|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина» (Технологии. Дизайн. Искусство). Гимназия** | | | | | |
| ***«Согласовано»***  *Методист* | | ***«Согласовано»***  *Директор* | | ***«Утверждаю»***  *Первый проректор-проректор по образовательной деятельности* | |
|  | */ Л.Т.Конбекова/* |  | */Н.Ю. Киселева/* |  | */ С.Г.Дембицкий /* |
| *28 августа 2023г.* |  | *29 августа 2023г.* |  | *29 августа 2023г.* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** | |
| **по** | **Профильный уровень химии, 102 часа** |
| *предмет, к-во часов* |
| **для** | **10г** |
| *класс* |
|  | **на 2023 – 2024 учебный год** |

|  |
| --- |
| **Составлена учителем гимназии РГУ им. А.Н.Косыгина:** |
| химия |
| *предмет* |
| *3 часа (102ч.в год)* |
| *количество часов в неделю* |
| *Аникин В.А.* |
| *Ф.И.О. учителя.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебник:** | химия. 10 класс .Профильный уровень. |
| Габриелян О.С. | |
| *автор учебника* | |
| Москва «Просвещение» 2021 год | |

1. **Пояснительная записка**

1. Рабочая учебная программа по химии для 10 класса разработана на основе примерной программы, утвержденной Министерством образования и науки РФ, под редакцией автор О. С. Габриелян – М: Дрофа, 2021. Программасоответствует учебнику «Химия» 10 класс, Москва «Просвещение» 2021 год, который соответствует обязательному минимуму содержания среднего образования по химии, Федеральному компоненту государственного стандарта и учебному плану школы.
2. **Цель и задачи изучения предмета.**

* Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
* Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
* Подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;

Большой вклад в достижении главных целей вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

* Формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
* Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
* Выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии как возможной области будущей практической деятельности;
* Формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Задачи:

Формировать знания основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера, развивать умения наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила ТБ.

* Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими современными потребностями.
* Воспитывать отношение к химии как к одному из компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
* Научить применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

*Главные цели основного общего образования состоят в:*

* освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих ***целей:***

**освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

**овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

**развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

**воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

**применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа являет­ся подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающие­ся должны научиться самостоятельно ставить цели и опреде­лять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

**3. Общая характеристика учебного предмета.**

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлена спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные стержневые линии: «вещество», «химическая реакция», «применение веществ», «язык химии

**Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ** предусматривает обязательное изучение химии в 10 классе 1 час в неделю (базовый уровень), и 3 часа (углубленное изучение химии), что составляет 35 часов в год (базовый уровень) и 105 часов (углубленное изучение химии).

**4. Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Курс углубленного изучения химии рассчитан на 3час, что составляет **105** часов в год соответственно, 35 учебных недель.

**5. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.**

Ценностные ориентиры содержания курса в средней школе не зависит от уровня изучения и определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценность» включает единство объективного и субъективного, поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

* в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
* в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
* в понимании сложности и противоречии самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труд и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

* уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
* понимании необходимости здорового образа жизни;
* потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
* сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.

Ценностные ориентации курса направлены на воспитание у обучающихся:

* правильного использования химической терминологии и символики;
* потребности вести диалог, выслушивать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

**6. Результаты изучения учебного предмета**

***Учебно-организационные общеучебные умения и навыки*** обеспечивают планирование, организацию, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности учащимся.

К ним относятся: *определение индивидуальных и коллективных учебных задач; выбор наиболее рациональной последовательности действий по выполнению учебной задачи; сравнение полученных результатов с учебной задачей; владение различными формами самоконтроля; оценивание своей учебной деятельности; постановка целей самообразовательной деятельности.*

***Учебно-информационные общеучебные умения и навыки*** обеспечивают школьнику нахождение, переработку и использование информации для решения учебных задач.

К ним относятся: *работа с основными компонентами учебника; использование справочной и дополнительной литературы; подбор и группировка материалов по определенной теме; составление планов различных видов; владение разными формами изложения текста; составление на основе текста таблицы, схемы, графика, тезисов; конспектирование; подготовка доклада, реферата; использование различных видов наблюдения и моделирования; качественное и количественное описание изучаемого объекта; проведение эксперимента.*

***Учебно-логические общеучебные умения и навыки*** обеспечивают четкую структуру содержания процесса постановки и решения учебных задач.

К ним относятся: *определение объектов анализа и синтеза и их компонентов; выявление существенных признаков объекта; проведение разных видов сравнения; установление причинно-следственных связей; оперирование понятиями, суждениями; владение компонентами доказательства; формулирование проблемы и определение способов ее решения.*

***Учебно-коммуникативные общеучебные умения и навыки*** позволяют школьнику организовать сотрудничество со старшими и сверстниками, достигать с ними взаимопонимания, организовывать совместную деятельность с разными людьми.

К таким навыкам относятся: *выслушивание мнения других; владение различными формами устных и публичных выступлений; оценка разных точек зрения; владение приемами риторики.*

**Метапредметные[[1]](#footnote-1) результаты**

1. Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.
2. Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
3. Использование знаково-символических средств представления информации.
4. Активное использование речевых средств и средств для решения коммуникативных и познавательных задач.
5. Использование различных способов поиска (в справочных источниках), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации.
6. Формирование ключевых компетенций: ценностно-смысловой, общекультурной, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, социально-трудовой и компетенции личностного самосовершенствованияОвладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
7. Формирование метапредметных и универсальных учебных действий с учетом реальных потребностей и интересов в общении и познании.
8. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права иметь свою, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценки событий.
9. Определение общей цели и путей ее достижения; умения договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение6 окружающих.
10. Готовность конструктивно разрешать конфликты посредствам учета интересов сторон и сотрудничества.
11. Овладение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений в соответствии с содержанием учебного предмета химии.
12. Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
13. Умение работать в материальной и информационной средев соответствии с содержанием учебного предмета химии.
14. Получение учащимися знаний по химии, которые могут быть применимы не только в рамках образовательного процесса, но и в реальных жизненных ситуациях.

**Предметные результаты**

(дидактические единицы группируются из обобщенных требований к уровню подготовки выпускников)

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения, а так же с учетом Примерной программы.

***В результате изучения курса ученик должен:***

**Знать/**понимать:основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию, важнейшие функциональные группы органических веществ, виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ. Знать основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации линейная, разветвлённая и пространственные структуры, влияние строения на свойства полимеров.

**Уметь**: разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ, развитие познания от явления ко всё более глубокой сущности.

