

**Пояснительная записка.**

Программа курса химии 10-11 классов составлена на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
* Примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
* Программы 10-11 класса по химии О.С. Габриеляна.
* Образовательной программы ШМОКУ СОШ с. Новотроицкое 2023-2024 уч. года.
* Учебного плана ШМОКУ СОШ с. Новотроицкое 2023-2024 уч. года.

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

**Место курса в учебном плане.**

Химия в основной школе изучается с 10 по 11 класс:

1. 10 класс — 34 часа (1 час в неделю)
2. 11 класс — 34 часа (1 час в неделю)

При изучении курса биологии используются учебники:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват.организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - М.: Просвещение, 2020.
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват.организаций: базовый уровень / - М.: Просвещение, 2021.

**Содержание**

**Базовый уровень**

**Основы органической химии**

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

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

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

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

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

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в

молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

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

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

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

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

альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

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

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

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

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

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как

природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

**Теоретические основы химии**

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

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *рH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение

гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

**Химия и жизнь**

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

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

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

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

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей

среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

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

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

**Перечень практических работ:**

**10 класс**

1. Идентификация органических соединений.
2. Распознавание пластмасс и волокон.

**11 классам**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»

***Требования к результатам обучения химии.***

***Личностные результаты освоения основной образовательной программы***:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему

народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою

Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение

государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского

общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего

закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно

принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические

и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню

развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также

различных форм общественного сознания, осознание своего места в

поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с

общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и

способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и

способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания,

находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста,

взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,

проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих

ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и

технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,

потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-

оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения,

употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и

психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение

оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации

собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как

возможности участия в решении личных, общественных, государственных,

общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния

социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного

принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы

деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать

деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных

целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в

различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной

деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно

7

разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной

деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-

познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой

информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию,

получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных

технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм

информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных

институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие

стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать

свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых

действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**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 собственной позиции по отношению к химической

информации, получаемой из разных источников.

**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.*

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Разделы и темы | Кол-во  часов | Практ.  работы | Контроль |
| 1. | Предмет органической химии. | 2 |  |  |
| 2. | Углеводороды. | 12 |  | 2 |
| 3. | Кислород- и азотсодержащие соединения. | 13 | 1 | 2 |
| 4. | Органическая химия и общество. | 7 | 1 | 1 |
|  | Итого | 34 | 2 | 5 |

