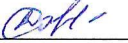


МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №176»
ЗАТО г. Зеленогорска Красноярского края

РАССМОТРЕНА:

на заседании школьного
методического объединения
учителей естественнонаучных
предметов и технологии
МБОУ «СОШ №176»
Протокол № 1
от «30» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора по УВР
МБОУ «СОШ №176»
 О.А. Доронина
от «30» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «СОШ №176»
С.А. Дресвянский
Приказ № 110
от «30» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по углубленному курсу ХИМИЯ
10 класса уровня СОО
на 2022 – 2023 учебный год

Учитель: Стульская Светлана Александровна

На основании Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010г. №413 в актуальной редакции) и Основной образовательной программы МБОУ «СОШ №176»:

количество часов в год: 102

количество часов в неделю: 4

2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, а также основных идей и положений Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

Органическая химия. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений Профильный уровень / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин Дрофа 2015

методических пособий для учителя:

- 1) Программы общеобразовательных учреждений. Химия 8-11 классы / О.С. Габриелян Москва.: Дрофа, 2015г. -80 с.;
- 2) Органическая химия 10 класс. Профильный уровень: методическое пособие : книга для учителя / О. С. Габриелян, Т. П. Попкова, А.А. Карцева. – М. Просвещение.2015.-159 с.;

дополнительной литературы для учителя:

Химия 10 класс: Настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2010. -480 с.;

Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно- методическое пособие / О. С. Габриелян, Л.С. Ваглина. – М.: Дрофа, 2012. – 2008с.;

Методические рекомендации по использованию учебника О. С.Габриеляна. Поурочные разработки по химии 10 класс.

Органическая химия П.А. Гуревич, М. А. Кабешев, полезные сведения «Школа» - Казань 2013 г..

Начала современной химии Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, Издательство « Экзамен» - М.2014.

Дополнительной литературы для учащихся:

Органическая химия: задачи и упражнения: пособие для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии / О.С. Габриелян, С. Ю. Пономаренко, А. А. Карцова – М.: Просвещение, 2010. -190с.;

Химия . Пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы / О. С. Габриелян, И. Т. Остроумов – М.: Дрофа, 2015. – 703с.;

Органическая химия в тестах, задачах упражнениях. 10 класс. Учебное пособие общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, Н. Т. Остроумов, Е. Е. Остроумова – Дрофа, 2014. -400 с..

Количество часов по рабочему плану

Всего -102 час; в неделю -3 часа.

Проведение практических и лабораторных работ планируется в химической лаборатории детского технопарка «Кванториум» с использованием имеющегося оборудования.

В данной программе прослеживается преемственность между видами деятельности обучаемых, предусмотренных программой основного общего образования и видами деятельности, обеспечивающих реализацию образовательной траектории, связанной с углублённым

изучением химии. Содержание данной рабочей программы учитывает не только предметное содержание и возрастные психологические особенности обучающихся, но и профильную подготовку к обучению в высшей школе, в которой химия является профилирующей дисциплиной.

Теоретическое и экспериментальное содержание курса изучается на основе

познавательной деятельности обучающихся: применять теоретические знания понятий, законов и теорий химии углублённого уровня для прогнозирования свойств химических объектов и подтверждение этих прогнозов при выполнении химического эксперимента; планировать и проводить химический эксперимент и интерпретировать его результаты; уметь характеризовать и классифицировать химические элементы, вещества и процессы; полно и точно выражать и аргументировать свою точку зрения; находить источники, получать, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной речи и др.

Данный курс позволяет подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору профессиональной подготовки к поступлению в вуз, в котором химия является профильной дисциплиной, успешному обучению в нём и выбору профессии.

Согласно образовательному стандарту главные *цели среднего (полного) общего образования состоят:*

- 1) в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) в приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) в подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Изучение химии на углублённом уровне вносит большой вклад в достижение этих целей среднего (полного) общего образования и *привзвано обеспечить:*

- 1) формирование научной картины мира на основе системы химических знаний (химической картины мира) как её неотъемлемого компонента;
- 2) выработку у обучающихся гуманистических отношений и экологически грамотного поведения в быту и трудовой деятельности, нравственного совершенствования и развития личности обучающихся;
- 3) понимание общественной потребности у обучающихся в развитии химии и химической промышленности;
- 4) формирование у обучающихся отношения к химии как возможной области профессиональной подготовки и практической деятельности;
- 5) формирование успешного участия в публичном представлении результатов экспериментальной и исследовательской деятельности;
- 6) участие в химических олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой собственных возможностей;
- 7) использование химических знаний для объяснения особенностей объектов и процессов природной, социальной, культурной, технической среды;
- 8) понимание ценности химического языка, выраженного в вербальной и знаковой формах, как составной части речевой культуры современного специалиста высокой квалификации.

