

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«СОШ №6»**

Рассмотрено на заседании ШМО
Протокол № 4 от 10.07 2022 г.
Руководитель ШМО _____

Согласовано
« 14 июля 2022 г.
Зам. директора по УВР:
_Слепкова Н.А. _____



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ХИМИИ
(среднее общее образование)
для 10 класса (профильный уровень)
на 2022-2023 учебный год**

Составитель: Гукасян Нара Рафиковна

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена для изучения курса «Химия» учащимися 10 класса (профильный уровень) МБОУ "СОШ №6" на 2022-2023г.

Рабочая программа среднего общего образования по химии на профильном уровне разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ от 17 мая 2012 г. № 413 в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613) и Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2009). Программа разработана с учётом учебного плана на 2022-2023 учебный год и основной образовательной программы МБОУ «СОШ №6» и рассчитана на 102 ч. (3 ч. в неделю). Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов.

В данной рабочей программе прослеживается преемственность между курсом химии основного общего образования и курсом химии среднего общего образования, который обеспечивает реализацию образовательной траектории, связанной с углублённым изучением химии. В данной рабочей программе не только учитываются предметное содержание профильного уровня и индивидуальные, возрастные, психологические, физиологические особенности обучающихся — программа ориентирована на подготовку к последующему профессиональному образованию в высшей школе, в которой химия является профилирующей дисциплиной. Теоретическое и экспериментальное содержание курса изучается на основе системно-деятельностного подхода, который обеспечивает формирование готовности учащихся к саморазвитию и непрерывному химическому образованию; активную учебно-познавательную деятельность при изучении химии; применение теоретических знаний понятий, законов и теорий химии для прогнозирования свойств химических объектов и подтверждение этих прогнозов при выполнении химического эксперимента; планирование и проведение химического эксперимента и интерпретация его результатов; умение характеризовать и классифицировать химические элементы, вещества и процессы; умение полно и точно выражать и аргументировать свою точку зрения; умение находить источники, получать, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной речи и др.

Результаты изучения курса химии на углублённом уровне помогают в достижении целей предметной области «Естественные науки» и отражают:

- 1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе и строении вещества, об основных химических законах, проверять гипотезы экспериментально, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования предусматривает изучение курса химии как составной части предметной области «Естественные науки». Данная рабочая программа предназначена для обучающихся, которые выбрали изучение химии на углублённом уровне. Программа рассчитана на изучение предмета в объёме 204 часов за два года обучения по три часа в неделю.

Программа разработана с учётом учебного плана на 2022-2023 учебный год и основной образовательной программы МБОУ «СОШ№6» и рассчитана на 102 ч. (3 ч. в неделю). Программа по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений является логическим продолжением авторского курса для основной школы. Поэтому она разработана с опорой на курс химии 8-9 классов. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические темы курса химии основной школы рассматриваются снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Автор делает это осознанно с целью формирования целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учреждениях.

Общая характеристика учебного предмета

Курс четко делится на две части соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе. После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи (состав — строение — свойства) веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания. Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Цели изучения учебного предмета

Изучение химии в 10 классе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации: сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание** убежденности в том, что химия — мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;

- **применение полученных знаний и умений** для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Место предмета в учебном плане

Учебный план МБОУ «СОШ№6» отводит 102 часа для обязательного изучения учебного предмета «Химия» в 10 классе, из расчета 3 учебных часа в неделю. Из них 6 часов – контрольные работы, 8 часов – практические работы.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Результаты обучения

Личностные:

- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Метапредметные:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учётом предварительного планирования; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности), эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов, ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей; владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

знать/понимать

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, механизм реакции, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в органической химии;
- основные теории химии: строения органических соединений (включая стереохимию);
- классификацию и номенклатуру органических соединений;
- природные источники углеводородов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи, пространственное строение молекул, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
- характеризовать: строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять: реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- проводить: расчеты по уравнениям реакций;
- осуществлять: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Содержание тем учебного курса (102 ч)

Введение (5 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s*- и *p*-. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ - и π -. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Первое валентное состояние – sp^3 -гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp^2 -гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние – sp -гибридизация – на примере молекулы-ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; н-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

Строение и классификация органических соединений (9 ч)

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

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК (IUPAC). Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул веществ – представителей различных классов органических соединений.

