

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Шумерлинская средняя общеобразовательная школа»

Шумерлинского района Чувашской Республики

Рассмотрено:

Протокол ШМО учителей естественно-

математического цикла

№1 от 24.08.2021 г

Утверждено:

Приказ по школе от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ХИМИИ»**

**в 10 -11 классах**

Уровень образования: среднее общее образование, 10-11 классы

Срок реализации: 2 года

Учитель биологии и химии первой квалификационной категории  
Сыбатова А.В.

# **I. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования**

## **1.1 Планируемые личностные результаты освоения программы курса по выбору «Теоретические основы химии»**

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии;

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**1.2. Планируемые метапредметные результаты освоения программы курса по выбору «Теоретические основы химии»**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Обучающийся научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Обучающийся научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Обучающийся научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **1.3. Планируемые предметные результаты освоения программы курса по выбору « Теоретические основы химии»**

**10 класс**

**Основы органической химии**

**В результате изучения курса по выбору « Теоретические основы химии» на уровне среднего общего образования:**

**Обучающийся 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;

### **Обучающийся 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;
- 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.

## **11 класс**

### **Основы общей химии**

**В результате изучения курса по выбору «Теоретические основы химии» на уровне среднего общего образования:**

#### **Обучающийся на базовом уровне научится:**

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

#### **Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться**

- 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 взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## **Содержание курса по выбору «Теоретические основы химии».**

### **Базовый уровень**

#### **10 класс. Основы органической химии**

**Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.**

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

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

#### **Практическая работа**

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах

#### **Предельные углеводороды (алканы или парафины)**

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

**Лабораторный опыт.** *Изготовление моделей молекул углеводородов.*

#### **Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)**

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

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

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

### **Практическая работа**

Получение этилена и опыты с ним.

### **Ароматические углеводороды (Арены)**

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

### **Контрольная работа №1**

#### **Природные источники углеводородов и их переработка**

Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь, попутные нефтяные газы, переработка нефти, термический и каталитический крекинг. Химия и энергетика. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

### **Спирты и фенолы.**

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

**Лабораторный опыт.** *Окисление этанола оксидом меди(II)*

**Лабораторный опыт.** *Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II)*



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

**Лабораторный опыт.** *Химические свойства фенола.*

### **Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты**

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

**Лабораторный опыт.** *Окисление метаналья (этаналья) оксидом серебра (I)*

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

### **Практические работы**

Получение и свойства карбоновых кислот

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

### **Контрольная работа №2**

#### **Сложные эфиры. Жиры.**

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

**Лабораторный опыт.** *Гидролиз (омыление) жиров.*

**Лабораторный опыт.** *Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.*

### **Углеводы**

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

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

**Лабораторный опыт.** *Свойства глюкозы как альдегидоспирта.*

**Лабораторный опыт.** *Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.*

**Лабораторный опыт.** *Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие крахмала с иодом.*

### **Азотсодержащие органические соединения**

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

**Лабораторный опыт.** *Цветные реакции на белки.*

### **Синтетические полимеры**

Синтетические полимеры, конденсационные полимеры, пенопласты, натуральный и синтетические каучуки, синтетические волокна

**Лабораторный опыт.** *Свойства полиэтилена.*

**Лабораторный опыт.** *Свойства капрона.*

### **Практическая работа**

Распознавание пластмасс и волокон

### **Контрольная работа №3**

#### **Типы расчетных задач**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

### **Содержание курса по выбору «Теоретические основы химии».**

#### **11 класс. Основы общей химии**

##### **Важнейшие химические понятия и законы**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Валентность и валентные возможности атомов.

##### **Строение вещества**

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические*

*и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.*

Причины многообразия веществ.

### **Контрольная работа №1**

#### **Химические реакции**

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.

**Лабораторный опыт** «Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции».

#### **Растворы**

*Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Реакции в растворах электролитов. Водородный показатель раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз органических и неорганических соединений. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.*

#### **Практическая работа**

Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией

**Лабораторные опыты** «Определение реакции среды универсальным индикатором», «Гидролиз солей»

### **Контрольная работа №2**

#### **Электрохимические реакции**

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

#### **Металлы**

Общая характеристика и способы получения металлов. Обзор металлических элементов А-групп, Б-групп. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, цинк, титан и хром, железо, никель, платина. Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

#### **Практическая работа**

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

#### **Неметаллы**

Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. Характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. Окислительно-восстановительные реакции в природе,

производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ -неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

## **Практическая работа**

Решение экспериментальных задач по теме Неметаллы»