***Требования к усвоению фактов.***

**Знать** строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминови аминокислот, белков. Знать особенности строения, свойства, применения важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа.

**Уметь** пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии; высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам.

***Требования к усвоению химического языка.***

**Знать и уметь** разъяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ и обозначать распределение электронной плотности в молекулах, называть ве5щества по современной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства органических веществ, их генетическую связь.

***Требования к выполнению химического эксперимента.***

**Знать** правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

**Уметь** практически определять наличие углерода, водорода и хлора в органических вещества; определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, амины, аминокислоты и белки.

**7. Содержание тем учебного курса**

Основное содержание курса представлено следующими разделами.

**Введение (7 часов).**

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Краткий очерк истории развития органической химии. Предпосылки создания теории химического строения. Основные положения теории химического строения. Изомерия. Электронное облако и орбиталь , их формы. Ковалентная связь и его разновидности: сигма и пи связи. Гибридизация электронных облаков. Виды гибридизации электронных облаков атома углерода.

**Демонстрации.** Коллекции органических веществ. Материалов и изделий из них. Модели молекул органических соединений.

**РАЗДЕЛ 2 и 3. Строение и классификация органических соединений *(7 часов)*. Реакции в органической химии (3 часов).**

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические(алканы, алкены, алкины, алкадиены) и карбоциклические(циклоалканы и арены).По функциональным группам(спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры).

Номенклатура органических соединений( тривиальная, рациональная, ИЮПАХ)

Изомерия органических соединений: структурная( углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая), пространственная( геометрическая и оптическая)

Понятие о реакциях замещения, присоединения, отщепления. Изомеризации. Гомолитический и гетеролитический способы разрыва связи, образование связи по донорно- акцепторному механизму. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индукционный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

**Демонстрации.** Образцы представителей различных классов органических соединений. Их шаростержневые модели.

**Расчетные задачи 1. Решение задач на вывод молекулярных формул.2.Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 3. Комбинированные задачи.**

**Знать** основные положения ТХС Бутлерова; понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия.

**Уметь** составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, определять принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии, вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле; по массовым долям элементов находить формулы веществ**,** называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК..

**понимать** значение ТХС в современной химии, принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам.

**находить** простейшие формулы органических соединений, изомеры среди нескольких структурных формул соединений

**РАЗДЕЛ 4. Углеводороды (33 часа)**

**Понятие об углеводородах**. Природные источники углеводородов( природный и попутный нефтяной газы, нефть и его промышленная переработка, каменный уголь.

**Алканы.** Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства , Механизм реакции радикального замещения, получение и применение.

**Алкены** Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства , Механизм реакции электрофильного присоединения, окисление алкенов в мягких и жестких условиях, получение и применение.

**Алкины** Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура, физические и химические свойства ,( галогенирование.,гидрогалогенирование,гидратация,, гидрирование, тримеризация в бензол, окисление, получение и применение.

**Алкадиены.** Общая формула, строение, изомерия и номенклатура. Взаимное расположение двойных связей. Аналогия химических свойств алкенов и алкадиенов. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи связями.

**Циклоалканы.** Гомологический ряд и общая формула. Изомерия циклоалканов. Химические свойства( горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация). Особые свойства циклопропана и циклобутана.

**Арены**. Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Химические свойства бензола( галогенирование. Нитрование, алкилирование. Механизмы реакции электрофильного замещения бензола и его гомологов. Ориентанты 1 и 2 порядка .Правила ориентации.

Расчетные задачи. Решение комбинированных задач

**Демонстрации**. Коллекция « Природные источники углеводородов» Модели молекул углеводородов.

**Лабораторные опыты**. 1.Построение модели молекул алканов.2.Построение моделей молекул алкенов.

Базовый уровень

**Знать** основные компоненты природного газа; важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. важнейшие

химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, правила составления названий алкенов, важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов называть алкены по международной номенклатуре**,**  важнейшие физические и химические свойства как основного представителя непредельных углеводородов, качественные реакции на кратную связь. Гомологический ряд алкадиенов.правила составления названий алкадиенов, **уметь** называть алкадиены по международной номенклатуре, свойства каучука, области его применения. правила

составления названий алкинов, способы образования сигма и символ, т. е. -связей, важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов, важнейшие физические и химические свойства бензола как основного предста-  
вителя аренов.

Важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена, бензола**.** основные способы их получения и области их применения.

**уметь** называть разные классы углеводородов по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК, выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле,составлять структурные формулы орг. соединений и их изомеров.

**РАЗДЕЛ 5. Спирты и фенолы (9 часов)**

**Спирты**. Состав и классификация. Изомерия. Физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения. Химические свойства обусловленные наличием гидроксильных групп(образование алкоголятов , взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители.

**Фенолы.** Фенол, его строение, физические и химические свойства. Взаимное влияние в молекуле фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Сравнение кислотных свойств веществ содержащих гидроксогруппу. Электрофильное замещение в бензольном кольце.

**Расчетные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям.

**Демонстрации.** Физические свойства разных спиртов. Сравнение реакций горения разных спиртов с металлическим натрием. Получение простого и сложного эфира. Получение этилена из этанола.

**Лабораторные опыты**. Построение моделей молекул изомерных спиртов. Растворимость разных спиртов в воде. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди.

**РАЗДЕЛ 6. Альдегиды и кетоны (7 часов)**

**Альдегиды и кетоны**. Строение молекул альдегидов и кетонов., их изомеризация. Особенности строения каобонильной группы.Физические и химические свойства альдегидов( гидрирование. Окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Галогенирование альдегидов и кетонов.

**Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

**Лабораторные опыты**. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов.

Реакция серебряного зеркала. Окисление альдегидов гидроксидом меди.

**РАЗДЕЛ 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (11 часов)**

**Карбоновые кислоты и сложные эфиры**. Строение, классификация, номенклатура и изомерия, физические и общие с неорганическими кислотами химические свойства. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Особые свойства карбоновых кислот. Химические свойства непредельных карбоновых кислот.

**Сложные эфиры**. Изомерия, Номенклатура, Получение. Обратимость реакции этерификации.

**Жиры**. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Номенклатура и классификация жиров. Биологические функции жиров. Свойства жиров ( омыление, гидролиз, гидрирование).Понятие о СМС.

**Демонстрации**. Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот. Отношение разных карбоновых кислот к воде. Отношение сливочного масло подсолнечного масла и машинного масла к раствору перманганата калия.

