</li> </ul>   | <p><b>Познавательные:</b> структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>                     | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |
| 23 | Контрольная работа № 2 по теме: Кислородсодержащие органические вещества.              | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы                    |  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы, опорный конспект</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи</p>   | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 24 | <b>Анализ К/Р.</b><br>Понятие об углеводах, их состав и классификация.<br><br>Моносахариды: глюкоза и фруктоза. | Парная исследовательская работа, работа с текстом учебника, оформление сравнительной таблицы углеводов | <b>Знать:</b> - классификацию углеводов по различным признакам;<br>-химические свойства углеводов;<br>-значение углеводов в природе и в жизни человека и всех живых организмов.<br><b>Уметь -объяснять</b> химические явления, происходящие с углеводами в природе;<br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию углеводов.<br><b>Характеризовать</b> химические свойства углеводов.<br><b>-объяснять</b> зависимость свойств от состава и строения; | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы и обобщения<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать время выполнения заданий, владеть навыками самоконтроля, самооценки.<br><b>Коммуникативные:</b><br>строить речевые высказывания в письменной форме.  | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |
| 25 | Строение и свойства дисахаридов и полисахаридов.  | Фронтальная индивидуальная, парная работа с учебником, схемами, графиками,                             | <b>Знать:</b> - классификацию углеводов по различным признакам;<br>- проводить сравнение свойств аминов и амиака<br><b>Уметь -определять</b> принадлежность веществ к классу аминов<br>- проводить сравнение свойств аминов и амиака<br><b>Знать:-</b><br>классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры;<br><b>-основные способы получения аминов и их применение.</b>  | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаковое моделирование, структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы, опорный конспект на основе текста учебника<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи<br><b>Коммуникативные:</b><br>устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |
| 26 | Амины. Анилин. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства.                    | Парная исследовательская работа при проведении эксперимента, работа в тетради по оформлению отчета     | <b>Знать:</b> - классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры;<br><b>-основные способы получения аминов и их применение.</b>  | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаковое моделирование, структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы, опорный конспект на основе текста учебника<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи<br><b>Коммуникативные:</b><br>устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |

|    |   |  |   |  |  |
|----|---|--|---|--|--|
| 27 | Аминокислоты. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура, физические и химические свойства, получение и применение . Белки. | Слово учителя<br>Устный опрос<br>Выполнение упражнений                                     | <p><b>Уметь-</b>называть аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>-<b>определять</b> принадлежность веществ к классу аминокислот;</p> <p>- <b>характеризовать</b> строение и химические свойства аминокислот, опираясь на знания о химической двойственности.</p> <p>-объяснять применение и биологическую функцию аминокислот.</p> <p>-выполнять химический эксперимент по распознаванию белков</p> <p><b>Знать:-</b></p> <p>классификацию, виды изомерии, основы их номенклатуры.</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы, опорный конспект на основе текста учебника</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, формирование экологической культуры |
| 28 | Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков по теме: Амины и аминокислоты.   | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий и упражнений, взаимопроверка | <p><b>Уметь</b></p> <p>-<b>характеризовать</b> строение и химические свойства, биологические функции изученных органических соединений.</p>   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы и обобщения</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать время выполнения заданий, владеть навыками самоконтроля, самооценки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>   | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                     |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 29 | <b>П. Р. № 1</b><br>«Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ» | Парная исследовательская работа   | <b>Уметь.</b><br>- обращаться с химической посудой и реактивами с соблюдением правил ТБ<br>- знать свойства классов веществ для проведения эксперимента<br>- уметь записывать уравнения реакций<br>- оформлять результаты работы в отчете | <b>Познавательные:</b><br>самостоятельно проводить наблюдения, делать выводы, оформлять отчет<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи, осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности, оформлять отчет работы.<br><b>Коммуникативные:</b><br>устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту     |
| 30 | Понятие о высокомолекулярных соединениях:<br>Строение молекул, основные методы синтеза.                 | Фронтальная беседа, работа с текстом учебника, формулировка выводов на основе рассуждений | <b>Знать/понимать</b><br>- основные химические понятия химии ВМС;<br>- способы получения полимеров (реакция полимеризации и поликонденсации)<br>- свойства полимеров и их применение  | <b>Познавательные:</b><br>самостоятельно проводить наблюдения, делать выводы, оформлять отчет о проделанной работе<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи<br><b>Коммуникативные:</b><br>устанавливать рабочие отношения в группе,  | Формирование экологической культуры   |
| 31 | Классификация пластмасс. Термопластичные и термореактивные полимеры.                                    | Фронтальная, Индивидуальная работа, работа у доски, работа в тетрадях.                    |   | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаковое моделирование, структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы, опорный конспект на основе текста учебника<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи<br><b>Коммуникативные:</b><br>осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками  | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний |

|       |   |  |  |  |   |
|-------|---|--|--|--|---|
| 32    | Обобщение и систематизация знаний за курс органической химии. Подготовка к контрольной работе.  | Индивидуальная работа над ошибками<br>Выступления учащихся                       | <b>Знать:</b><br>-Основные классы органических веществ. Изомерия. Тип гибридизации атомов углерода. Химические свойства классов органических веществ и типы химических реакций.  | <b>Познавательные:</b><br>уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи<br><b>Коммуникативные:</b><br>слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить продуктивное взаимодействие с учителем и со сверстниками     | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                                      |
| 33    | <b>Итоговая контрольная работа</b>  | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы | <b>Уметь:</b><br>- использовать приобретенные знания и умения для решения поставленных задач   | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи<br><b>Регулятивные:</b><br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты. |   |
| 34-35 | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия .<br>Бытовая химическая грамотность . | Выступления учащихся   | <b>Уметь:</b><br>- использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с веществами и минералами.<br>- различать экологически проблемы вокруг нас и экологически грамотно вести себя в окружающей среде | <b>Познавательные:</b><br>уметь генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.<br><b>Регулятивные:</b><br>планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи<br><b>Коммуникативные:</b><br>слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить продуктивное взаимодействие с учителем и со сверстниками     | Понимание значимости фундаментальных представлений об органических веществах, о науке, о применении органических веществ в народном хозяйстве |

## Календарно-тематическое планирование по химии для 11 класса

| №<br>п/<br>п | Тема урока  | Виды учебной<br>деятельности<br>учащихся   | Планируемые результаты   |  |  |
|--------------|---|--|--|--|--|
|              |   |  | предметные   | Метапредметные УУД   | Личностные УУД   |
| 1.           | Вводный инструктаж<br>Методы познания в химии.<br>Важнейшие химические понятия и законы.<br>Химический элемент.<br>Изотопы.   | Устные ответы.<br>Работа с моделями молекул, работа в парах или малых группах, работа с текстом учебника | Знать: химический элемент, атом, молекула, современные представления о строении атома.<br>Уметь: определять состав изотопов, отличать простые вещества от сложных<br>Знать: формулировки законов сохранения массы вещества и энергии; историю открытия законов; формулировку закона постоянства состава, вещества, на которые распространяется данный закон; положения атомно-молекулярного учения.<br>Уметь: записывать химические формулы веществ, определять качественный и количественный состав веществ по их формулам; определять вещества | <b>Познавательные:</b><br>устанавливать причинно-следственные связи, составлять сложный план текста, получать информацию из различных источников, проводить наблюдение.<br><b>Регулятивные:</b><br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения                 | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний  |
| 2.           | Строение атома и строение электронных оболочек.   | Индивидуальная работа, работа у доски, работа в тетрадях, работа с ПСХЭ.                                 | Знать: структуру Таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, различия малого и большого периода. строение атома, формулировку Периодического закона,<br>Уметь: определять принадлежность элементов к главной и побочной подгруппе, периодам; различать понятия   | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаковое моделирование, осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта<br><b>Регулятивные:</b><br>формулировать цель урока и ставить задачи, работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью урока<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, выражать свою точку зрения   | Формирование ответственного отношения к учебе, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений, навыков самоконтроля и самооценки |
| 3.           | Периодический закон в свете учения о строении атома.<br>Короткий и длинный варианты таблицы.<br>Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов. | Исследовательская работа в парах   | Знать: физический смысл порядкового номера, номеров периодов и группы.<br>Уметь: давать характеристику элемента на основании его положения в ПСХЭ  | <b>Познавательные:</b><br>самостоятельно проводить наблюдения, делать выводы<br><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи, осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности, оформлять отчет работы.<br><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Формирование грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.  |