Реакции органических соединений (7 ч)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров. Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропанобутановой смеси с кислородом (воздухом).

Углеводороды (26 ч)

Понятие об углеводородах.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 и C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис-*, *транс-*, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, *изомеризация*. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 — в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена. Получение ацетилена из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса). Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол-вода. Растворение в бензоле различных органических и

неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, йода) бензолом из водного раствора. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола.

Лабораторные опыты. Изготовление парафинизированной бумаги. Обнаружение H_2O , сажи, CO_2 в продуктах горения свечи. Изготовление моделей галогеноалканов. Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов. Изготовление моделей алкинов и их изомеров. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина». Ознакомление с физическими свойствами бензола. Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии. Распознавание органических веществ. Определение качественного состава парафина или бензола. Получение ацетилен и его окисление раствором $KMnO_4$ или бромной водой.

Практические работы. Качественный анализ органических соединений. Углеводороды

Кислородсодержащие углеводороды (26 ч)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алкоколятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термодинамическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Практические работы. Спирты.

Альдегиды. Кетоны Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов.

Практические работы. Альдегиды и кетоны.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот. Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты. Растворение глицерина в воде. Взаимодействие глицерина с $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Ректификация смеси вода – этанол (1-2 стадии). Взаимодействие фенола с раствором щелочи. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха). Взаимодействие фенола с бромной водой. Распознавание водных растворов фенола и глицерина. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, водных растворов формальдегида. Окисление этанола в этаналь. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Получение фенолформальдегидного полимера. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди(II), гидроксидом железа(III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла). Отношение сложных эфиров в воде и органическим веществам (например, красителям). Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Распознавание сливочного масла и маргарина с помощью подкисленного теплого раствора KMnO_4 . Получение мыла. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.

Экспериментальные задачи. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия и стеарата натрия. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. Получение карбоновой кислоты из мыла. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Практические работы. Карбоновые кислоты.

Углеводы (9 ч)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.

Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция

«серебряного зеркала», гидрирование. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Искусственные волокна. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. Взаимодействие глюкозы с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при различной температуре. Кислотный гидролиз сахарозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, клетчатке, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Практические работы. Углеводы. Идентификация органических соединений.

Азотсодержащие соединения (10 ч)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков.

Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов. Изготовление моделей изомерных молекул состава $C_3H_7NO_2$. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке.

Практические работы. Амины. Аминокислоты. Белки

Биологически активные органические соединения (8 ч)

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой кислоты, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

Лабораторные опыты. Обнаружение витамина А в растительном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 51. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме.

Практические работы. Действие ферментов на различные вещества. Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола).

Тематическое планирование

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ	ВСЕГО ЧАСОВ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
Введение	5		
Тема 1. Строение и классификация органических соединений.	9		
Тема 2. Реакции органических соединений	7		Контрольная работа №1 по темам «Строение и классификация органических соединений» и «Реакции органических соединений»
Тема 3. Углеводороды	26	1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды».
Тема 4. Кислородсодержащие углеводороды	26	3. Спирты и фенолы 4. Альдегиды и кетоны 5. Карбоновые кислоты	Контрольная работа № 3 по теме «Спирты, фенолы, карбонильные соединения». Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты и их производные».
Тема 5. Углеводы	9	6. Углеводы 7. Идентификация органических соединений	
Тема 6. Азотсодержащие соединения	10	8. Амины. Аминокислоты. Белки	Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения».
Тема 7. Биологически активные органические соединения	8		
Обобщение и систематизация	2		Итоговая контрольная работа (№6)

