**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по  химии

*(указать предмет, курс, модуль)*

Ступень обучения среднее (полное) общее образование 10-11 классы *(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)*

Количество часов 136 (2часа в неделю) Уровень базовый

*(базовый, профильный)*

Рабочая группа кафедры естественных дисциплин МБОУ гимназии № 18

Учитель Т.И. Тонкогубова

**Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС среднего (полного) общего образования и основной образовательной программы МБОУ гимназии № 18,** **на основе программы общеобразовательных учреждений по химии 10-11 классы,  М.Н. Афанасьева, - Москва «Просвещение», 2017г. к учебникам для общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана « Химия. 10 класс», «Химия. 11 класс», Москва «Просвещение», 2018 г. (протокол педсовета № 1 от 30.08.2019)**

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол № 1

от 31.08.2020 года

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.С. Криштафович

*подпись руководителя ОУ Ф.И.О.*

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**муниципального образования город Краснодар**

**гимназия № 18**

**Содержание**

[**1.** **Планируемые результаты** 2](#_Toc524098981)

[**2.** **Содержание учебного предмета**](#_Toc524098982) 5

[**3.** **Тематическое планирование**](#_Toc524098983) 12

# **Планируемые результаты**

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

**10 класс**

* + 1. *Личностные результаты*

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;

- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

* + 1. *Метапредметные результаты*

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

-использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

* + 1. *Предметные результаты*

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

**Выпускник научится:**

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
* составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
* прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
* использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
* приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
* проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
* владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* проводить расчеты 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 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.*
  + ***11 класс***

*1.2.1. Личностные результаты*

- в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;

- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

*1.2.2. Метапредметные результаты*

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

-использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

*1.2.3.Предметные результаты*

- в познавательной сфере:

давать определения научным понятиям;

описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;

описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

классифицировать изученные объекты и явления;

наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции протекающие в природе и в быту;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

структурировать изученный материал;

интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

- в ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

- в трудовой сфере:

проводить химический эксперимент;

- в сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

-в познавательной сфере:

давать определения научным понятиям;

описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;

описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

классифицировать изученные объекты и явления;

наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции протекающие в природе и в быту;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

структурировать изученный материал;

интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

- в ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

-в трудовой сфере:

проводить химический эксперимент;

- в сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

1. **Содержание учебного предмета**
   1. **10класс**(68ч; 2ч. в неделю)

**Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей**

           Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. 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.

 Место и значение органической химии в системе естественных наук.

**Углеводороды**

            Предельные углеводороды (алканы). *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. 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, *изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.* Нахождение в природе и применение алканов.

                  Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. *Строение молекулы этилена. sp–Гибридизация*.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.  *Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.* 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. *Изопрен (2-метилбутадиен-1,3).*  Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. *Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.*

            Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи.*Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле*. Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация*. 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.

*Понятие о циклоалканах.*

          Арены (ароматические углеводороды). 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. *Толуол. Изомерия заместителей.*Применение бензола*. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.*

*Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.*

**Кислородсодержащие органические соединения.**

        Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. *Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.* Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. *Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи.*Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.*Алкоголизм.*

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

             Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.*

Применение фенола.

            Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. *Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов.*Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

           Карбоновые кислоты. *Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.*Одноосновные предельные карбоновые кислоты.*Получение одноосновных предельных карбоновых кислот* 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. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

            Сложные эфиры и жиры. *Номенклатура.*Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации.  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.

       Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. *Синтетические моющие средства*.

 Углеводы.

Классификация углеводов. Моносахариды. *Олигосахариды.* Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза.  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*. Ацетилцеллюлоза Классификация волокон.*

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

**Азотсодержащие органические соединения.**

        Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. *Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.* Аминокислоты как амфотерные органические соединения. *Изомерия и номенклатура. Биполярный ион*. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. *Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин*. 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.

*Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.*

*Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.*

*Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.*

***Химия полимеров***

*Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные  полимеры.  Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.*

**Демонстрации.**

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

**Лабораторные опыты.**

1. Изготовление моделей молекул углеводородов
2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
3. Окисление этанола оксидом меди (П).
4. Растворение глицерина в  воде и  реакция его с гидроксидом меди (П).
5. Химические свойства фенола
6. Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра.
7. Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди (П)
8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
10. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.
11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом  кальция.
12. Приготовление крахмального клейстера  и взаимодействие с  йодом.
13. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
14. Цветные реакции на белки

**Практические работы**

**1.«** Получение этилена и изучение его свойств».

**2.**«Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств».

**3**. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».

4. «Распознавание пластмасс и волокон».

# **2.2 Содержание учебного предмета**

***11 класс***

*ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ*

**Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Тема 2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (5 часа)**

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.

Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

**Тема 3. Строение вещества (9 часов)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Практическая работа.** Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

**Тема 4. Химические реакции (13 часов)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах*. Среда водных растворов:

кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды*. Водородный показатель (pH) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

**Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

*НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ*

**Тема 5. Металлы (13 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*). Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Тема 6. Неметаллы (9 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.** Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

**Тема 7. Практикум. Генетическая связь неорганических и органических веществ.**

**(16 ч).**

Генетическая связь неорганических и органических веществ.Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

**Перечень обязательных лабораторных, практических и контрольных работ**

**Практические работы:**

1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией
2. Влияние различных факторов на скорость химической реакции
3. Решение экспериментальных задач по неорганической химии
4. Решение экспериментальных задач по органической химии
5. Решение практических расчетных задач
6. Получение собирание и распознавание газов

