

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897), с учётом Примерной программы основного общего образования по химии, на основе Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Гимназия №9».

Программа курса «Химии» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом. В предметах естественнонаучного цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим **целью о**бучения химии в 10 классе является:

Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности.

**Задачами** изучения учебного предмета «Химия» в 10 классе являются:

учебные: формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания; формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

развивающие: развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности; формирование универсальных компетенций: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества.

воспитательные: формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Особенностью содержания курса «Химия» являются то, что в учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физики, математики, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты наблюдения.

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 10 классе отводится **3 часа в неделю, 105 часов в год,** при нормативной продолжительности учебного года **35 учебных недель**.  
Программой предусмотрено проведение:

контрольных работ – 7,

практических работ –10.

***Состав учебно-методического комплекта:***

1. Рудзитис Г.Е. Химия: 10 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Химия: 10 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 10-11 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
4. И. Г. Хомченко: Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РИА «Новая волна» Издатель Умеренков, 2013. 214 с.
5. Дерябина Н. Е.Органическая химия. Книга 1. Углеводороды и их монофункциональные производные. Учебник-тетрадь.-М: ИПО «У Никитских ворот», 2012,-200 с.
6. 300 попроще и 300 посложнее: Задания-цепочки по органической химии. – М: ИПО «У Никитских ворот», 2011,-72 с.

**Приоритетные формы и методы работы с обучающимися:**

Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый.

На уроках используются элементы следующих технологий: личностно - ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ, проектная деятельность.

Используются следующие формы обучения: учебные занятия, экскурсии, наблюдения, опыты, эксперименты, работа с учебной и дополнительной литературой, анализ, мониторинг, исследовательская работа, презентация. Определенное место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе: подготовка творческих работ, сообщений, рефератов.

**Приоритетные виды и формы контроля:**

Промежуточная аттестация проводится в форме:

- тестов;

-контрольных;

- самостоятельных работ;

- практических;

- творческих работ.

**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:

**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 самосовершенствования. Овладение 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 среде в 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, аминов и 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 вещества 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.

**Содержание тем учебного курса**

(105 часов, 3часа в неделю)

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, ИЮПАК)

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.

**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 пи-связей, важнейшие физические и химические свойства этина как основного представителя алкинов, важнейшие физические и химические свойства бензола как основного представителя 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 (II).

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

**Альдегиды и кетоны**. Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомеризация. Особенности строения карбонильной группы. Физические и химические свойства альдегидов: гидрирование, окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II), 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 (II).

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

Реакция серебряного зеркала. Окисление альдегидов гидроксидом меди(II).

**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 и их значение .

**Моносахариды.** Глюкоза, ее строение, физические свойства. Зависимость химических свойств от строения. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) 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 химических 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

**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, Знать 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.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Содержание контроля*** | ***Колличество часов*** | ***Количество контрольных работ*** | ***Количество практических работ*** |
| 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 | 5 | - | - |
| Химический практикум | 2 | - | 2 |
| Обобщение пройденного материала | 2 | - | - |
| Всего | 105 | 7 | 10 |
| Итого 105 часов | | | |