|    |  |   |   |  |   |
|----|--|---|---|--|---|
| 4. | Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и радиусов атомов. | Индивидуальная работа, работа у доски, работа в тетрадях,         | <p>Знать: определение валентности в свете строения Атомов, закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах.</p> <p>Уметь: сравнивать «валентность» и «степень окисления», определять валентность элементов</p>   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью урока</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, выражать свою точку зрения</p>  | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                            |
| 5. | Обобщение и повторение материала. Тестирование.  |   | Уметь: применять знания на практике   | <p>Познавательные: использовать знаковое моделирование, осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта</p> <p>Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, работать в соответствии с изученными алгоритмами действий, сверять свои действия с целью урока</p> <p>Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной формах, выражать свою точку зрения</p>   | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                            |
| 6. | Основные виды химической связи. Ковалентная и ионная связь. Степень окисления и валентность.       | Индивидуальная и парная работа, работа с учебником, работа с ПСХЭ | <p>Знать: определение химической связи, виды химической связи, механизм их образования.</p> <p>Уметь: определять вид химической связи в соединениях, объяснять природу различных видов химической связи.</p> <p>Уметь: определять степень окисления по формулам соединений и валентность.</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое, Аналоговое и физическое моделирование, осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, вести диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражать свою точку зрения</p> | Понимание значимости фундаментальных представлений об атомно-молекулярном строении вещества для формирования целостной картины мира |

|    |   |   |   |   |  |
|----|---|---|---|---|--|
| 7. | Металлическая Водородная связь.   | Фронтальная индивидуальная, парная работа. Работа с табл. на стр.55 Сообщения учащихся.                               | Знать: определение химической связи, механизм их образования, значение водородной связи для природных процессов.  | <p><b>Познавательные:</b><br/>устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы.</p> <p><b>Регулятивные:</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения</p>   | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |
| 8. | Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. | Фронтальная беседа, индивидуальная и парная работа по составлению схем образования связи, работа у доски и в тетрадях | Знать: вещества молекулярного и Немолекулярного строения, типы кристаллических решеток.<br>Уметь: объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,             | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи</p> <p><b>Регулятивные:</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения</p> | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний              |
| 9. | Причины многообразия веществ. Обобщение и повторение материала, подготовка к контрольной работе.    | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы                                      | Знать: понятия аллотропия, изомерия, гомология, функциональная группа, углеродный скелет<br>Уметь: решать задачи по уравнению реакции с применением формул по теме «Растворы» | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи</p> <p><b>Регулятивные:</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p>  | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний              |