**Лабораторные опыты**. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком.

Сравнение растворимости карбоновых кислот и их солей в воде. Химические свойства карбоновых кислот ( взаимодействие с металлами. Основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями). Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

**Экспериментальные задачи**. Распознавание ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия, стеарата натрия. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. Получение карбоновых кислот из мыла, и ацетата натрия.

**РАЗДЕЛ 8. Углеводы (7 часов)**

**Углеводы.** Классификация, Биологическая роль . Их значение .

**Моносахариды.** Глюкоза, ее строение, физические свойства . Зависимость химических свойств от строения. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди при комнатной температуре, этерификация, реакция серебряного зеркала. Гидрирование. Реакции брожения. Биологическая роль глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

**Дисахариды**. Строение. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль.

**Полисахариды**. Крахмал и целлюлоза. Строение, свойства , биологическая роль. Химические свойства полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.

**Знать с**троение молекул и строение функциональных группгидроксильной. карбонильной**,** карбоксильной группы спиртов, альдегидов. карбоновых кислот, гомологические ряды ,основы номенклатуры, виды изомерии, спиртов различных типов, фенолов, альдегидов. карбоновых кислот, сложных эфиров.

Общие свойства карбоновых кислот, их значение в природе и повседневной жизни человека, строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров классификацию углеводов по различным признакам; химические свойства. Значение углеводов в природе и жизни человека и всех живых организмов на Земле, важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объяснять явления, происходящие в быту сравнивать и обобщать, характеризовать особенности строения глюкозы как альдегидоспирта.

Важнейшие реакции спиртов, (в том числе качественную реакцию на многоатомные спирты), фенола, альдегидов, карбоновых кислот, глюкозыосновные способы их получения и области их применения.

**Определять** возможности протекания хим. превращений.

**Уметь** составлять уравнения реакций, цепи превращений, решать задачи **,**прогнозировать свойства веществ на основе их строения, составлять уравнения реакций характеризующих свойства, проводить сравнение свойств карбоновых кислот со свойствами минеральных кислот , объяснять свойства углеводов на основании строения молекулы

**РАЗДЕЛ 8. Азотосодержащие соединения ( 11 часов)**

**Амины**. Состав и строение аминов, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства предельных и ароматических аминов. Получение и применение.

**Аминокислоты и белки**. Состав и строение аминокислот. Изомерия. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот. И ее причины. Взаимное влияние атомов на примере аммиака, предельных и ароматических аминов.

Белки как природные полимеры. Пептидная связь, структура белка. Химические свойства. Значение белков.

**Нуклеиновые кислоты**. Понятие о пуриновых и пиримидиновых основаниях. Биологическая роль нуклеиновых кислот.

**Демонстрации** Физические свойства метиламина. Взаимодействие метиламина с кислотами. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.

**Лабораторная работа**: Качественные реакции на белки

Базовый уровень.

**Знать** строение, классификации, важнейшие свойства азотсодержащих соединений, их биологические функции, виды изомерии аминов. аминокислот, основы их номенклатуры

основные способы получения и их применение. Классификацию. Опираясь на полученные знания о химической двойственности аминокислот строение и важнейшие свойства белков; активно использовать межпредметные связи с биологией, в связи с валеологией, составные части нуклеотидов ДНК и РНК

**Уметь** проводить сравнение свойств аминов и аммиака ,предсказывать их химические свойства, объяснять применение и биологическую функцию аминокислот. давать характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи, **п**рактически осуществлять качественные цветные реакции на белки.

**РАЗДЕЛ 9. Биологически активные соединения (6 часов)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях, их строение и важнейшие свойства. Пластмассы термопластичные и термореактивные. Синтетические каучуки и синтетические волокна.

Демонстрации Образцы полимеров.