# **Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **УУД** |
|  | | | |
|  | **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей** | **7** | Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три  основных типа углеродного  скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности σ- и π- связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле. |
|  | **Углеводороды 18** | | |
| 2.1. Алканы | 5 | Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений   о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества. |
| 2.2.Непредельные углеводороды | 7 | Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы  алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям.  Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена |
| 2.3.Арены | 2 | Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола.  Изображать структурную формулу бензола двумя способами.  Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы.  Составлять уравнения реакций,  характеризующих химические свойства бензола и его гомологов |
| 2.4 Природные источники и переработка углеводородов | 4 | Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов.  Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг - бензина. |
|  | **Кислородсодержащие органические соединения. 24** | | |
| 3.1.Спиры и фенолы | 6 | Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения  реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных  спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола |
| 3.2.Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты | 8 | оставлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-СООН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать,  что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. |
| 3.3.Сложные эфиры. Жиры | 4 | Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии |
| 3.4.Углеводы | 6 | Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы.  Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп  в  её молекуле,  и  называть области применения сахарозы. Составлять уравнения  реакций,  характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал |
|  | **Азотсодержащие органические соединения.** | **8** | Составлять    уравнения    реакций,   характеризующих свойства аминов.  Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты  по  международной номенклатуре  и  составлять  уравнения  реакций, характеризующих их свойства.  Объяснять биологическую роль  белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам |
|  | **Химия полимеров** | **11** | Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические  вещества,  используя качественные реакции |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **УУД** | |
| *ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ* | | | | |
|  | Важнейшие химические понятия и законы | 3 | **Использовать** элементы причинно-следственного анализа для объяснения основных законов;  **знать** основные теории химии;  **проводить** само­стоятельный поиск химиче­ской информации;  **исполь­зовать** приобретенные зна­ния для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;  **устанавливать** простейшие формулы веществ по массовым долям элементов |
|  | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов | 5 | **Находить**необходимую информацию в источниках разного типа;  **переводить** информацию из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст).  **объяснять**законы диалектики на примере на конкретных примерах ПС;  **знать**основной закон химии - периодический закон;  **характеризовать**элементы малых периодов по их положению в ПС;  **формулировать** свои мировоззренческие взгляды;  **сравнивать** элементы малых и больших периодов; | |
|  | Строение вещества | 9 | **Знать** понятия «химиче­ская связь» виды связей, типы кристаллических решеток, теорию химической связи;  **определять** тип хи­мической связи в соедине­ниях;**объяснять**зависи­мость свойств веществ от их состава и строения; при­роду химической связи;  **использовать**мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и систематизации информации, в практической **находить**необходимую информацию в источниках разного типа.  **отделять** основную информацию от второстепенной.  **оценивать** объективно свои учебные достижения,  **соотносить** приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.  **Применять** полученные знания для решения задач различного уровня  **уметь**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности | |
|  | Химические реакции | 13 | **Объяснять** зависи­мость свойств веществ от их состава и строения;  **создавать** самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;  **формулировать** полученных результатов;  **оценивать** объективно свои учебные достижения;  **применять** полученные знания для решения задач различного уровня;  **определять** характер среды в водных растворах неорганических веществ;  **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве  **выбирать** критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;  **давать** определения, приводить доказательства;  **искать** нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа;  **осуществлять**само- и взаимопроверку;  **совершенствовать** навыки проведения химического эксперимента, с соблюдением правил ТБ.  **Объяснять** зависи­мость свойств веществ от их состава и строения;  **создавать**самостоятельно алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;  **формулировать**полученных результатов;  **оценивать** объективно свои учебные достижения;  **применять** полученные знания для решения задач различного уровня;  **определять** характер среды в водных растворах неорганических веществ;  **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве  **выбирать** критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;  **давать** определения, приводить доказательства;  **искать** нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа;  **осуществлять**само- и взаимопроверку;  **совершенствовать** навыки проведения химического эксперимента, с соблюдением правил ТБ. | |
| *НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ* | | | | |
|  | Металлы | 13 | **Характеризовать** химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде;  **владеть** навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка;  **знать**общие способы получения металлов;  **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных);  **выполнять** требования, предъявляемые к устному выступлению;  **объяснять** изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР  **Характеризовать** химические элементы металлы по положению в ПС и строению атомов, химические свойства металлов, записывать уравнения реак-ций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде;  **владеть** навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка;  **знать**общие способы получения металлов;  **проводить**самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных);  **выполнять** требования, предъявляемые к устному выступлению;  **объяснять** изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп 1-3 групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и ОВР | |
|  | Неметаллы | 9 | **Характеризовать** физические и химические свойства металлов в сравнении с металлами главных подгрупп, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде, прогнозировать химические свойства соединений металлов (железа, меди, хрома) по степени окисления и характеризовать на примере записи уравнений реакций в молекулярном и ионном видах, ОВР. | |
|  | **Генетическая связь органических и неорганических соединений. Практикум** | 10  6 | **Уметь** записывать уравнения генетической связи в цепи превращений, экспериментально их осуществлять; выполнять выполнять расчеты и подтверждать их опытом; получать газы, распознавать их и доказывать наличие. | |

СОГЛАСОВАНО: СОГЛАСОВАНО:

Протокол заседания Заместитель директора по УМР

методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / О.П. Ерохова

учителей \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дисциплин МБОУ гимназии № 18 \_\_\_.08.2019 года

от\_\_\_\_\_\_2019 года № 1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*подпись Ф.И.О.*