Итого	102	9	6
--------------	------------	----------	----------

Календарно-тематическое планирование (10 класс, профильный уровень, 102 ч)

№ урока	Дата проведения занятия		Тема, тип урока, региональный компонент, профориентация	Планируемые результаты		Виды деятельности, форма работы	Творческая, исследовательская проектная деятельность учащихся	Формы контроля,
	План	Факт		Освоение предметных знаний (базовые понятия)	УУД			
Введение (5 ч)								
1			Инструктаж по технике безопасности (ТБ). Предмет органической химии. Органические вещества. Урок изучения нового материала	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. <i>Краткий очерк истории развития органической химии</i>	Целеполагание, определение темы урока, анализ объектов	Работа с учебником. демонстр. матер		Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос
2			Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Комбинированный	Предпосылки создания теории строения веществ: работы предшественников, работы А.Кекуле и Э.Франкланда, участие в съезде в г.Шпейере. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие о гомологии и гомологах. Изомерия	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с моделями орг. веществ	Сообщение по теме	Самоконтроль, индивидуальный и групповой контроль
3			Строение атома углерода. Комбинированный	Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и электронно-графические формулы атомов углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная связь и ее разновидности (сигма и пи- связь). Образование молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , HCl , H_2O , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с учебником. демонстр. матер		Индивидуальный и групповой контроль
4			Валентные состояния атома углерода.	Первое валентное состояние – (sp^3 -гибридизация) на примере	Формирование осознанного и	Работа с моделями орг.		Фронтальный контроль

			Комбинированный	молекул метана и этана. Второе валентное состояние (sp^2 -гибридизация) на примере молекулы этилена.	доброжелательного отношения к мнению другого человека.	веществ			
5			Валентные состояния атома углерода. Комбинированный	Третье валентное состояние - sp -гибридизация - на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул этих веществ и характеристика видов ковалентной связи	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа с моделями орг. веществ	Решение занимательных задач	Индивидуальный контроль	
Строение и классификация органических соединений (9 ч)									
6			Классификация органических соединений. Урок изучения нового материала	Классификация органических соединений по строению углеродной цепи: ациклические, циклические, разветвленные, неразветвленные; по типу атомов в цепи; по наличию или отсутствию кратных связей; по особенностям электронного строения.	Сравнение, анализ, наблюдение	Работа с учебником. демонстр. матер		Самоконтроль, индивидуальный и групповой контроль	
7			Классификация органических соединений. Комбинированный	Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с моделями орг. веществ		Индивидуальный и групповой контроль	
8			Классификация органических соединений. Комбинированный	Классификация органических соединений по функциональным группам амины, нитросоединения, аминокислоты. Классификация по молекулярной массе: мономеры и полимеры.	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с моделями орг. веществ		Индивидуальный и групповой контроль	
9			Основы номенклатуры органических соединений. Комбинированный	Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК. Принципы составления названий органических соединений по рациональной номенклатуре:	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с моделями орг. веществ	Сообщение по теме	Фронтальный контроль	
10			Основы номенклатуры	производное от простейшего представителя ряда,	Формирование осознанного и	Работа со схемами,		Индивидуальный контроль	

			органических соединений. Комбинированный	алфавитный порядок перечисления заместителей. Принципы составления названий органических соединений по номенклатуре ИЮПАК: выбор главной цепи, старшинство заместителей.	доброжелательного отношения к мнению другого человека.	таблицами		
11			Изомерия в органической химии и ее виды. Комбинированный	Изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Структурная изомерия и ее виды. Пространственная изомерия и её виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа в парах	Составление технологической цепочки	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
12			Изомерия в органической химии и ее виды. Комбинированный	Изомерия и её виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии.	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль
13			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение и классификация органических соединений».	Классификация органических соединений. Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК.	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с учебником, таблицами		Индивидуальный и групповой контроль
14			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение и классификация органических соединений».	Классификация органических соединений. Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК.	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа в группах		Фронтальный контроль
Реакции органических соединений (7 ч)								