Место предмета в учебном плане

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней (полной) школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Данная рабочая программа предназначена для обучающихся, которые выбрали химию для изучения на углублённом уровне.

Эта программа по химии для среднего (полного) общего образования на углублённом уровне составлена из расчёта 3 ч в неделю (204 ч за два года обучения). Также предусмотрено изучение предмета из расчёта 5 ч в неделю (340 ч за два года обучения) за счёт школьного компонента в школах и классах химического профиля. Норма времени для каждой темы в программе указана через дробь.

Результаты освоения курса

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1) в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

2) в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; *формирование* навыков экспериментальной и исследовательской деятельности; *участие* в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности; *участие* в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой собственных возможностей;

4) в сфере здоровьесбережения — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) благодаря знанию свойств наркотических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности в процессе работы с веществами, материалами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

Метапредметными результатами освоения выпускниками ступени среднего (полного) общего образования курса химии являются:

1) *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

3) *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

4) *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

5) *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

б) *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

7) *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

8) *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

9) *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

10) *владение* языковыми средствами, включая и язык химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметными результатами изучения химии на углублённом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1) *знание (понимание) характерных признаков важнейших химических понятий*: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь (ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная), электроотрицательность, аллотропия, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества ионного, молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, катализаторы и катализ, обратимость химических реакций, химическое равновесие, смещение равновесия, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия (структурная и пространственная) и гомология, основные типы (соединения, разложения, замещения, обмена), виды (гидрирования и дегидрирования, гидратации и дегидратации, полимеризации и деполимеризации, поликонденсации и изомеризации, каталитические и некаталитические, гомогенные и гетерогенные) и разновидности (ферментативные, горения, этерификации, крекинга, риформинга) реакций в неорганической и органической химии, полимеры, биологически активные соединения;

2) *выявление взаимосвязи химических понятий* для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;

3) *применение основных положений химических теорий*: теории строения атома и химической связи, периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории электролитической диссоциации, протонной теории, теории строения органических соединений, закономерностей химической кинетики — для анализа состава, строения и свойств веществ и протекания химических реакций;

4) *умение классифицировать* неорганические и органические вещества по различным основаниям;

5) *установление взаимосвязей* между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;

6) *знание основ химической номенклатуры* (тривиальной и международной) и умение назвать неорганические и органические соединения по формуле, и наоборот;

7) *определение*: валентности, степени окисления химических элементов, зарядов ионов; видов химических связей в соединениях и типов кристаллических решёток; пространственного строения молекул; типа гидролиза и характера среды водных растворов солей; окислителя и восстановителя; процессов окисления и восстановления, принадлежности веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологов и изомеров; типов, видов и разновидностей химических реакции в неорганической и органической химии;

8) *умение характеризовать*:

– *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева;

– общие химические свойства простых веществ — металлов и неметаллов;

– химические свойства основных классов неорганических соединений в плане общего, особенного и единичного;

9) *объяснение*:

– зависимости свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д. И. Менделеева;

– природы химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной);

– зависимости свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;

– сущности изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных;

– влияния различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия;

– механизмов протекания реакций между органическими и неорганическими веществами;

10) *умение*:

– составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;

– проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

– проводить химический эксперимент (лабораторные и практические работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Содержание курса

Курс 10 класса начинается со знакомства с предметом органической химии, изучения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова и гибридизации атомных орбиталей. Затем рассматриваются классификация органических соединений, принципы их номенклатуры, а также классификация реакций в органической химии.

Первоначальные теоретические знания далее многократно закрепляются и развиваются при изучении классов органических соединений от углеводородов до азотсодержащих соединений и полимеров.

Такое построение курса позволяет в полной мере не только широко использовать дедуктивный подход в обучении химии 10 класса, но и реализовать идею генетической связи между классами органических соединений.

Особое внимание в курсе органической химии уделено сложным для понимания вопросам: взаимному влиянию атомов в молекулах, в том числе для предсказания свойств соединений; механизмам и закономерностям протекания химических реакций, что необходимо для прогнозирования продуктов; пространственному строению углеводов, аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот.