**Знать** важнейшие вещества и материалы: искусственные пластмассы, каучуки и волокна,

наиболее широко распространенные полимеры и их свойства

**Уметь** определять синтетические волокна и важнейшие пластмассы.

**Тематическое планирование**

**10 класс (профильный уровень)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Содержание урока | Характеристика деятельности учащихся | | Дата | |
| по плану | по факту |
| ***РАЗДЕЛ 1.***  **Введение (7 часов)** | | | | | | |
| 1 | Инструктаж по ТБ.  **Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе** | Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. | **Знать** причины выделения органической химии в самостоятельную науку, теорию витализма, о роли органической химии в системе естественных наук, краткий очерк истории развития органической химии. | |  |  |
| 2 | **Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова** | Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана. *Предпосылки создания теории строения: работы предшественников (теория радикалов и теория типов)* | **Знать** основные положения теории А.М. Бутлерова.  **Уметь**объяснять взаимное влияние атомов друг на друга и на свойства молекул в целом, изготавливать шаростержневые модели молекул . | |  |  |
| 3 | Строение атома углерода. | Электронное облако и орбиталь , их формы. Электронные и графические формулы атома углерода. Ковалентная химическая связь и ее разновидности. | **Знать:** основные характеристики ковалентной связи: длина, энергия, полярность, направленность,  образование ионов NH4+ и H3O+.  **Уметь**: сравнивать обменный и донорно – акцепторный механизмы образования ковалентной связи***.*** | |  |  |
| 4 | Валентные состояния атома углерода. | Sp3, sp2, sp – валентные состояния на примере молекул органических веществ. *Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимальными затратами* | **Знать:** валентные состояния атома углерода.  **Уметь:** определять по графической формуле первичный, вторичный, третичный и четвертичный атом углерода, применять модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимальными затратами энергии. | |  |  |
| 5 | Валентные состояния атома углерода. | Sp3, sp2, sp – валентные состояния на примере молекул органических веществ. *Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимальными затратами* | **Знать:** валентные состояния атома углерода.  **Уметь:** определять по графической формуле первичный, вторичный, третичный и четвертичный атом углерода, применять модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимальными затратами энергии. | |  |  |
| 6 | Решение задач и упражнений по номенклатуре, изомерии органических веществ. |  |  | |  |  |
| 7 | Контрольная работа №1(входной контроль) |  |  | |  |  |
| **РАЗДЕЛ 2. Строение и классификация органических соединений (7 часов)** | | | | | | |
| 8 | **Классификация органических соединений.** | Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по функциональным группам | **Знать:** признаки классификации органических соединений.  **Уметь:** составлять схему классификаций органических соединений. | |  |  |
| 9 | **Классификация органических соединений.** | Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и по функциональным группам | **Знать:** признаки классификации органических соединений.  **Уметь:** составлять схему классификаций органических соединений. | |  |  |
| 10 | Основы номенклатуры органических соединений | Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК. | **Знать:** принципы образования названий органических соединений по систематической номенклатуре, рациональную номенклатуру как предшественника номенклатуры ИЮПАК.  Уметь: называть органические соединения по тривиальной и систематической номенклатуре. | |  |  |
| 11 | **Изомерия в органической химии.**  **Виды изомерии.** | Структурная изомерия и ее виды.  Пространственная изомерия и ее виды. Биологическое значение оптической изомерии. | **Знать:** виды изомерии органических соединений**.**  **Уметь:** составлять изомеры и называть их по систематической и рациональной номенклатурам,  объяснятьпространственную изомерию, ее виды: геометрическая и оптическая, биологическое значение оптической изомерии, отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях. | |  |  |
| 12 | Решение задач на выведение молекулярной формулы органических соединений | Решение задач на выведение формул по массовым долям элементов, и по продуктам сжигания веществ. | **Знать:** алгоритм вычисления задач.  **Уметь:** выводить формулы органических веществ по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ. | |  |  |
| 13 | Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений. | Строение и классификация органических соединений. | **Знать:** признаки классификации органических веществ, находить и называть формулы изомеров по разным номенклатурам.  **Уметь:** решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ, называть органические соединения по систематической номенклатуре. | |  |  |
| 14 | **Контрольная работа №2**  по теме : «Строение и классификация органических соединений». | Учёт и контроль знаний по теме «Строение и классификация органических соединений» | Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации органических соединений, их номенклатуры, а также в проведении расчётов для вывода формул органических соединений. | |  |  |
| **РАЗДЕЛ 3. Химические реакции в органической химии (3 часа)** | | | | | | |
| 15 | Анализ контрольной работы.  Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения. | Понятие о реакциях замещения, присоединения, полимеризации. | **Знать**: типы химических реакций в органической химии.  **Уметь:** определять тип реакции по схеме уравнения. Уметь приводить примеры реакций различных типов | |  |  |
| 16 | Реакции отщепления и изомеризации. | Понятие о реакциях отщепления (элиминирования), изомеризации.  Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. | **Знать:** типы химических реакций в органической химии.  **Уметь:** определять тип реакции по схеме уравнения. Уметь приводить примеры реакций различных типов. | |  |  |
| 17 | **Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц.** | Понятие о реакциях замещения, присоединения,отщепления (элиминирования), изомеризации.  Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. | **Знать:** типы химических реакций.  **Уметь**: уметь классифицировать реакции, определять типы реакций в органической химии по уравнениям реакций***.*** | |  |  |
| **РАЗДЕЛ 4. Углеводороды (33 часа)** | | | | | | |
| 18 | Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ. | Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки. | | **Знать:** природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки нефти на фракции, экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.  **Уметь:** объяснять крекинг нефти, записывать уравнения реакций, отличать природный газ от попутного. |  |  |
| 19 | Природные источники углеводородов. Каменный уголь. | Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов, их состав. Основные способы переработки. | | **Знать:** природные источники углеводородов, их состав.Основные способы переработки полезных ископаемых.  **Уметь:** Приводить уравнения реакций продуктов коксования угля. |  |  |
| 20 | **Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства** | Гомологический ряд и общая формула алканов.  Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов.  Физические свойства, алканы в природе, промышленные способы получения. Лабораторные способы получения алканов6 синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз Al4C3 | | **Знать:** электронное строение атома углерода в стационарном и возбужденном состоянии,основные способы получения алканов, лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей, карбоновых кислот, гидролиз Al4C3.  **Уметь:** называть оксиды, определять состав вещества по их формулам, степень окисления. |  |  |
| 21 | **Химические свойства алканов.** | Реакции замещения. Горение в различных условиях, термическое разложение, изомерия алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. | | **Знать:** основные химические свойства алканов.  **Уметь:**. объяснять механизм реакции замещения,составлять уравнения реакций.Практически использовать знания о механизме (свободнорадикальном) реакции в быту и на производстве. |  |  |
| 22 | **Практическая работа №1** «Качественный анализ органических соединений». | Качественный анализ органических соединений. | | **Знать:** правила техники безопасностии приемы работы с химическим оборудованием.  **Уметь:** обнаруживать воду, сажу, углекислый газ в продуктах горения углеводородов. |  |  |
| 23 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Алканы». | **Совершенствование знаний по теме с использованием заданий разного уровня сложности** | | **Знать:** алгоритм решения задач.  **Уметь:** решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ, называть органические соединения по систематической номенклатуре, осуществлять цепочки превращений. |  |  |
| 24 | **Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение.** | Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Способы получения алкенов. | | **Знать:** основные способы получения алкенов и записывать уравнения реакций. Знать правило Зайцева.  **Уметь:** записывать формулы изомеров алкенов и называть их по рациональной и систематической номенклатуре, объяснять электронное и пространственное строение этилена, образование s- и p- связи, SP2- гибридизацию, объяснять индуктивный(+I) эффект на примере молекулы пропена. |  |  |