**Календарно – тематическое планирование по химии, 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ урока** | | **Дата** | | **Тема** | **Основные понятия темы** | **Характеристика основных видов деятельности** |
| **план** | **факт** |
| **РАЗДЕЛ 1.**  **Введение (7 часов)** | | | | | | | |
| 1 | 1 | | 1 неделя сентября |  | Инструктаж по ТБ.  **Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе** | Вводный инструктаж по ОТ и ТБ.  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 | 2 | | 1 неделя сентября |  | **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.  Уметьобъяснять взаимное влияние атомов друг на друга и на свойства молекул в целом, изготавливать шаростержневые модели молекул . |
| 3 | 3 | | 1 неделя сентября |  | 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***.*** |
| 4-5 | 4-5 | | 2 неделя сентября |  | 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 | 6 | | 2 неделя сентября |  | Решение задач и упражнений по номенклатуре, изомерии органических веществ. |  |  |
| 7 | 7 | | 3 неделя сентября |  | Контрольная работа №1(входной контроль) | Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме. | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач |
| **РАЗДЕЛ 2. Строение и классификация органических соединений (7 часов)** | | | | | | | |
| 1(8) | | 8 | 3 неделя сентября |  | **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. |
| 2(9) | | 9 | 3 неделя сентября |  | **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. |
| 3(10) | | 10 | 4 неделя сентября |  | 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. |
| 4(11) | | 11 | 4 неделя сентября |  | **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. |
| 5(12) | | 12 | 4 неделя сентября |  | 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. |
| 6(13) | | 13 | 1 неделя октября |  | 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. |
| 7(14) | | 14 | 1 неделя октября |  | 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)** | | | | | | | |
| 1(15) | | 15 | 1 неделя октября |  | 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 |
| 2(16) | | 16 | 2 неделя октября |  | 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. |
| 3(17) | | 17 | 2 неделя октября |  | **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)** | | | | | | | |
| 1(18) | | 18 | 2 неделя октября |  | 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. |
| 2(19) | | 19 | 3 неделя октября |  | 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. |
| 3(20) | | 20 | 3 неделя октября |  | **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. |
| 4(21) | | 21 | 3 неделя октября |  | **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. |
| 5(22) | | 22 | 4 неделя октября |  | Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений». | Качественный анализ органических соединений. | Знать: правила техники безопасности и приемы работы с химическим оборудованием.  Уметь: обнаруживать воду, сажу, углекислый газ в продуктах горения углеводородов. |
| 6(23) | | 23 | 4 неделя октября |  | 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. |
| 7(24) | | 24 | 4 неделя октября |  | **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. |
| 8(25) | | 25 | 2 неделя ноября |  | **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. |
| 9(26) | | 26 | 2 неделя ноября |  | 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. |
| 10(27) | | 27 | 2 неделя ноября |  | **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. |
| 11(28) | | 28 | 3 неделя ноября |  | Решение расчетных и экспериментальных задач | Решение расчетных и экспериментальных задач | Знать: особенности химических свойств.  Уметь: распознавать практически алкены и алканы в заданных растворах. |
| 12(29) | | 29 | 3 неделя ноября |  | **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. |
| 13(30) | | 30 | 3 неделя ноября |  | 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. |
| 14(31) | | 31 | 4 неделя ноября |  | Химические свойства алкинов. | Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. | Знать: химические свойства алкинов.  Уметь: составлять уравнения реакций окисления алкинов, свойств терминальных алкинов. |
| 15(32) | | 32 | 4 неделя ноября |  | 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. |
| 16(33) | | 33 | 4 неделя ноября |  | 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. |
| 17(34) | | 34 | 1 неделя декабря |  | **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. |
| 18(35) | | 35 | 1 неделя декабря |  | **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. |
| 19(36) | | 36 | 1 неделя декабря |  | **Каучуки. Резина** | Свойства каучука и резины. Области его применения. | Знать: особенности свойств каучука и резины. Их получение.  Уметь: подтверждать уравнениями реакций получение каучука. |
| 20(37) | | 37 | 2 неделя декабря |  | **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. |
| 21(38) | | 38 | 2 неделя декабря |  | **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. |
| 22(39) | | 39 | 2 неделя декабря |  | **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. |
| 23(40) | | 40 | 3 неделя декабря |  | 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. |
| 24(41) | | 41 | 3 неделя декабря |  | **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.. |
| 25(42) | | 42 | 3 неделя декабря |  | **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. |
| 26(43) | | 43 | 4 неделя декабря |  | **Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакция замещения. Применение бензола и его гомологов**. | Химические свойства бензола. Радикальное хлорирование бензола. | Знать: особенности химических 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. |
| 27(44) | | 44 | 4 неделя декабря |  | **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. |
| 28(45) | | 45 | 4 неделя декабря |  | **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*.* |
| 29(46) | | 46 | 1 неделя января |  | **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. |
| 30(47) | | 47 | 1 неделя января |  | **Контрольная работа№4 (полугодовая работа)** |  |  |
| 31(48) | | 48 | 2 неделя января |  | **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. |
| 32(49) | | 49 | 2 неделя января |  | **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. |
| 33(50) | | 50 | 2 неделя января |  | 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)** | | | | | | | |