Органическая химия. 10 класс

ТЕМА 1. НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Предмет органической химии. Органические вещества. Что изучает органическая химия. Краткий очерк развития органической химии. Сравнение неорганических и органических веществ. Способность атомов углерода соединяться в различные цепи. Угледороды и их производные. Понятие о заместителе.

Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Понятие валентности. Работы Ф. А. Кекуле. Роль А. М. Бутлерова в создании теории строения органических соединений. Её основные положения.

Причины многообразия органических соединений: образование одинарных, двойных и тройных связей между атомами углерода. Изомерия. Эмпирическая, молекулярная и структурная формулы органических соединений.

Концепция гибридизации атомных орбиталей. Строение атома углерода: *s*- и *p*-орбитали, типы их гибридизации. Образование ковалентных связей. Электронная и электронно-графическая формулы атома углерода.

Классификация органических соединений. Классификация по элементному составу: углеводороды, галоген-, азот- и кислородсодержащие органические соединения.

Классификация по строению углеродного скелета: ациклические и циклические (карбоциклические и гетероциклические) органические вещества.

Классификация углеводов: предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины, алкадиены), арены.

Классификация органических соединений по наличию функциональных групп (гидроксильная, карбонильная, карбоксильная, нитрогруппа, аминогруппа). Спирты. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Нитросоединения. Амины.

Принципы номенклатуры органических соединений. Понятие о химической номенклатуре. Номенклатура тривиальная (историческая) и рациональная.

Международная номенклатура органических соединений — IUPAC. Принципы составления названия органического соединения по номенклатуре IUPAC.

Классификация реакций в органической химии. Понятие о субстрате и реагенте. Классификация реакций по структурным изменениям вещества: присоединения (в том числе полимеризации, отщепления (элементирования), замещения и изомеризации).

Понятие о гомо- и гетеролитическом разрыве ковалентной связи, электрофилах и нуклеофилах.

Классификация реакций по типу реакционных частиц: радикальные, электрофильные и нуклеофильные.

Классификация реакций по изменению степеней окисления: окисления и восстановления.

Классификация реакций по частным признакам: галогенирование и дегалогенирование, гидрирование и дегидрирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Шаростержневые и объёмные модели (модели Стюарта—Бриггса) этанола и диэтилового эфира, бутана и изобутана, метана, этилена и ацетилена. Взаимодействие натрия с этанолом; отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Модель отталкивания гибридных орбиталей (демонстрация с помощью воздушных шаров). Демонстрационная таблица «Различные гибридные состояния атома углерода». Образцы органических соединений различных классов. Модели органических соединений с различными функциональными группами. Горение метана или пропан-бутановой смеси из газовой зажигалки. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом. Дегидрирование полиэтилена. Получение этилена дегидратацией этанола.

Лабораторный опыт. Изготовление моделей молекул — представителей различных классов органических соединений.

Практическая работа 1. Качественный анализ органических соединений.

ТЕМА 2. ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов и их изомерия. Пространственное строение молекул алканов (в том числе и конформеры). Номенклатура алканов.

Промышленные способы получения алканов: крекинг нефтепродуктов, реакция алкилирования, получение синтетического бензина, нагревание углерода в атмосфере водорода. Лабораторные способы получения алканов: реакция Вюрца, пиролиз солей карбоновых кислот со щелочами, гидролиз карбида алюминия.

Физические свойства алканов. Взаимное влияние атомов в органических молекулах. Положительны и отрицательны индуктивные эффекты. Прогноз реакционной способности алканов. Механизм реакций радикального замещения. Реакции радикального замещения: галогенирование и нитрование. Реакции дегидрирования. Реакции окисления. Другие реакции с разрушением углеродной цепи. Применение алканов на основе свойств.

Циклоалканы. Гомологический ряд и строение циклоалканов. Их номенклатура и изомерия. Понятие о пространственной изомерии. Конформеры циклогексана.

Способы получения циклоалканов: ректификация нефти, каталитическое дегидрирование аренов, внутримолекулярная реакция Вюрца.

Физические и химические свойства циклоалканов (реакции присоединения и замещения). Применение циклоалканов.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул алканов для иллюстрации свободного вращения вокруг связи C—C, а также заслонённой и заторможенной конформаций этана. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина к бромной воде и раствору $KMnO_4$.

Лабораторные опыты. Изготовление парафинированной бумаги, испытание её свойств (отношение к воде и жиру). Обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи.