| 25 | **Химические свойства алкенов.** | Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. | | **Знать:** основные свойства алкенов.  **Уметь:** записывать уравнения реакции присоединения: Н2; галогенов; НСl; НОН (используя правило Морковникова); реакцию полимеризации. Объяснять механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам, окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. |  |  |
| 26 | **Практическая работа №2.**  «Получение этилена и изучение его свойств» | Получение этилена дегидратацей этанола. Химические свойства этилена: горение, присоединение брома, окисление перманганатом калия. | | **Знать:** правила техники безопасности и приемы обращения с лабораторным оборудованием и реактивами.  **Уметь**: проводить эксперимент по данной теме, объяснять признаки реакций и делать вывод. |  |  |
| 27 | **Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».** | Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов веществ классов алканов и алкенов. Упражнения в составлении реакций с участием алканов и алкенов. | | **Знать:** химические свойства и способы получения алканов и алкенов.  **Уметь:** составлять генетические ряды и осуществлять превращения в цепочках с помощью уравнений химических реакций. |  |  |
| 28 | Решение расчетных и экспериментальных задач | Решение расчетных и экспериментальных задач | | **Знать:** особенности химических свойств.  **Уметь:** распознавать практически алкены и алканы в заданных растворах. |  |  |
| 29 | **Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства.** | Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы ацетилена других алкинов. Изомерия. Номенклатура и физические свойства алкинов. Способы получения алкинов. | | **Знать:** строение, особенности изомерии и номенклатуры алкинов, их способы получения.  **Уметь:** называть алкины и составлять формулы гомологов и изомеров. Подтверждать уравнениями реакций способы получения. |  |  |
| 30 | Химические свойства алкинов. | Реакции присоединения. Тримеризация ацетилена в бензол.  Применение алкинов. | | **Знать:** основные химические свойства алкинов.  **Уметь:** записывать уравнения реакций: присоединения воды(реакция Кучерова); Н2; Сl2; НСl к молекулам алкинов; реакции замещения атомов серебра; реакции тримеризации ацетилена. |  |  |
| 31 | Химические свойства алкинов. | Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. | | **Знать:** химические свойства алкинов.  **Уметь:** составлять уравнения реакций окисления алкинов, свойств терминальных алкинов. |  |  |
| 32 | Обобщение и систематизация знаний по теме алкины. | Упражнения в составлении химических формул изомеров и гомологов алкинов. Упражнения в составлении реакций с участием алкинов. | | **Знать:** химические свойства алкинов.  **Уметь:** составлять уравнения реакций окисления алкинов, свойств терминальных алкинов. |  |  |
| 33 | Решение расчетных задач. | Расчеты по определению формулы вещества, участвующего в химической реакции. | | **Знать:** алгоритм решения задач данного типа.  **Уметь:** решать задачи данного типа и применять знания химических свойств. |  |  |
| 34 | **Алкадиены. Строение молекулы. Изомерия, номенклатура.** | Гомологический ряд и общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия. Номенклатура и физические свойства алкадиенов. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. | | **Знать:** о межклассовой изомерии и составлять формулы изомеров и называть их.  **Уметь:** объяснять взаимное расположение p-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное, особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. |  |  |
| 35 | **Химические свойства алкадиенов.** | Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. | | **Знать:** особенности натурального и синтетического каучуков.  **Уметь:** записывать уравнения реакций присоединения к алкадиенам, реакции полимеризации. |  |  |
| 36 | **Каучуки. Резина** | Свойства каучука и резины. Области его применения. | | **Знать:** особенности свойств каучука и резины. Их получение.  **Уметь:** подтверждать уравнениями реакций получение каучука. |  |  |
| 37 | **Обобщение знаний по теме:**  **«Непредельные углеводороды** | Осуществление цепочек превращений. | | **Знать:** химические свойства и получение алкенов, алкинов, алкадиенов.  **Уметь:** составлять цепочки превращений классов органических соединений и осуществлять их с помощью химических уравненийреакций. |  |  |
| 38 | **Обобщение знаний по теме:**  **«Непредельные углеводороды** | Решение расчетных задач на нахождение молекулярной формулы вещества, участвующего в химической реакции. | | **Знать:** алгоритм решения задач данного типа.  **Уметь:** решать задачи данного типа и применять знания химических свойств. |  |  |
| 39 | **Решение расчетных задач на нахождение молекулярной формулы вещества, участвующего в химической реакции. Решение комбинированных расчетных задач.** | Решение расчетных задач на нахождение молекулярной формулы вещества, участвующего в химической реакции и комбинированных расчетных задач. | | **Знать:** алгоритм решения задач данного типа.  **Уметь:** решать задачи данного типа и применять знания химических свойств. |  |  |
| 40 | **Контрольная работа №3**  по теме: строение и свойства ациклических углеводородов. | Контрольная работа №2  по теме: строение и свойства ациклических углеводородов. | | **Уметь:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. |  |  |
| 41 | **Анализ контрольной работы. Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства.** | Понятие о циклоалканах, их физических свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия: цис-, транс-, межклассовая. Химические свойства, получение и применение циклоалканов. | | **Знать:** гомологический ряд и общую формулу циклоалканов,физические свойства.  **Уметь:** записывать формулы гомологов и изомеров циклоалканов, называть их, характеризовать свойства и составлять уравнения реакций, объяснять напряжение цикла в C3H6, C4H8 и C5H10, конформации C6H12.. |  |  |
| 42 | **Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.** | Бензол как представитель «аренов».  Строение молекулы бензола.  Изомерия и номенклатура аренов.  Гомологи бензола.  Получение аренов. | | **Знать**: строение молекулы бензола, способы получения бензола и его гомологов, иметь представление о полуторных связях.  **Уметь:** объяснять влияние углеводородных радикалов на распределение электронной плотности ароматического ядра. |  |  |
| 43 | **Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакция замещения. Применение бензола и его гомологов.** | Химические свойства бензола. Радикальное хлорирование бензола. | | **Знать:** особенностихимических свойств бензола и его гомологов.  **Уметь:** записывать реакции замещения, присоединения, алкилирования, горения бензола и толуола*.* Объяснятьположительный  и отрицательный мезомерный эффект, взаимное влияние атомов в молекуле толуола, каталитическое гидрирование бензола. |  |  |
| 44 | **Химические свойства бензола. Реакция замещения. Применение бензола и его гомологов.** | Применение бензола и его гомологов. | | **Знать:** особенности химических свойств бензола и его гомологов.  **Уметь:** записывать реакции замещения, присоединения, алкилирования. Уметь сравнивать реакционную способность бензола и толуола в реакциях замещения. Объяснять ориентирующее действие группы атомов CH3 в реакциях замещения с участием толуола, ориентиры I и II рода, реакции боковых цепей алкилбензолов. |  |  |
| 45 | **Генетическая связь между классами углеводородов.** | Выполнение упражнений на генетическую связь, получение и распознавание углеводородов. | | **Знать:** основные химические свойства классов углеводородов.  **Уметь:** применять знания о строении и свойствах углеводородов, способах получения при выполнении упражнений разного уровня сложности*.* |  |  |
| 46 | **Генетическая связь между классами углеводородов.** | Выполнение упражнений на генетическую связь, получение и распознавание углеводородов. | | **Знать:** основные химические свойства классов углеводородов.  **Уметь:** применять знания о свойствах углеводородов и способах получения. Уметь сравнивать состав, строение и свойства углеводородов, устанавливать причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами веществ. |  |  |
| 47 | **Контрольная работа№4 (полугодовая работа)** |  | |  |  |  |
| 48 | **Анализ контрольной работы.**  Решение задач по теме: углеводороды. | Решение комбинированных задач. | | **Знать:** алгоритм решения задач.  **Уметь:** решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ. |  |  |
| 49 | **Решение задач по теме: углеводороды.** | Решение комбинированных задач. | | **Знать:** алгоритм решения задач.  **Уметь:** решать задачи на нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов, по продуктам сжигания веществ. |  |  |
| 50 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды» | Упражнения по составлению реакций. Реакций с участием углеводородов. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. | | **Уметь:** составлять уравнения химических реакций с участием углеводородов, определять тип реакции, характеризовать химические свойства. |  |  |