15			Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения Комбинированный	Типы химических реакций в органической химии. Реакции радикальные и ионные. Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления. Дегидрирование. Дегидратация. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов. Реакции изомеризации.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа в парах		Индивидуальный контроль
16			Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения Комбинированный	Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты.	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров	Работа с учебником, таблицами		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
17			Реакции отщепления и изомеризации. Комбинированный		Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа в группах		Фронтальный контроль
18			Реакции отщепления и изомеризации. Комбинированный		Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с учебником, демонстр.	Сообщение по теме	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
19			Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекуле. Комбинированный		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль
20			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Строение и классификация органических соединений, химических реакций в органической химии».	Строение и классификация органических соединений. Типы химических реакций. Изомерия	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров	Работа в группах	Решение занимательных задач	Фронтальный контроль

			Комбинированный					
21			Контрольная работа №1 по темам «Строение и классификация органических соединений» и «Реакции органических соединений»		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей			Индивидуальный контроль
Углеводороды (26 ч)								
22			Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства. Комбинированный	Предельные углеводороды, общая формула, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp^3 –гибридизация. Изомерия углеродного скелета.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с текстом, сравнение	Сообщение, презентации	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
23			Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства. Комбинированный	Систематическая номенклатура. определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доли элемента.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с текстом, сравнение	Сообщение, презентации	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
24			Химические свойства алканов. Комбинированный	Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Реакция Вюрца.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека. Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль

25			Химические свойства алканов. Комбинированный	Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Реакция Вюрца.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека. Оценивание результатов своей деятельности на уроке	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
26			Алкены. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение Комбинированный	Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены), sp^2 – гибридизация электронных орбиталей углеродных атомов, σ – и π -связей. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура. Геометрическая изомерия.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с учебником, демонстр.	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль
27			Алкены. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение Комбинированный	Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены), sp^2 – гибридизация электронных орбиталей углеродных атомов, σ – и π -связей. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура. Геометрическая изомерия.	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами	Защита проектов	Индивидуальный и групповой контроль
28			Химические свойства алкенов. Комбинированный	Реакции присоединения. Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в мягких и жестких условиях. Правило Марковникова.	Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль
29			Химические свойства алкенов. Комбинированный	Реакции присоединения. Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к	Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль

				алкенам. Окисление алкенов в мягких и жестких условиях. Правило Марковникова.				
30			Обобщение и систематизация знаний по темам: «Алканы» и «Алкены».	Алканы, алкены. Номенклатура, изомерия, свойства, получение, применение	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с учебником, демонстр.		Фронтальный и индивидуальный контроль
31			Обобщение и систематизация знаний по темам: «Алканы» и «Алкены».	Установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа по образцу	Решение занимательных задач	Фронтальный и индивидуальный контроль
32			Алкины. Строение, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства. Комбинированный	Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура алкинов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный контроль
33			Химические свойства алкинов. Комбинированный		Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа в парах		Индивидуальный и групповой контроль
34			Алкадиены. Строение молекул, изомерия, номенклатура. Комбинированный	Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с учебником, демонстр.	Сообщение по теме	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
35			Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина. Комбинированный	Реакции присоединения, полимеризации. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями. Сополимеризация	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с учебником, таблицами	Защита проектов	Фронтальный контроль
36			Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура,	Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула	Умение строить логическое рассуждение, включающее	Работа с рисунками, схемами,		Индивидуальный контроль