ТЕМА 3. НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Гомологический ряд и изомерия алкенов (углеродного скелета, геометрическая или *цис-транс*-изомерия, положения двойной связи, межклассовая). Номенклатура алкенов.

Промышленные способы получения алкенов: крекинг алканов, входящих в состав нефти и попутного нефтяного газа, дегидрирование предельных углеводородов.

Лабораторные способы получения алкенов: реакции элиминирования (дегалогенирование), дегидратация спиртов и дегалогенирование дигалогеналканов, а также дегидрогалогенирование галогенопроизводных предельных углеводородов. Правило Зайцева. Физические свойства алкенов.

Взаимное влияние атомов в органических молекулах. Мезомерный эффект.

Прогноз реакционной способности алкенов. Механизм реакций электрофильного присоединения.

Реакции присоединения алкенов: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация, полимеризация. Правило Марковникова. Реакции окисления алкенов KMnO_4 (реакция Вагнера) в водной и серноокислой среде. Применение алкенов на основе свойств.

Высокомолекулярные соединения. Строение полимеров: мономер, полимер, элементарное звено, степень полимеризации. Линейные, разветвлённые и сетчатые (спитые) полимеры. Стереорегулярные и нестереорегулярные полимеры. Отношение полимеров к нагреванию: термопластичные и термореактивные полимеры.

Полимеры на основе этиленовых углеводородов и их производных: полиэтилен, полипропилен, политетрафторэтилен и поливинилхлорид.

Алкадиены. Классификация диеновых углеводородов: изолированные, кумулированные и сопряжённые.

Номенклатура и изомерия диеновых углеводородов (межклассовая, углеродного положения скелета, взаимного положения кратных связей, геометрическая).

Строение сопряжённых алкадиенов.

Способы получения алкадиенов: дегидрирование алканов, реакция Лебедева, дегидрогалогенирование дигалогеналканов.

Физические свойства диеновых углеводородов. Химические свойства диеновых углеводородов: реакции присоединения, окисления и полимеризации — и особенности их протекания. Нахождение в природе и применение алкадиенов. Терпены.

Эластомеры. Натуральный каучук, как продукт полимеризации изопрена. Синтетические каучуки: бутадиеновый каучук (СБК), дивинилвый, изопреновый, хлоропреновый, бутадиен-стирольный. Вулканизация каучуков: резины и эбонит.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена.

Гомологический ряд и изомерия алкинов (углеродного скелета, положения тройной связи, межклассовая). Номенклатура алкинов.

Способы получения алкинов: пиролиз метана (в том числе и окислительный пиролиз природного газа), карбидный метод, дегидрогалогенирование дигалогеналканов, взаимодействие солей ацетиленовых углеводородов (ацетиленидов) с галогеналканами.

Физические свойства ацетиленовых углеводородов. Химические свойства. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, тримеризация ацетилена). Реакция Кучерова и правило Эльтекова. Кислотные свойства алкинов. Ацетилениды. Окисление алкинов: раствором KMnO_4 и горение.

Области применения ацетилена на основе его свойств. Применение гомологов ацетилена. Полимеры на основе ацетилена.

Винилацетилен.

Демонстрации. Объёмные модели *цис*-, *транс*-изомеров алкенов. Получение этилена из этанола и доказательство его неопределённого строения (реакции с бромной водой и раствором $KMnO_4$). Обесцвечивание этиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Горение этилена. Взаимодействие алканов и алкенов с концентрированной серной кислотой. Модели молекул алкадиенов с изолированными, кумулированными и сопряжёнными двойными связями. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчика или фикуса). Дегполимеризация каучука и доказательство наличия двойных связей в молекулах мономеров (реакции с бромной водой и раствором $KMnO_4$). Ознакомление с коллекцией «Каучуки и резины». Получение ацетилена из карбида кальция. Объёмные модели алкинов. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором $KMnO_4$. Горение ацетилена.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией полимерных образцов пластмасс и волокон.

Практическая работа 2. Получение метана и этилена и исследование их свойств.

ТЕМА 4. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

Арены. Первые сведения об ароматических соединениях. Строение молекулы бензола: единая π -электронная система, или ароматический секстет.

Гомологический ряд. Изомерия взаимного расположения заместителей в бензольном кольце. Номенклатура аренов. Ксилолы.

Промышленные способы получения бензола и его гомологов: ароматизация алканов и циклоалканов, тримеризация ацетилена (реакция Зелинского).