| **РАЗДЕЛ 5. Спирты и фенолы (9 часов)** | | | | | | |
| 51 | Спирты. Состав, классификация, изомерия. Номенклатура. | Состав и классификация спиртов. Изомерия. Особенности электронного строения молекул спиртов. | | **Знать:** определение, состав спиртов, особенности номенклатуры.  **Уметь:** составлять структурные формулы спиртов, изомеров, гомологов, называть их и классифицировать. Объяснять взаимное влияние атомов в молекулах спиртов. |  |  |
| 52 | Спирты. Состав, классификация, изомерия. Номенклатура. Физические свойства. Получение. | Состав и классификация спиртов.  Изомерия. Особенности электронного строения молекул спиртов. Физические свойства спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Способы получения спиртов. | | **Знать:** определение, состав спиртов, особенности номенклатуры. сущность водородной связи и ее влияние на физические свойства спиртов. Способы получения.  **Уметь:** составлять структурные формулы спиртов, изомеров, гомологов, называть их и классифицировать. Объяснять взаимное влияние атомов в молекулах спиртов. |  |  |
| 53 | Спирты. Химические свойства. | Химические свойства предельных одноатомных спиртов. | | Знать: о физиологическом действии спиртов на организм, иметь представление о внутримолекулярной и межмолекулярной дегидратации спиртов.  Уметь: характеризовать свойства одноатомных спиртов. |  |  |
| 54 | Многоатомные спирты | Особенности свойств многоатомных спиртов на примере этиленгликоля и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. | | **Знать:** особенности свойств многоатомных спиртов.  **Уметь:**характеризовать свойства многоатомных спиртов на основании знаний о свойствах одноатомных спиртов. |  |  |
| 55 | **Практическая работа №3. Спирты.** |  | | **Уметь:** получать комплекс глицерина с гидроксидом меди, окислять этанол, записывать уравнения реакций, объяснять полученные результаты |  |  |
| 56 | Фенолы. Строение. Классификация. Номенклатура. | Фенолы. Строение, особенности классификации и номенклатуры. | | **Знать:** о феноле как о представителе ароматических углеводородов.  **Уметь:** составлять формулы по названию и названия по формуле фенола. |  |  |
| 57 | Фенолы. Химические свойства фенола. Применение. | Фенолы. Свойства и способы получения. Применение. | | **Знать:** о феноле как о представителе ароматических углеводородов,применение производных фенола.  **Уметь:**объяснять взаимное влияние атомов в молекуле фенола, орто- и пара-ориентирующее действие в бензольном кольце и уметь записывать уравнения реакций электрофильного замещения. Сравнивать кислотные свойства ОH-содержащих веществ: воды ,одно- и многоатомных спиртов,фенола. |  |  |
| 58 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Спирты и фенолы» | Особенности строения, свойств и получения спиртов и фенолов. | | **Знать:** особенности химических свойств и способы получения.  **Уметь:** характеризовать химические свойства и способы получения. Решать задачи и осуществлять цепочки превращений. |  |  |
| 59 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Спирты и фенолы» | Особенности строения, свойств и получения спиртов и фенолов. | | **Знать:** особенности химических свойств и способы получения. **Уметь:** характеризовать химические свойства и способы получения. Решать задачи и осуществлять цепочки превращений. |  |  |
| **РАЗДЕЛ 6. Альдегиды и кетоны (7 часов)** | | | | | | |
| 60 | Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов. | Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. | | **Знать:** особенности классификации, изомерию, номенклатуру и способы получения альдегидов.  **Уметь:** записывать формулы изомеров, гомологов и называть их,объяснять взаимное влияние атомов в молекулах альдегидов и кетонов. |  |  |
| 61 | Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды | Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Взаимное влияние атомов в молекулах. | | **Знать:** химические свойства альдегидов и кетонов, галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету, качественную реакцию на метилкетоны.  **Уметь:** записывать реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, уметь осуществлять цепочки превращений, объяснять нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям, взаимное влияние атомов в молекулах. |  |  |
| 62 | Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды | Химические свойства альдегидов.  Качественные реакции на альдегиды. Взаимное влияние атомов в молекулах. | | **Знать:** химические свойства альдегидов и кетонов, галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету, качественную реакцию на метилкетоны.  **Уметь:** записывать реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, уметь осуществлять цепочки превращений, объяснять нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям , взаимное влияние атомовв молекулах. |  |  |
| 63 | Решение расчетных и экспериментальных задач. | Экспериментальные задачи.  1.Распознавание водных растворов этанола и этаналя.  2. Распознавание водных растворов  глицерина, формальдегида и фенола. | | **Уметь:** решать расчетные и экспериментальные задачи. |  |  |
| 64 | **Практическая работа №4.**  «Альдегиды и кетоны» | Качественные реакции на альдегиды. Получение ацетона в лаборатории. | | **Знать:** химические свойства альдегидов и кетонов**.**  **Уметь:**осуществлять химические реакции, отражающие химические свойства альдегидов и кетонов. |  |  |
| 65 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Альдегиды и кетоны» | Упражнения в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов. Генетическая связь между классами органических соединений. | | **Знать:** химические свойства альдегидов и кетонов  **Уметь:** записывать уравнения реакций с участием кетонов, альдегидов,спиртов и фенолов. |  |  |
| 66 | **Контрольная работа № 5  по теме «Спирты, фенолы и карбонилсодержащие соединения»** |  | |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (11 часов)** | | | | | | |
| 67 | Анализ контрольной работы. Карбоновые кислоты, строение классификация, номенклатура, физические свойства | Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Биологическая роль кислот. | | **Знать**: строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, способы получения, формулы высших карбоновых кислот**.**   **Уметь:** объяснять взаимное влияние атомов в молекуле карбоксильной кислоты, зависимость свойств от строения. |  |  |
| 68 | Химические свойства карбоновых кислот. Получение. | Общие свойства неорганических и органических кислот. Влияние радикала на силу кислоты. Химические свойства непредельных карбоновых кислот | | **Знать**: свойства неорганических и органических кислот.  **Уметь:** характеризовать химические свойства предельных инепредельных карбоновых кислот, используя знания полученные при изучении предыдущих тем, записывать уравнения реакций, объяснять зависимость свойств от строения, реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты. |  |  |
| 69 | Химические свойства карбоновых кислот. Представители карбоновых кислот и их применение. | Общие свойства неорганических и органических кислот.  Влияние радикала на силу кислоты. Химические свойства непредельных карбоновых кислот. Представители карбоновых кислот и их при менение. | | Знать: свойства неорганических и органических кислот.  Уметь: характеризовать химические свойства предельных и непредельных карбоновых кислот, используя знания полученные при изучении предыдущих тем, записывать уравнения реакций, объяснять зависимость свойств от строения, реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты. |  |  |
| 70 | **Практическая работа №5.** «Карбоновые кислоты». | Химические свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основаниями, спиртами.  Растворимость в воде. | | **Уметь:**практически проводить реакции карбоновых кислот, иллюстрирующие химические свойства |  |  |
| 71 | Решение расчетных задач | Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в % от теоретически возможного). Выведение формул по продуктам сгорания. | | **Знать:** расчетные формулы и алгоритм решения задачи**.**  **Уметь:** решать расчетные задачи. |  |  |
| 72 | Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства | Строение, изомерия и номенклатура сложных эфиров. Их свойства. | | **Знать**: строение сложных эфиров, изомерию и номенклатуру.  **Уметь:**объяснять условия протекания реакций гидролиза сложных эфиров. |  |  |
| 73 | Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС. | Жиры- сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав, строение, классификация жиров | | **Знать:** процессы переработки жиров в технике.  **Уметь:** составлять в общем виде уравнения реакций гидролиза и гидрирования жиров, объяснять моющие свойства мыла и СМС |  |  |
| 74 | Жиры. Свойства. Мыла и СМС. | Понятие «мыла», объяснение моющих свойств мыла. Понятие о СМС. | | **Знать:** строение свойства, классификацию жиров.  **Уметь:** объяснять моющие свойства мыла и СМС. |  |  |
| 75 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры». | Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных и экспериментальных задач. | | **Знать:** строение, свойства, получение карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров.  **Уметь:** записывать уравнения реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, решать расчетные задачи. |  |  |