			свойства Комбинированный	циклоалканов. Изомерия. Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.	установление причинно- следственных связей	приборами		
37			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 по теме: «Качественный анализ органических соединений». Урок-практикум	Правила работы в лаборатории. Качественный анализ веществ.	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Индивидуальный контроль
38			Ароматические углеводороды. Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов. Комбинированный	Арены. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов. Получение и применение бензола и его гомологов.	Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с текстом, сравнение		Индивидуальный контроль
39			Ароматические углеводороды. Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов. Комбинированный	Арены. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов. Получение и применение бензола и его гомологов. Химические свойства бензола: реакции замещения (бромиро- вание, нитрование), присоеди- нения (водорода, хлора). Вза- имное влияние атомов в моле- куле толуола.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа с текстом, сравнение		Фронтальный контроль
40			Химические свойства бензола. Применение Комбинированный	Химические свойства бензола: реакции замещения (бромиро- вание, нитрование), присоеди- нения (водорода, хлора). Вза- имное влияние атомов в моле- куле толуола.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа со схемами, таблицами	Сообщение, презентация	Фронтальный контроль
41			Химические свойства бензола. Применение Комбинированный	Химические свойства бензола: реакции замещения (бромиро- вание, нитрование), присоеди- нения (водорода, хлора). Вза- имное влияние атомов в моле- куле толуола.	Осознавать потребность и готовность к самообразованию	Работа со схемами, таблицами	Сообщение, презентация	Фронтальный контроль
42			Генетическая связь между классами углеводородов. Комбинированный	Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Взаимосвязь гомологических	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при	Работа в парах		Индивидуальный контроль

				рядов	необходимости, исправлять ошибки самостоятельно			
43			Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. Изучение нового материала	Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, ее состав и свойства. Фракционная перегонка нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов.	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
44			Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. Изучение нового материала	Охрана окружающей среды. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблемы получения жидкого топлива из угля..	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
45			Обобщение знаний по теме: «Углеводороды». Комбинированный	Углеводороды. Получение, свойства, применение, изомерия и номенклатура. Расчетные задачи	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Работа с учебным материалом		Фронтальный контроль
46			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 по теме: «Углеводороды». Урок-практикум	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Идентификация органических соединений (этилена и метана)	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
47			Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды». Урок учета и контроля знаний		Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с рисунками, схемами, приборами		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
Кислородсодержащие углеводороды (26 ч)								
48			Спирты: состав, классификация и изомерия спиртов.	Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы. Водородная связь	Умение адекватно использовать речь для планирования и	Работа с учебником, таблицами		Фронтальный контроль

			Изучение нового материала	между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Спирты: первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами.	регуляции своей деятельности			
49			Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Комбинированный	Получение спиртов из предельных и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола. Применение спиртов. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое применение.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа со схемами, таблицами	Сообщение по теме	Индивидуальный контроль
50			Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Комбинированный	Фенол, его физические свойства и получение. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа в парах		Индивидуальный и групповой контроль
51			Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Комбинированный	Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Электрофильное замещение в бензольном кольце.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с рисунками, схемами, приборами	Сообщение по теме	
52			Фенолы. Фенол. Строение, физические и химические свойства. Урок изучения нового материала	Применение производных фенола.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа с учебником, демонстр.		Индивидуальный контроль
53			Фенолы. Фенол. Строение, физические и химические свойства Комбинированный		Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование состава пластмасс и волокон	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
54			Применение фенола. Комбинированный		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль

55			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 по теме: «Спирты и фенолы». Урок-практикум	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
56			Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул, физические свойства. Комбинированный	Альдегиды. Строение функциональная группа, её электронное строение. Гомологический ряд. Номенклатура. Строение кетонов.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа в парах	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
57			Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул, физические свойства. Комбинированный		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами		
58			Химические свойства альдегидов. Комбинированный	Химические свойства альдегидов: окисление, присоединение. Особенности реакций окисления кетонов. Получение альдегидов и кетонов. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое пользование.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа с учебником, таблицами		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
59			Качественные реакции на альдегиды. Комбинированный	Реакция «серебряного зеркала», окисление гидроксида меди (II) при нагревании. Окисление бензальдегида на воздухе	Прогнозировать химические свойства вещества на основе их строения	Работа с рисунками, схемами, приборами		Фронтальный контроль, индивидуальный контроль
60			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 по теме:	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Умение строить логическое рассуждение,	Работа с рисунками, схемами,	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль

			«Альдегиды и кетоны». Урок-практикум.		включающее установление причинно-следственных связей	приборами		
61			Систематизация и обобщение знаний по теме: «Спирты, фенолы, карбонильные соединения».	Химические уравнения на свойства веществ данных классов, Решение расчетных и экспериментальных задач	Умение обобщать и систематизировать сведения, полученные о классах кислородсодержащих соединений	Работа с карточками-заданиями		Фронтальный контроль
62			Систематизация и обобщение знаний по теме: «Спирты, фенолы, карбонильные соединения».	Химические уравнения на свойства веществ данных классов, Решение расчетных и экспериментальных задач	Умение обобщать и систематизировать сведения, полученные о классах кислородсодержащих соединений	Работа с карточками-заданиями		Фронтальный контроль
63			Контрольная работа № 3 по теме: «Спирты, фенолы, карбонильные соединения». Урок учета и контроля знаний					Индивидуальный контроль
64			Карбоновые кислоты: строение, классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Урок изучения нового материала	Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбок-сильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с информационными ресурсами, работа с таблицей, учебником		Индивидуальный и групповой контроль
65			Химические свойства карбоновых кислот. Комбинированный	силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводов. Важнейшие представители карбоновых кислот.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
66			Химические свойства		Прогнозировать химические свойства	Работа с карточками-		Фронтальный контроль

			карбоновых кислот. Комбинированный		вещества на основе их строения	заданиями		
67			Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства. Комбинированный	Строение сложных эфиров. Номенклатура сложных эфиров. Практическое использование эфиров.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
68			Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства. Комбинированный	Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации..	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа с текстом, сравнение	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
69			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 по теме: «Карбоновые кислоты». Урок-практикум.	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа с рисунками, схемами, приборами	Исследование выданных веществ	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
70			Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства. Мыла и СМС. Комбинированный	Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращение жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров. Мыло как соль высших карбоновых кислот, его моющее действие.	Умение слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа с информационными ресурсами, работа с таблицей, учебником		Индивидуальный и групповой контроль
71			Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства. Мыла и СМС. Комбинированный		Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный и групповой контроль
72			Обобщение и систематизация знаний по теме:					Фронтальный контроль

			«Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры».					
73			Контрольная работа № 4 по теме: «Карбоновые кислоты и их производные».					Индивидуальный контроль
74			Углеводы, их состав и классификация. Урок изучения нового материала	Классификация углеводов. Физические свойства, нахождение в природе, строение	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с текстом, сравнение	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
75			Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. Комбинированный	Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства, нахождение в природе, строение, хим. свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановления, брожения, применение. Фруктоза как изомер глюкозы.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный контроль
76			Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. Комбинированный		Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с информационными ресурсами,		Фронтальный контроль
77			Дисахариды. Важнейшие представители	Сахароза. Физические свойства, нахождение в природе, хим. свойства.	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа с информационными ресурсами,		Индивидуальный контроль
78			Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза	Крахмал. Строение молекулы. Химические свойства. Применение. Целлюлоза. Строение молекулы. Химические свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал	Работа с информационными ресурсами,		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
79			Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза		Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с таблицей, учебником		Фронтальный контроль

80			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 по теме: «Углеводы». Урок-практикум.	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
81			Систематизация и обобщение знаний по теме: «Углеводы».		Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа по карточкам		Индивидуальный контроль
82			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 по теме: «Идентификация органических соединений».	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности			Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
83			Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Физические и химические свойства. Урок изучения нового материала	Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда.	Умение организовать выполнение заданий учителя согласно установленным правилам работы в кабинете	Работа с информационными ресурсами, работа с таблицей, учебником	Реклама вещества	Фронтальный контроль
84			Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Физические и химические свойства. Комбинированный	Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.	Развитие навыков самооценки и самоанализа.	Работа со схемами, таблицами		Индивидуальный контроль
85			Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура,	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с текстом	Сообщение по теме	Индивидуальный и групповой контроль