|     |   |  |   |   |   |
|-----|---|--|---|---|---|
| 10. | Контрольная работа №1 по темам 1-3  | Индивидуальная работа и парная работа  | Уметь: применять знания на практике   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь работать в команде</p>                     | Формирование грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.   |
| 11  | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Термохимические расчеты | . Фронтальная и индивидуальная, парная работа, коллективная работа с текстом и иллюстративным материалом учебника, | Знать: признаки классификации химических реакций в неорганической и органической химии.<br>Уметь:<br>Классифицировать химические реакции по признакам и приводить примеры различных типов, уметь решать задачи по термохимическим уравнениям.   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы и обобщения</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать время выполнения заданий, владеть навыками самоконтроля, самооценки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в письменной форме.</p>   | Формирование добросовестного отношения к учению и умения управлять своей познавательной деятельностью                         |
| 12  | Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции. Катализ и катализатор.             | Парная исследовательская работа оформление отчета  | Знать: понятие скорости гомогенной и гетерогенной реакции, факторы, влияющие на скорость, сущность катализа, применение катализаторов и ингибиторов, основные формулы для определения скорости реакции<br>Уметь: объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции, применять формулы для вычисления скорости | <p><b>Познавательные:</b> устанавливать причинно-следственные связи; выполнять сравнение по аналогии, проводить наблюдение, получать информацию из различных источников.</p> <p><b>Регулятивные :</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в устной и письменной формах, аргументировать свою точку зрения</p> | Формирование грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.   |
| 13  | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.                   | Фронтальная и индивидуальная, парная работа, коллективная работа с текстом и иллюстративным материалом учебника,   | Знать: определение состояния химического равновесия, факторы, влияющие на смещение химического равновесия.<br>Уметь: приводить примеры обратимых и необратимых реакций; объяснять на примерах способы смещения  | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач.</p> <p><b>Регулятивные :</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, работать по плану. Сверять свои действия с целью, корректировать ошибки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p>                    | Мотивация учащихся на получение новых знаний, овладение навыками для практической деятельности-индивидуального решения задач. |

|    |   |  |   |   |   |
|----|---|--|---|---|---|
| 14 | Роль воды в химических реакциях. ЭД. Электролиты и неэлектролиты<br>Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Реакции ионного обмена. | индивидуальная, парная работа, работа у доски, исследовательская работа в парах по определению окраски индикаторов в зависимости от среды, оформление таблицы, | Знать: определение явлений, происходящих при растворении веществ, определение электролита и неэлектролита, электролитической диссоциации, определение сильные и слабые электролиты<br>Уметь: записывать уравнение ЭД, определять сильные и слабые электролиты, определять среду раствора с помощью индикатора<br>Уметь: составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения, объяснять их сущность в свете ТЭД | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаково-символические средства для решения задач, проводить наблюдения, делать выводы и обобщения<br><b>Регулятивные:</b><br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.<br><b>Коммуникативные:</b><br>Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных задач | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, формирование экологической культуры. |
| 15 |   |  |   |   |   |
| 16 | Гидролиз в органической и неорганической химии  | Фронтальная, индивидуальная работа, работа у доски, отработка навыков по составлению формул изученных классов веществ  | Знать: определение гидролиза, вещества, для которых характерен этот процесс; продукты гидролиза органических соединений.<br>Уметь: записывать уравнения гидролиза солей, определять рН среды  | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаково-символические средства для решения задач, проводить наблюдения, делать выводы и обобщения<br><b>Регулятивные:</b><br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.<br><b>Коммуникативные:</b><br>Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных задач | Мотивация учащихся на получение новых знаний, овладение навыками для практической деятельности-индивидуального решения задач  |
| 17 | Окислительно – восстановительные реакции. Классификация ОВР. Электронный баланс.  | Фронтальная и индивидуальная, парная работа,   | Знать: определение ОВР, метод электронного баланса, алгоритм его составления.<br>Уметь: определять ОВР, составлять схемы электронного баланса,  | <b>Познавательные:</b><br>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы и обобщения<br><b>Регулятивные:</b> планировать время выполнения заданий, владеть навыками самоконтроля, самооценки.<br><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в письменной форме  |   |

|    |  |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|
| 18 | обобщение по теме «Химические реакции». Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). | коллективная работа с текстом и иллюстративным материалом учебника, работа у доски, работа в тетрадях по решению задач, взаимопроверка выполненного | Знать: основные стадии производства серной кислоты.<br>Уметь: определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия. | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаково-символические средства для решения задач.</p> <p><b>Регулятивные :</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, работать по плану. Сверять把自己的 действия с целью, корректировать ошибки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач</p> | Мотивация учащихся на получение новых знаний, овладение навыками для практической деятельности-индивидуального решения задач. |
| 19 | Контрольная работа №1 по темам 4   | Индивидуальная работа и парная работа   | Уметь: применять знания на практике   | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи</p> <p><b>Регулятивные:</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь работать в команде</p>     | Формирование грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту.   |
| 20 | Металлы. Положение в периодической таблице. Общая характеристика свойств металлов.   | Коллективная работа по постановке учебной задачи, решение расчетных задач по предложенному алгоритму  | Знать: строение, свойства и применение простых веществ металлов.<br>Уметь: характеризовать химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов,             | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаково-символические средства для решения задач</p> <p><b>Регулятивные:</b><br/>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, работать по плану, сверять свои действия с целью, корректировать ошибки самостоятельно</p> <p><b>Коммуникативные:</b><br/>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>                                       | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний                                   |