### **Химия и жизнь**

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

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

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

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

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

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

### **Контрольная работа №3**

#### **Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы  
10 класс (70 часов, 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема	Всего часов	Модуль школьный урок	Практические работы	Контрольные работы
1	Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.	7	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя	Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах	
2	Предельные углеводороды (алканы или парафины)	9	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
3	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	11	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	Получение этилена и опыты с ним	
4	Ароматические углеводороды (арены)	3	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников		№1
5	Природные источники углеводородов и их переработка	4	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций		

			для обсуждения в классе;		
6	Спирты и фенолы.	6	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
7	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	9	<p>применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников</p>	Получение и свойства карбоновых кислот Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	№2
8	Сложные эфиры. Жиры.	3	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
9	Углеводы	5	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников		
10	Азотсодержащие органические соединения	5	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		

11	Синтетические полимеры	8	Организация профориентационного пространства на уроках	Распознавание пластмасс и волокон.	№3
	итого	70		5	3

**11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

№ № п/п	Тема	Всего часов	Модуль школьный урок	практически е работы и лабораторны е опыты	Контрол ьные работы
1	Важнейшие химические понятия и законы	8	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя		
2	Строение вещества	10	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		№1
3	Химические реакции	8	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	Лабораторный опыт «Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции».	
4	Растворы	11	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  инициирование и поддержка	Приготовление растворов с заданной молярной концентрации	№2

			исследовательской деятельности школьников	ей Лабораторный опыт «Определение реакции среды универсальным индикатором» Лабораторный опыт «Гидролиз солей»	
5	Электрохимические реакции	5	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
6	Металлы	12	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	
7	Неметаллы	7	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	
8	Химия и ж <sup>ИЗН</sup> Б	7	Организация профориентационного пространства на уроках		№3



**Поурочно- тематическое планирование курса по выбору «Теоретические основы химии» в 10 классе.**

<b>№п/п</b>	<b>Тема уроков</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей. (7 часов)</b>		
1	Предмет органической химии. Инструктаж по ТБ в кабинете химии.	1
2	Теория химического строения органических веществ. Входное тестирование.	1
3	Практическая работа «Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических веществах»	1
4	Состояние электронов в атоме.	1
5	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	
6	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета.	1
7	Классификация органических соединений по функциональным группам.	1
<b>Тема 2 Предельные углеводороды (алканы или парафины) ( 9 часов)</b>		
8	Электронное и пространственное строение алканов.	1
9	Гомологи и изомеры алканов.	1
10	Метан – простейший представитель алканов.	1
11	Химические свойства алканов и их применение.	1
12	Решение задач по теме «Алканы»	1
13	Циклоалканы (циклопарафины)	1
14	Решение задач по теме «Циклопарафины»	1
15	Подготовка к контрольной работе.	1
16	Контрольная работа №1	1
<b>Тема 3.Непредельные углеводороды. (алкены, алкадиены и алкины)(11 часов)</b>		
17	Непредельные углеводороды.	1
18	Алкены: строение молекул, гомология и изомерия.	1
19	Получение алкенов. Практическая работа «Получение этилена и опыты с ним»	1
20	Свойства и применение алкенов.	1
21	Решение задач на нахождение молекулярной формулы веществ по его относительной плотности.	1
22	Понятие о диеновых углеводородах.	1

23	Природный каучук.	1
24	Ацетилен и его гомологи.	1
25	Химические свойства и применение ацетилена.	1
26	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества.	1
27	Контрольная работа по теме «Непредельные углеводороды»	1
<b>Тема 4 Ароматические углеводороды.(арены) ( 3 часа)</b>		
28	Бензол и его гомологи.	1
29	Свойства бензола и его гомологов.	1
30	Решение задач по теме «Ароматические углеводороды».	1
<b>Тема 5 Природные источники углеводородов и их переработка. (4 часа)</b>		
31	Природный газ . Попутные нефтяные газы.	1
32	Нефть.	1
33	Коксохимическое производство.	1
34	Развитие энергетики и проблемы изменения структуры использования углеводородного сырья.	1
<b>Тема 6 Спирты и фенолы. (6 часов)</b>		
35	Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, изомерия, номенклатура.	1
36	Получение, свойства и применение одноатомных предельных спиртов.	1
37	Многоатомные спирты.	1
38	Фенолы.	1
39	Свойства фенола и его применение.	1
40	Генетическая связь фенолов и спиртов с другими классами органических соединений.	1
<b>Тема 7 Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. (9 часов)</b>		
41	Карбонильные соединения - альдегиды и кетоны.	1
42	Свойства и применение альдегидов.	1
43	Генетическая связь альдегидов с другими классами органических соединений.	1
44	Карбоновые кислоты.	1
45	Получение, свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.	1
46	Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.	1
47	Практическая работа. Свойства карбоновых кислот.	1
48	Практическая работа «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	1
49	Контрольная работа.	1
<b>Тема 8. Сложные эфиры. Жиры. (3 часа)</b>		