			Получение аминокислот. Комбинированный	Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна. Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот				
86			Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот. Комбинированный		Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
87			Белки как природные биополимеры. Биологические функции белков. Значение белков. Комбинированный	Белки как природные биополимеры. Пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа в группах	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
88			Белки как природные биополимеры. Биологические функции белков. Значение белков. Комбинированный	Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции и значение белков.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа в группах	Реклама вещества	Индивидуальный контроль
89			Нуклеиновые кислоты. Комбинированный	Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК.	Умение слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа с текстом, сравнение		Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
90			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №8 по теме: «Амины. Аминокислоты. Белки». Урок-практикум	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности	Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
91			Систематизация и обобщение знаний по теме: «Углеводы» и					Наблюдение, индивидуальный и групповой контроль

			«Азотсодержащие соединения».					
92			Контрольная работа № 5 по темам: «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения». Урок учета и контроля знаний					Индивидуальный контроль
93			Витамины. Комбинированный	Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Отдельные представители водорастворимых витаминов и жирорастворимых витаминов. Их биологическая роль.	Формирование осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	Работа с текстом, сравнение	Сообщение по теме	Педагогическое наблюдение, индивидуальный и групповой контроль
94			Витамины. Комбинированный		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	
95			Ферменты. Комбинированный	Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение и применение. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами	Сообщение по теме	Фронтальный контроль
96			Ферменты. Комбинированный		Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	Работа со схемами, таблицами	Исследование выданных веществ	Фронтальный контроль
97			Гормоны. Комбинированный	Понятие о гормонах как биологически активных веществах. Классификация гормонов. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.	Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа с текстом, сравнение	Сообщение по теме	Индивидуальный контроль
98			Гормоны.		Формирование	Работа с	Сообщение по	Индивидуальный

			Комбинированный		осознанного и доброжелательного отношения к мнению другого человека.	текстом, сравнение	теме	контроль
99			Лекарства. Комбинированный	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул,. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия.	Составлять план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.	Работа со схемами, таблицами		Фронтальный контроль
100			Лекарства. Комбинированный	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратов, строение молекул,. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия.	Умение слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности	Работа со схемами, таблицами	Защита проектов	Индивидуальный и групповой контроль
101			Обобщение и систематизация пройденного материала. Урок комплексного применения знаний					Индивидуальный контроль
102			Итоговая контрольная работа за курс химии 10 класса.		Умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений	Работа с информационными ресурсами, работа с таблицей, учебником	Защита проектов	Фронтальный контроль

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

УМК учителя:

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2009 г.
2. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Е.Е.Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2003 г.
3. М.Ю.Горковенко. Химия. 10 класс. Поурочные разработки к учебникам О.С.Габриеляна и др. (М.: Дрофа); Л.С.Гузея и др. (М.: Дрофа); Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана (М.: Просвещение). – М.: ВАКО, 2006 г.
4. О.В.Ковальчукова. Учись решать задачи по химии. М., 1999 г.
5. М.С.Пак. Алгоритмика при изучении химии. М., 2000 г.
6. Химия 10-11 кл.: Учебное пособие / Р.А.Лидин, Е.Е.Якимова, Н.А.Вотинова; Под ред. проф. Р.А.Лидина. М.: Дрофа, 1999 г.
7. И.Г.Хомченко. Решение задач по химии. М, 2000 г.
8. Л.А.Цветков. Органическая химия: учеб. для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1988
9. В.Я.Вивюрский. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями. – М.: ВЛАДОС, 1999 г.
10. П.Сайкс. Механизмы реакций в органической химии. – М.: Издательство «Химия», 1971 г.
11. А.И.Артеменко. Органическая химия: учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 1998 г.
12. О.С.Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. «Химия 10 класс. Химический эксперимент в школе». Москва, «Дрофа», 2010 г.