|    |   |   |   |  |  |
|----|---|---|---|--|--|
| 21 | Общие способы получения металлов. Сплавы. Коррозия.   | Фронтальная, индивидуальная, парная, работа в тетради, сообщения учащихся;                          | Знать: общие способы получения металлов.<br>Уметь: записывать химические уравнения, Характеризующие основные способы получения металлов.<br>Знать: причины коррозии, основные её типы и способы защиты от коррозии  | <p><b>Познавательные:</b> самостоятельно проводить наблюдения, делать выводы<br/> <b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи, осуществлять само- и взаимоконтроль процесса выполнения эксперимента и коррекцию своей деятельности, оформлять отчет работы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, формирование экологической культуры |
| 22 | Обзор металлов главных подгрупп ПСХЭ.   | Фронтальная индивидуальная, парная работа   | Знать: области применения металлов главных подгрупп ПСХЭ I-III групп.<br>Уметь: давать общую характеристику металлов главных подгрупп по положению в ПСХЭ и строению атома<br>Уметь: прогнозировать и доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения химических реакций. | <p><b>Познавательные:</b> создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, осуществлять классификацию, проводить наблюдение, получать информацию из разных источников.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>   | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний                                  |
| 23 | Обзор металлов Б-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева.   | Фронтальная индивидуальная, парная работа   | Знать: области применения металлов побочных подгрупп ПСХЭ. получение и химические свойства металлов.<br>Уметь: давать общую характеристику металлов побочных подгрупп по положению в ПСХЭ и строению атома.   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для раскрытия сущности процессов, осуществлять классификацию, проводить наблюдение, получать информацию из разных источников.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять активность во взаимодействии для решения познавательных задач</p>                     | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                     |
| 24 | Обзор неметаллов. Положение в таблице. Электронное строение. Физические свойства. Обзор свойств неметаллов. | Парная работа по выполнению заданий, предложенных учителем, коллективная проверка допущенных ошибок | Знать: понятие «вещества молекулярного и немолекулярного строения». Уметь: устанавливать причинно – следственные связи между строением и свойствами вещества.   | <p><b>Познавательные:</b> структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>  | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                     |

|          |   |  |  |  |  |
|----------|---|--|--|--|--|
| 25       | Водородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды неметаллов. Окислительные свойства азотной и серной кислот. | Парная исследовательская работа, работа с текстом учебника, оформление сравнительной таблицы углеводородов | <p>Уметь: составлять формулу водородного соединения химического элемента и характеризовать его свойства.</p> <p>Знать: изменение свойств оксидов элементов в ПС от основным к кислотным.</p> <p>Уметь: называть изученные вещества, Определять принадлежность веществ к различным классам.</p> | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы и обобщения</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать время выполнения заданий, владеть навыками самоконтроля, самооценки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> строить речевые высказывания в письменной форме.</p>  | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |
| 26<br>27 | Классификация неорганических веществ. Генетическая связь между классами соединений.                               | Парная исследовательская работа, работа с текстом учебника, оформление сравнительной таблицы углеводородов | <p>Знать: свойства веществ и способы их получения</p> <p>Уметь: записывать уравнения химических реакций в молекулярном виде.</p>   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для решения задач, составлять на основе текста графики, интерпретировать информацию, представленную в виде рисунков и схем (аспект смыслового чтения)</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь высказывать свою точку зрения</p>  | Мотивация учащихся на получение новых знаний,  |
| 28       | Решение качественных и расчетных задач Обобщение и систематизация материала по теме «Неметаллы»                   | индивидуальная работа по выполнению заданий, предложенных учителем, проверка и взаимопроверка              | <p>Знать: качественные реакции на ионы; формулы для решения расчетных задач.</p> <p>Уметь: выполнять качественный анализ веществ, записывать уравнения качественных реакций, применять полученные знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>               | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаково-символические средства для записи результатов, осуществлять эксперимент, проводить наблюдения, делать анализ</p> <p><b>Регулятивные:</b> формулировать цель урока и ставить задачи, работать согласно плану урока</p> <p><b>Коммуникативные:</b> уметь высказывать свою точку зрения и аргументировать ее научными понятиями</p>  | Формирование единой естественно-научной картины мира; понимание значимости знаний химической науки       |
| 29       | Контрольная работа № 4 по теме «Неорганическая химия»   | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы                           | <p>Уметь: применять полученные знания для решения контрольных заданий.</p>   | <p><b>Познавательные:</b> использовать знаковое моделирование, структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы, опорный конспект на основе текста учебника</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы, осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию |

|    |   |  |  |   |  |
|----|---|--|--|---|--|
| 30 | ПР/Р №1<br>Решение экспериментальных задач по неорганической и органической химии | Парная исследовательская работа при проведении эксперимента, работа в тетради по оформлению отчета | Знать: правила ТБ<br>Уметь: проводить химический эксперимент, наблюдения. Делать выводы                | Познавательные:<br>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи<br>Регулятивные:<br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.<br>Коммуникативные: уметь работать в команде | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту, формирование экологической культуры |
| 31 | ПР/Р №4<br>Решение практических расчетных задач                                   | Парная исследовательская работа при проведении эксперимента, работа в тетради по оформлению отчета | Знать: правила ТБ<br>Уметь: проводить химический эксперимент, наблюдения. Делать выводы                | Познавательные:<br>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи<br>Регулятивные:<br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.<br>Коммуникативные: уметь работать в команде | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                     |
| 32 | ПР/Р №5<br>Получение соли и распознавание газов                                   | Парная исследовательская работа при проведении эксперимента, работа в тетради по оформлению отчета | Знать: правила ТБ<br>Уметь: проводить химический эксперимент, наблюдения. Делать выводы                | Познавательные:<br>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи<br>Регулятивные:<br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.<br>Коммуникативные: уметь работать в команде | Формирование ответственного отношения к учебе, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию                     |
| 33 | Административная контрольная работа   | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы                   | Уметь: применять полученные знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений. | Познавательные:<br>использовать знаковое моделирование, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии и делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества- тип связи<br>Регулятивные:<br>формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, планировать свою работу и прогнозировать ее результаты.  | Формирование умения грамотного обращения с веществами в химической лаборатории и в быту                                      |

|           |  |                      |  |  |   |
|-----------|--|----------------------|--|--|---|
| <b>34</b> | Химия в быту<br>Бытовая химическая грамотность.<br>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия | Выступления учащихся | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с веществами и минералами.</li> <li>- различать экологически проблемы вокруг нас и экологически грамотно вести себя в окружающей среде</li> </ul> | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать знаковое моделирование, структурировать учебный материал, составлять таблицы, схемы, опорный конспект на основе текста учебника</p> <p><b>Регулятивные:</b> планировать свою деятельность, находить алгоритм поставленной задачи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> осуществлять учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> | Формирование познавательного интереса к изучению химии, мотивация на получение новых знаний |
|-----------|--|----------------------|--|--|---|

### Критерии оценивания предметных результатов

#### Устные ответы.

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный. Оценка «4»:
- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

#### Практические работы

Оценка экспериментальных умений. Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

#### Умения решать расчетные задачи.

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Оценка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**Контрольные работы**

**Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. Оценка «4»:
- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок. Оценка «3»:
- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Оценка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Тестовые контрольные работы** Оценка «5» - 90-100%,

Оценка «4» - 66-89%,

Оценка «3» - 50-65%,

Оценка «2» - менее 50 %.