| 1(51) | | 51 | 3 неделя января |  | 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. |
| 2(52) | | 52 | 3 неделя января |  | 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. |
| 3(53) | | 53 | 3 неделя января |  | 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. |
| 4(54) | | 54 | 4 неделя января |  | 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. |
| 5(55) | | 55 | 4 неделя фнваря |  | Практическая работа №3. Спирты. |  | Уметь: получать комплекс глицерина с гидроксидом меди, окислять этанол, записывать уравнения реакций, объяснять полученные результаты |
| 6(56) | | 56 | 4 неделя января |  | 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. |
| 7(57) | | 57 | 1 неделя февраля |  | 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. |
| 8(58) | | 58 | 1 неделя февраля |  | 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. |
| 9(59) | | 59 | 1 неделя февраля |  | 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)** | | | | | | | |
| 1(60) | | 60 | 2 неделя февраля |  | 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. |
| 2(61) | | 61 | 2 неделя февраля |  | 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. |
| 3(62) | | 62 | 2 неделя февраля |  | 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. |
| 4(63) | | 63 | 3 неделя февраля |  | 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. |
| 5(64) | | 64 | 3 неделя февраля |  | 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. |
| 6(65) | | 65 | 3 неделя февраля |  | 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. |
| 7(66) | | 66 | 4 неделя февраля |  | **Контрольная работа № 5  по теме «Спирты, фенолы и карбонилсодержащие соединения»** |  |  |
| **РАЗДЕЛ 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (11 часов)** | | | | | | | |
| 1(67) | | 67 | 4 неделя февраля |  | 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. |
| 2(68) | | 68 | 4 неделя февраля |  | 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. |
| 3(69) | | 69 | 1 неделя марта |  | 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. |
| 4(70) | | 70 | 1 неделя марта |  | 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 |
| 5(71) | | 71 | 1 неделя марта |  | 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. |
| 6(72) | | 72 | 2 неделя марта |  | 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. |
| 7(73) | | 73 | 2 неделя марта |  | 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 |
| 8(74) | | 74 | 2 неделя марта |  | 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. |
| 9(75) | | 75 | 3 неделя марта |  | 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. |
| 10(76) | | 76 | 3 неделя марта |  | 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. |
| 11(77) | | 77 | 3 неделя марта |  | Контрольная работа № 6  по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры». |  |  |
| **РАЗДЕЛ 8. Углеводы (7 часов)** | | | | | | | |
| 1(78) | | 78 | 4 неделя марта |  | 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. |
| 2(79) | | 79 | 4 неделя марта |  | 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. |
| 3(80) | | 80 | 4 неделя марта |  | 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. |
| 4(81) | | 81 | 1 неделя апреля |  | 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 |
| 5(82) | | 82 | 1 неделя апреля |  | Полисахариды. Крахмал. | Крахмал. Физические и хим. Свойства. Гидролиз . Получение. | Знать: строение, свойства крахмала.  Уметь: записывать ступенчатый гидролиз полисахаридов |
| 6(83) | | 83 | 1 неделя апреля |  | 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. |
| 7(84) | | 84 | 2 неделя апреля |  | Практическая работа № 6.  «Углеводы» | Химические свойства глюкозы, сахарозы, качественная реакция на крахмал. | Знать: химические свойства углеводов.  Уметь:распознавать растворы глюкозы и глицерина, определять наличие углеводов в продуктах питания. |
| **РАЗДЕЛ 8. Азотосодержащие соединения (12 часов)** | | | | | | | |
| 1(85) | | 85 | 2 неделя апреля |  | 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. |
| 2(86) | | 86 | 2 неделя апреля |  | 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. |
| 3(87) | | 87 | 3 неделя апреля |  | Амины. Химические свойства. Применение. | Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. |  |
| 4(88) | | 88 | 3 неделя апреля |  | 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. |
| 5(89) | | 89 | 3 неделя апреля |  | 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. |
| 6(90) | | 90 | 4 неделя апреля неделя мая |  | 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. |
| 7(91) | | 91 | 4 неделя апреля |  | 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. |
| 8(92) | | 92 | 4 неделя апреля |  | 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. |
| 9(93) | | 93 | 1 неделя мая |  | 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. |
| 10(94) | | 94 | 1 неделя мая |  | 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 |
| 11(95) | | 95 | 1 неделя мая |  | 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. |
| 12(96) | | 96 | 2 неделя мая |  | 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 (5 часов)** | | | | | | | |
| 1(97) | | 97 | 2 неделя мая |  | Анализ контрольной работы.  . |  | Уметь: проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения углеводов и азотсодержащих соединений |
| 2(98) | | 98 |  |  | Витамины. | Понятия о витаминах и их классификации, нормах потребления витаминов. Значении. | Знать: роль витаминов для сохранения и поддержания здоровья человека. |
| 3(99) | | 99 | 2 неделя мая |  | Ферменты. | Понятия о ферментах. Их Значении. | Знать: роль ферментов для сохранения и поддержания здоровья человека. |
| 4(100) | | 100 | 3 неделя мая |  | 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. |
| 5(101) | | 101 | 3 неделя мая |  | Лекарства. | Понятия о лекарствах. | Уметь: классифицировать гормоны. Раскрывать роль гормонов для использования в медицинских целях. |
| **РАЗДЕЛ 10. Химический практикум (2 часа)** | | | | | | | |
| 1(102) | | 102 | 3 неделя мая |  | 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. |
| 2(103) | | 103 | 4 неделя |  | 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)** | | | | | | | |
| 1(104) | | 104 | 4 неделя мая |  | 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. |
| 2(105) | | 105 | 4 неделя мая |  | 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. |

Итого 105 часов

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