**Календарно-тематическое планирование**

**Химия 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Содержание | Виды деятельности | Планируемые предметные результаты | Контроль | Срок проведения |
| **Предмет органической химии 2ч.** | | | | | | |
| 1 | Предмет органической химии | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. | Определение понятий. | – *иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;* |  | 1 неделя сентября |
| 2 | Основные положения теории химического строения. | 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. | Составление плана текста. | – раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; |  | 2 неделя сентября |
| **Углеводороды — 12ч.** | | | | | | |
| 3 | Предельные углеводороды. Алканы. | Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. | Определение понятий. Составление формул и названий хим. соединений. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению |  | 3 неделя сентября |
| 4 | Химические свойства алканов. | 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.* | Составление уравнений реакций | приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения |  | 4 неделя сентября |
| 5 | Непредельные углеводороды. Алкены. | Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. |  | составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; |  | 1 неделя октября |
| 6 | Химические свойства алкенов. | 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. | Составление уравнений реакций, Составление формул и названий хим. соединений. | приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения, проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; |  | 2 неделя октября |
| 7 | Алкадиены. Каучуки. | 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. | Определение понятий. Составление уравнений реакций | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (синтетического каучука) |  | 3 неделя октября |
| 8 | Алкины. | 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. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению |  | 4 неделя октября |
| 9 | 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. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; | Пров.работа «Углеводороды» | 1 неделя ноября |
| 10 | Природный газ. | Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. | Составление плана текста. | приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна) |  | 2 неделя ноября |
| 11 | Нефть и способы её переработки. | Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии. | Определение понятий. | приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна) |  | 3 неделя ноября |
| 12 | Каменный уголь и его переработка. |  | Составление плана текста. | *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.* | Сам.работа | 4 неделя ноября |
| 13 | Обобщение по теме «Углеводороды». |  | Выполнение заданий разных типов по изученной теме, индивидуально и в группе. |  |  | 1 неделя декабря |
| 14 | Контрольная работа №1. |  | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы. |  | Контрольная работа №1. | 2 неделя декабря |
| **Кислород- и азотсодержащие соединения — 13ч.** | | | | | | |
| 15 | Одноатомные спирты. | Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. | Определение понятий. Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению |  | 3 неделя декабря |
| 16 | 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. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; |  | 4 неделя декабря |
| 17 | Фенол. | Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; |  | 3 неделя января |
| 18 | Альдегиды и кетоны. | 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. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению |  | 4 неделя января |
| 19 | Карбоновые кислоты. | 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. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | 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; |  | 5 неделя января |
| 20 | 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. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. | Составление уравнений реакций | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; |  | 1 неделя февраля |
| 21 | 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. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; |  | 2 неделя февраля |
| 22 | Амины. |  | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; | Пров.работа «Кислородсодержащие соединения» | 3 неделя февраля |
| 23 | Аминокислоты. Белки. | Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-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. | Составление уравнений реакций Составление формул и названий хим. соединений. | характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; |  | 4 неделя февраля |
| 24 | Генетическая связь между классами органических соединений. | Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии. | Составление уравнений реакций, соответствующих последовательности превращений органических веществ различных классов. | – *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*– *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;* |  | 1 неделя марта |
| 25 | Идентификация органических соединений. Практ.р. № 1. |  | Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. | – *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств* | Идентификация органических соединений. Практ.р. № 1. | 2 неделя марта |
| 26 | Обобщение по теме «Кислород- и азотсодержащие соединения». |  | Выполнение заданий разных типов по изученной теме, индивидуально и в группе. |  |  | 3 неделя марта |
| 27 | Контрольная работа № 2. |  | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы. |  | Контрольная работа № 2. | 1 неделя апреля |
| **Органическая химия и общество — 7ч.** | | | | | | |
| 28 | Биотехнология. | Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. | Получение химической информации из различных источников. | *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.* |  | 2 неделя апреля |
| 29 | Классификация полимеров. | Полимеры органические и неорганические. | Определение понятий. Составление схемы на основе текста. |  | Сам.работа | 3 неделя апреля |
| 30 | Синтетические полимеры. | Синтез полимеров, их применение. | Определение понятий. | приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна) |  | 4 неделя апреля |
| 31 | Распознавание пластмасс и волокон. Практ.р. № 2. |  | Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. | – *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;* | Распознавание пластмасс и волокон. Практ.р. № 2. | 1 неделя мая |
| 32 | Обобщение по курсу органической химии. |  | Выполнение заданий разных типов по изученной теме, индивидуально и в группе. |  |  | 2 неделя мая |
| 33 | Итоговая контрольная работа. |  | Контроль и самоконтроль изученных понятий, выполнение заданий контрольной работы. |  | Итоговая контрольная работа. | 3 неделя мая |
| 34 | Заключительный урок. |  | Подготовка сообщений, презентаций по выбранным темам; выполнение заданий за курс химии 10 класса индивидуально и в группе. |  |  | 4 неделя мая |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Разделы и темы | Кол-во  часов | Практ.  работы | Контроль |
| 1. | Строение веществ. | 11 |  | 2 |
| 2. | Химические реакции. | 10 | 1 | 1 |
| 3. | Вещества и их свойства. | 8 | 1 | 1 |
| 4. | Химия и современное общество. | 5 |  | 1 |
|  | Итого | 34 | 2 | 5 |