50	Сложные эфиры.	1
51	Химические свойства и применение эфиров.	1
52	Жиры.	1
<b>Тема 9. Углеводы(5 часов)</b>		
53	Глюкоза.	1
54	Химические свойства глюкозы.	1
55	Олигосахариды. Сахароза.	1
56	Крахмал.	1
57	Целлюлоза.	1
<b>Тема 10. Азотсодержащие органические соединения.( 5 часов)</b>		
58	Амины.	1
59	Аминокислоты. Химические свойства аминокислот	1
60	Белки.	1
61	Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Нуклеиновые кислоты.	1
62	Химия и здоровье человека.	1
<b>Тема 11. Синтетические полимеры. (8 часов)</b>		
63	Синтетические полимеры.	1
64	Конденсационные полимеры. Пенопласты.	1
65	Натуральный каучук. Синтетические каучуки.	1
66	Синтетические волокна.	1
67	Практическая работа «Распознавание пластмасс и волокон»	1
68	Итоговая контрольная работа.	1
69	Органическая химия, человек и природа.	1
70	Обобщение и повторение.	1

**Поурочно - тематическое планирование курса по выбору «Теоретические основы химии» в 11 классе.**

<b>№п/п</b>	<b>Тема уроков</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы. (8 часов)</b>		
1	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Инструктаж по ТБ в кабинете химии при проведении практических и лабораторных работ.	1
2	Законы сохранения массы и энергии в химии.	1

3	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. Входное тестирование.	1
4	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов.	1
5	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	
6	Валентность и валентные возможности атомов.	1
7	Расчеты массы, количества вещества продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	1
8	Расчеты объема, количества вещества продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	1
<b>Тема 2 Строение вещества ( 10 часов)</b>		
9	Основные виды химической связи. Ионная связь.	1
10	Ковалентная связь.	1
11	Металлическая связь. Водородная связь.	1
12	Пространственное строение молекул	1
13	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1
14	Причины многообразия веществ.	1
15	Расчеты массы, количества вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке	1
16	Расчеты объема, количества вещества продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке	1
17	Подготовка к контрольной работе №1	1
18	Контрольная работа №1	1
<b>Тема 3 Химические реакции ( 8 часов)</b>		
19	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и образующихся веществ.	1
20	Классификация химических реакций по тепловому эффекту и обратимости.	1
21	Решение задач на тепловой эффект реакции.	1
22	Расчеты теплового эффекта реакции.	1
23	Скорость химических реакций. Лабораторный опыт «Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции».	1
24	Решение задач на скорость химических реакций.	1
25	Катализ.	1
26	Химическое равновесие и условия его смещения.	1
<b>Тема 4 Растворы. ( 11 часов)</b>		
27	Дисперсные системы.	1
28	Способы выражения концентрации растворов.	1

29	Практическая работа №1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.	1
30	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Лабораторный опыт «Определение реакции среды универсальным индикатором»	1
31	Реакции ионного обмена.	1
32	Гидролиз органических соединений	1
33	Гидролиз неорганических соединений. Лабораторный опыт «Гидролиз солей»	1
34	Расчеты массы, количества вещества продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1
35	Расчеты объема, количества вещества продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1
36	Подготовка к контрольной работе № 2	1
37	Контрольная работа № 2	1
<b>Тема 5. Электрохимические реакции ( 5 часов)</b>		
38	Химические источники тока.	1
39	Ряд стандартных электродных потенциалов.	1
40	Коррозия металлов и её предупреждение.	1
41	Электролиз водных растворов.	1
42	Электролиз расплавов.	1
<b>Тема 6. Металлы ( 12 часов)</b>		
43	Общая характеристика и способы получения металлов.	1
44	Обзор металлических элементов А- групп.	1
45	Обзор металлических элементов Б- групп.	1
46	Медь.	1
47	Цинк.	1
48	Титан.	1
49	Хром.	1
50	Железо, никель, платина.	1
51	Сплавы металлов.	1
52	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
53	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
54	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1
<b>Тема 7. Неметаллы ( 7 часов)</b>		
55	Обзор неметаллов.	1

56	Свойства и применение важнейших неметаллов.	1
57	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.	1
58	Окислительные свойства серной и азотной кислот.	1
59	Водородные соединения неметаллов.	1
60	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
61	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1
<b>Тема 8. Химия и жизнь. (7 часов)</b>		
62	Химия в промышленности. Принципы химического производства.	1
63	Химико–технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна.	1
64	Производство стали.	1
65	Химия в быту.	1
66	Химическая промышленность и окружающая среда.	1
67	Итоговая контрольная работа.	1
68	Обобщение и повторение курса по выбору «Теоретические основы химии».	1