| 76 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры». | Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных и экспериментальных задач. | | **Знать:** строение, свойства, получение карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров.  **Уметь:** записывать уравнения реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, решать расчетные задачи. |  |  |
| 77 | **Контрольная работа № 6**  по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры». |  | |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 8. Углеводы (7 часов)** | | | | | | |
| 78 | Анализ контрольной работы. Углеводы, их состав и классификация. | Моно-, ди-, полисахариды. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. | | **Знать :**строение альдогексоз и кето-гексоз, пиранозных и фруктозных форм альдоз и кетоз. |  |  |
| 79 | Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. | Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы, зависимость свойств от строения. Химические свойства глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. | | **Знать :** строение глюкозы и фруктозы.химические свойства глюкозы как альдегидоспирта,способы получения глюкозы.  **Уметь:**записывать таутомеры,уравнения реакций окисления, этерификации, брожения, гидрированияглюкозы, сравнивать глюкозу и фруктозу по строению и химическим свойствам. |  |  |
| 80 | Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. | Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы, зависимость свойств от строения. Химические свойства глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. | | **Знать :** строение глюкозы и фруктозы.химические свойства глюкозы как альдегидоспирта,способы получения глюкозы.  **Уметь:**записывать таутомеры,уравнения реакций окисления, этерификации, брожения, гидрированияглюкозы, сравнивать глюкозу и фруктозу по строению и химическим свойствам. |  |  |
| 81 | Дисахариды. Важнейшие представители. | Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. | | **Знать :** строение дисахаридов, восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их |  |  |
| 82 | Полисахариды. Крахмал. | Крахмал. Физические и хим. Свойства. Гидролиз . Получение. | | **Знать:** строение, свойства крахмала.  **Уметь:** записывать ступенчатый гидролиз полисахаридов |  |  |
| 83 | Полисахариды. Целлюлоза. | Целлюлоза. Физические и хим. свойства. Гидролиз. Получение. | | **Знать:** строение, свойства целлюлозы.  **Уметь:** записывать ступенчатый гидролиз полисахаридов, реакция образования сложных эфиров целлюлозы. Иметь представление об искусственных волокнах. |  |  |
| 84 | **Практическая работа № 6.**  **«Углеводы»** | Химические свойства глюкозы, сахарозы, качественная реакция на крахмал. | | **Знать:** химическиесвойства **углеводов.**  **Уметь:**распознавать растворы глюкозы и глицерина, определять наличие углеводов в продуктах питания. |  |  |
| **РАЗДЕЛ 8. Азотосодержащие соединения ( 11 часов)** | | | | | | |
| 85 | Амины: строение, классификация. | Определение аминов, строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Получение аминов, | | **Знать:** определение класса аминов, их строение, свойства, способы получения, гомологический ряд. **Уметь:** записывать уравнения реакций, подтверждающие их химические свойства. Сравнивать основные свойства аммиака, аминов, анилина. |  |  |
| 86 | Амины: изомерия, номенклатура, получение. | Определение аминов, строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Получение аминов, | | **Знать:** строение, свойства, способы получения, гомологический ряд ароматических аминов.  **Уметь:** объяснять взаимное влияние атомов в молекулах аминов, записывать уравнения реакций, подтверждающие их химические свойства. Сравнивать основные свойства аммиака, аминов, анилина. |  |  |
| 87 | Амины. Химические свойства. Применение. | Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. | |  |  |  |
| 88 | Аминокислоты. Состав и строение молекул, их номенклатура, получение. | Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и их причины. Химические свойства аминокислот. Получение. | | **Знать:** особенности химических свойств и способы их получения.  **Уметь:** объяснять амфотерные свойства аминокислот, записывать уравнения реакций взаимодействия аминокислот с кислотами, с основаниями, реакции образования пептидов. |  |  |
| 89 | Свойства аминокислот. Применение. | Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и их причины. Химические свойства аминокислот. Получение. | | **Знать:** особенности химических свойств и способы их получения.  **Уметь:** объяснять амфотерные свойства аминокислот, записывать уравнения реакций взаимодействия аминокислот с кислотами, с основаниями, реакции образования пептидов. |  |  |
| 90 | Белки, как биополимеры . Их биологические функции. Значение белков. | Белки как природные полимеры.  Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Биологические функции белков, значение. Глобальная проблема белкового голодания, и пути ее решения. | | **Знать :** структуры белков.  **Уметь:** объяснять различие в структуре белков. Биологические функции белков и их значение. |  |  |
| 91 | Белки. Химические свойства. | Химические свойства белков: Биологические функции белков, значение. Глобальная проблема белкового голодания, и пути ее решения. | | **Знать :** особенности химических свойств. Биологические функции белков.  **Уметь**: записывать уравнения реакций характеризующие химические свойства белков, доказывать наличие белков с помощью качественных реакций. |  |  |
| 92 | Нуклеиновые кислоты. | Понятия « ДНК» и «РНК». Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. | | **Знать**: понятие о нуклеиновых кислотах, о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях, генной инженерии и биотехнологии, трансгенных формах животных и растений, ДНК и РНК, о биологической роли РНК и ДНК, их структуре, биологической роли.  **Уметь:** раскрывать роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости. |  |  |
| 93 | Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотосодержащих соединениях. | Решение задач и упражнений. | | **Знать:** Химические свойства и способы получений.  **Уметь:** записывать уравнения реакций. Решать расчетные задачи. |  |  |
| 94 | **Практическая работа № 7.**  «Амины, аминокислоты, белки». | Химические свойства аминов, аминокислот, белков. Цветные реакции белков. | | **Знать:** химические свойства.  **Уметь:** соблюдать правила техники безопасности, исследовать свойства изучаемых веществ. Записывать уравнения |  |  |
| 95 | **Практическая работа № 8.**  « Идентификация органических соединений» | Качественные реакции органических соединений. | | **Знать:** химические свойства, качественные реакции органических веществ.  **Уметь:** соблюдать правила техники безопасности, исследовать свойства изучаемых веществ. |  |  |
| 96 | **Контрольная работа № 7**  по теме: «Углеводы и азотосодержащие соединения». | Контроль и учет знаний по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения». | | **Уметь:** применять полученные по теме знания. |  |  |
| **РАЗДЕЛ 9. Биологически активные соединения (6 часов)** | | | | | | |
| 97 | Анализ контрольной работы.  . |  | | **Уметь:** проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения углеводов и азотсодержащих соединений |  |  |
| 98 | Витамины. | Понятия о витаминах и их классификации, нормах потребления витаминов. Значении. | | **Знать:** роль витаминов для сохранения и поддержания здоровья человека. |  |  |
| 99 | Ферменты. | Понятия о ферментах. Их Значении. | | **Знать:** роль ферментов для сохранения и поддержания здоровья человека. |  |  |
| 100 | Гормоны. | Понятия о гормонах. | | **Знать:** характеристику гормонов как биологически активных веществ, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.  **Уметь**: классифицировать гормоны. Раскрывать роль гормонов для использования в медицинских целях.  Характеризовать применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии. |  |  |
| 101 | Лекарства. | Понятия о лекарствах. | | **Уметь**: классифицировать гормоны. Раскрывать роль гормонов для использования в медицинских целях. |  |  |
| **РАЗДЕЛ 10. Химический практикум ( 2 часа)** | | | | | | |
| 102 | **Практическая работа № 9.**  «Действие ферментов на различные вещества» | Ферментативный гидролиз крахмала. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. | | **Уметь:** описывать химический эксперимент с помощью языка химии. Фиксировать результаты и формулировать выводы. |  |  |
| 103 | **Практическая работа № 10.**  «Анализ лекарственных препаратов» | Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Безопасные способы применения. Лекарственные формы. | | **Уметь:** описывать химический эксперимент с помощью языка химии. Фиксировать результаты и формулировать выводы. |  |  |
| **РАЗДЕЛ 11. Обобщение пройденного материала. ( 2 часа)** | | | | | | |
| 104 | Генетическая связь органических соединений | Уметь: осуществлять цепочки превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций. | | **Уметь**: осуществлять цепочки превращений между классами органических веществ с помощью уравнений реакций. |  |  |
| 105 | Генетическая связь органических соединений | **Уметь**: осуществлять цепочки превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций. | | **Уметь**: осуществлять цепочки превращений между классами органических веществ с помощью уравнений реакций. |  |  |