**Календарно-тематическое планирование**

**Химия 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Содержание | Виды деятельности  Планируемые предметные результаты | Контроль | Срок проведения |
| **Строение веществ -11ч.** | | | | | |
| 1 | Химия как наука. | 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. | – 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; |  | 1 неделя сентября |
| 2 | Основные сведения о строении атома. | Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* | – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; |  | 2 неделя сентября |
| 3 | Периодическая система химических элементов и учение о строении атома. | Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | – 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; |  | 3 неделя сентября |
| 4 | Становление и развитие периодического закона и теории химического строения. | 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. | – 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; |  | 4 неделя сентября |
| 5 | Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ионная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (ионная). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ. | – *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;* | Пров.работа «Строение атома» | 1 неделя октября |
| 6 | Ковалентная химическая связь. | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ. | – *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;* |  | 2 неделя октября |
| 7 | Металлическая химическая связь. | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (металлическая) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ. | – *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;* |  | 3 неделя октября |
| 8 | Водородная химическая связь. | Виды химической связи (водородная) и механизмы ее образования. *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ. | – *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;* |  | 4 неделя октября |
| 9 | Дисперсные системы. | *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* | – 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; |  | 1 неделя ноября |
| 10 | Решение задач по теме «Строение веществ». |  |  | Решение задач по теме «Строение веществ». | 2 неделя ноября |
| 11 | Обобщение и контроль по теме «Строение веществ». |  |  | Обобщение и контроль по теме «Строение веществ». | 3 неделя ноября |
| **Химические реакции — 10ч.** | | | | | |
| 12 | Классификация химических реакций. | Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. | Осуществлять классификацию химических реакций на основании различных признаков |  | 4 неделя ноября |
| 13 | Скорость химических реакций. | 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. | – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; |  | 1 неделя декабря |
| 14 | Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | 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. | – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; |  | 2 неделя декабря |
| 15 | Гидролиз. | Реакции в растворах электролитов. *рH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение  гидролиза в биологических обменных процессах. | – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.* |  | 3 неделя декабря |
| 16 | Окислительно-восстановительные реакции. | Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. | – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; |  | 4 неделя декабря |
| 17 | Электролиз расплавов и растворов. | Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.* | – *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.* |  | 3 неделя января |
| 18 | Решение задач по теме «Химические реакции». |  |  | Решение задач по теме «Химические реакции». | 4 неделя января |
| 19 | Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции». Практ.работа №1. |  | – *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;* | Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции». Практ.работа №1. | 5 неделя января |
| 20 | Обобщение по теме «Химические реакции». |  |  | Обобщение по теме «Химические реакции». | 1 неделя февраля |
| 21 | Контрольная работа №1. |  |  | Контрольная работа №1. | 2 неделя февраля |
| **Вещества и их свойства — 8ч.** | | | | | |
| 22 | Металлы. | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) | Анализ контрольной работы  – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; |  | 3 неделя февраля |
| 23 | Неметаллы. | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. | – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – неметаллов; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; |  | 4 неделя февраля |
| 24 | Неорганические и органические кислоты. | Классификация и свойства неорганических и органических кислот | – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; |  | 1 неделя марта |
| 25 | Неорганические и органические основания. | Классификация и свойства неорганических и органических оснований | – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; |  | 2 неделя марта |
| 26 | Амфотерные соединения. | Органические и неорганические амфотерные соединения | – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; |  | 3 неделя марта |
| 27 | Соли. | Соли, их классификация и свойства | – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; |  | 1 неделя апреля |
| 28 | Решение задач по теме «Вещества и их свойства». Пров.работа. |  |  | Решение задач по теме «Вещества и их свойства». Пров.работа. | 2 неделя апреля |
| 29 | Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства» Практ.работа №2. |  | – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; | Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».Практ.работа №2. | 3 неделя апреля |
| **Химия и современное общество — 5ч.** | | | | | |
| 30 | Химическая технология. | Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. | – 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; |  | 4 неделя апреля |
| 31 | Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. | Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. 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. | – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; |  | 1 неделя мая |
| 32 | Обобщение по курсу химии 11 класса. |  |  | Обобщение по курсу химии 11 класса. | 2 неделя мая |
| 33 | Итоговая контрольная работа. |  |  | Итоговая контрольная работа. | 3 неделя мая |
| 34 | Заключительный урок. |  | Анализ контрольной работы |  | 4 неделя мая |