УМК обучающегося:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина. – 7-е изд., **перераб. – М.: Дрофа, 2021 г.**

CD и учебные сайты

1. CD «Неорганическая химия» . «Просвещение» 2004 г.
2. CD «Общая и неорганическая химия» Лаборатория систем мультимедиа.МарГТУ 2002 г.
3. chem.msu.ru - на сайте "Химическая наука и образование в России": "Электронная библиотека по химии" - chem.msu.ru (раздел "Материалы для школьников") и "Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены" (материалы для учителей и школьников).
4. hemi.nsu.ru "Основы химии" - Электронный учебник. Internet-издание, исправленное и дополненное. Новосибирск: НГУ, 2001-2006. доцент НГУ А.В. Мануйлов и В.И. Родионов. периодическая система, ответы к задачам и др.
5. college.ru - раздел "Открытого колледжа" по химии. Электронный учебник по химии для школьников с CD-диска "Открытая химия 2.5" Раздел Хрестоматия - подборка книг и статей. On-line тестирование (необходима регистрация).
6. school-sector.relarn.ru - "Химия для ВСЕХ" из серии "Обучающие энциклопедии". Сайт содержит текстовые и графические материалы (school-sector.relarn.ru) размещенные во 2-м издании CDRом "Химия для ВСЕХ" 1999г

- 7.. alhimikov.net - сайт "Alhimikov.net". Содержание: электронный учебник "Основы общей и неорганической химии" для 8-9 кл.;
8. alhimik.ru - "Алхимик" Советы абитуриенту. Учителю химии. Справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов).
9. chemworld.narod.ru - сайт "Chemworld.Narod.Ru" Разделы: Практика - школьные опыты, эксперименты и мн. др.;

Критерии выставления оценок.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);

осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);

полнота (соответствие объему программы и информации учебника);

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные и несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства вещества, сформулировал закон, правило и пр., или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей и т.п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из виду какого-либо нехарактерного факта при описании веществ, процессов). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Оценка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»: отсутствие ответа.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно – трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом эксперимент проведен неполностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умения решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и в решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допускается существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Отметка «1»: отсутствие ответа на задание.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, на основе изученных теорий, при этом возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две - три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»: работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении отметки за четверть, полугодие, год.

Контрольно-измерительные материалы

составлены на основе:

1. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 г.
2. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия: вопросы, упражнения, задачи, тесты. Пособие для старшеклассников.- СПб: СМЮ Пресс, 2012 г.
3. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005 г.
4. ЕГЭ 2020. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2010 г.
5. Единый государственный экзамен 2009. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009 г.

Список литературы.

1. Цветков Л.А. Органическая химия: учеб. для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. заведений / Л.А. Цветков. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006 г.
2. О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2003 г.
2. М.Ю. Горковенко. Химия. 10 класс. Поурочные разработки к учебникам О.С. Gabrielyan и др. (М.: Дрофа); Л.С. Гузея и др. (М.: Дрофа); Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (М.: Просвещение). – М.: ВАКО, 2006 г.
3. О.В. Ковальчукова. Учись решать задачи по химии. М., 1999 г.
4. М.С. Пак. Алгоритмика при изучении химии. М., 2000 г.
5. Химия 10-11 кл.: Учебное пособие / Р.А. Лидин, Е.Е. Якимова, Н.А. Вотина; Под ред. проф. Р.А. Лидина. М.: Дрофа, 1999 г.

6. И.Г.Хомченко. Решение задач по химии. М, 2000 г.
7. Л.А.Цветков. Органическая химия: учебник для 10 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1988г.
8. В.Я.Вивюрский. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями. – М.: ВЛАДОС, 1999 г.
9. П.Сайкс. Механизмы реакций в органической химии. – М.: Издательство «Химия», 1971
10. А.И.Артеменко. Органическая химия: учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений. – М.: Высшая школа, 1998 г.
11. О.С.Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов «Химия 10 класс. Химический эксперимент в школе». Москва, «Дрофа», 2010 г.