**9. Планируемые результаты.**

В результате изучения химии на базовом уровне в 10 классе ученик будет

**знать/понимать**

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;­

основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;

важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы

**уметь**

* называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
* характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от  различных факторов;
* выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
* проводить самостоятельный поиск химической  информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
* составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, распознать изомеры по структурным формулам, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, важнейшие способы получения ; объяснять свойства веществ на основе их химического строения.
* разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, взаимосвязь органических и неорганических соединений, причинно - следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ.
* выполнять простейшие опыты с органическими веществами, распознать соединения и полимерные материалы по известным признакам.
* проводить расчеты по химическим  формулам  и  уравнениям  с  участием органических веществ.
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических  превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным  оборудованием;
* приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**10.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения |  |
| Учебники | «Химия 10 класс», авторы О.С. Габриелян, В, Ф. Н. Маскаев, С. Ю. Пономарев, В. И. Теренин – М: Дрофа, 2021 |
| Рабочие тетради | О. С. Габриелян, А. В. Яшукова «Химия. Рабочая тетрадь» к учебнику О.С. Габриелян «Химия 10 класс» М. – Дрофа, 2021 |
| Методические пособия | О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов Настольная книга учителя «Химия», 10 класс. М. – Дрофа, 2020. |
| Поурочные разработки | М. Ю. Горковенко. «Поурочные разработки» по химии (10 класс) к учебникам О. С. Габриеляна. М. – «Вако», 2021 |
| Демонстрационные материалы | Коллекции нефтепродуктов, углеводородов |
| Компьютерные и информационно-коммуникативные средства | Презентации к каждой теме урока. |
| Технические средства обучения | Проектор, доска, компьютер. |
| Экранно-звуковые пособия | Проектор, доска, компьютер. |
| Оборудование класса | Настенные доски для иллюстративного материала, держатели для таблиц, шкафы для хранения дидактических материалов.  Таблицы: Периодическая система химических элементов, таблица растворимости, ряд напряжения металлов и электроотрицательности элементов. |

**Приложение к программе**

**Сведения о контроле (углубленное изучение химии)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Содержание контроля*** | ***Колличество часов*** | ***Количество контрольных работ*** | ***Количество практических работ*** |
| ***профильный***  ***уровень*** | ***профильный***  ***уровень*** | ***профильный***  ***уровень*** |
| Введение | 7 | 1 | - |
| Строение и классификация органических веществ.  Химические реакции в органической химии. | 7  3 | 1  - | -  - |
| Углеводороды. | 33 | 2 | 2 |
| Кислородсодержащие органические соединения:   1. Спирты и фенолы 2. Альдегиды и кетоны 3. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры. 4. Углеводы | 9  7  11  7 | -  1  1  - | 1  1  1  1 |
| Азотсодержащие соединения. | 12 | 1 | 2 |
| Биологически активные соединения | 3 | - | - |
| Химический практикум | 2 | - | 2 |
| Обобщение пройденного материала | 1 | - | - |
| Всего | 102 | 7 | 10 |
| Итого 102 часа | | | |
|  |  | | |

1. Метапредметные – обобщенные способы деятельности, сформированные на ряде предметов. [↑](#footnote-ref-1)