Лабораторные способы получения аренов: алкилирование бензола, пиролиз солей ароматических кислот.

Физические свойства аренов. Прогноз реакционной способности аренов. Реакции электрофильного замещения и их механизм: галогенирование, алкилирование (реакция Фриделя—Крафтса), нитрование, сульфирование.

Реакции присоединения: гидрирование, радикальное галогенирование. Реакции окисления.

Толуол, как гомолог бензола. Особенности химических свойств алкилбензолов. Ориентанты первого и второго рода. Взаимное влияние атомов в молекулах алкилбензолов на примере реакции замещения. Реакции окисления. Применение аренов на основе их свойств.

Демонстрации. Шаростержневые и объёмные модели бензола и его гомологов. Растворение в бензоле различных органических и неорганических веществ (например, серы, иода). Ознакомление с физическими свойствами бензола (растворимость в воде, плотность, температура плавления — выдерживание запаянной ампулы с бензолом в бане со льдом). Горение бензола на стеклянной палочке. Отношение бензола к бромной воде и раствору $KMnO_4$. Нитрование бензола. Отношение толуола к воде. Растворение в толуоле различных органических и неорганических веществ (например, серы, иода). Обесцвечивание толуолом раствора $KMnO_4$ и бромной воды.

ТЕМА 5. ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ

Природный газ и попутный нефтяной газ. Природный газ и его состав. Промышленное использование и переработка природного газа.

Попутные нефтяные газы и их переработка. Фракции попутного нефтяного газа: газовый бензин, пропан-бутановая смесь и сухой газ.

Нефть. Нефть, как природный источник углеводородов, её состав и физические свойства.

Углеводороды как предмет международного сотрудничества и важнейшая отрасль экономики России.

Промышленная переработка нефти. Ректификация (фракционная перегонка). Фракции нефти: бензиновая, лигроиновая, керосиновая, газойль, мазут. Соляровые масла. Вазелин. Парафин. Гудрон. Крекинг нефтепродуктов: термический, каталитический, гидрокрекинг. Риформинг. Циклизация. Ароматизация. Детонационная стойкость бензина. Октановое число.

Каменный уголь. Промышленная переработка каменного угля. Нахождение в природе и состав углей: каменный уголь, антрацит, бурый уголь.

Коксование и его продукты: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода, коксовый газ. Газификация угля. Водяной газ. Каталитическое гидрирование угля.

ТЕМА 6. ГИДРОКСИЛСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

Спирты. Понятие о спиртах, история их изучения. Функциональная гидроксильная группа.

Классификация спиртов: по типу углеводородного радикала (предельные, непредельные, ароматические), по числу гидроксильных групп в молекуле (одно- и многоатомные), по типу углеродного атома, связанного с гидроксильной группой (первичные, вторичные, третичные).

Электронное и пространственное строение молекул спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия (положения функциональной группы, углеродного скелета, межклассовая) и номенклатура алканолов.

Общие способы получения алканолов: гидратация алкенов, гидролиз галогеналканов, восстановление карбонильных соединений. Способы получения некоторых алканолов: метилового спирта — реакцией щелочного гидролиза хлорметана и из синтез-газа; этилового спирта — спиртовым брожением глюкозы и гидратацией этилена; пропанола-1 — восстановлением пропионового альдегида; пропанола-2 — гидрированием ацетона и гидратацией пропилена.

Физические свойства спиртов. Водородная связь. Прогноз реакционной способности предельных одноатомных спиртов и его подтверждение при рассмотрении химических свойств спиртов: кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация (получение простых эфиров и алкенов), реакции дегидрирования, окисления и этерификации.

Низшие и высшие (жирные) спирты. Синтетические моющие средства (СМС). Области применения метанола на основе его свойств. Токсичность метанола. Области применения этилового спирта на основе его свойств. Алкоголизм как социальное явление и его профилактика.

Многоатомные спирты. Атомность спиртов. Глицерины. Изомерия, номенклатура и получение многоатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Этиленгликоль и глицерин, как представители многоатомных спиртов. Их применение.

Фенолы. Состав и строение молекулы фенола. Атомность фенолов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура фенолов.

Способы получения фенола: из каменноугольной смолы, кумольный способ, из галогенаренов и методом щелочного плава.

Физические свойства фенолов. Химические свойства фенола: кислотные свойства, окисление, реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование), поликонденсация.

Качественные реакции на фенол: с бромной водой и раствором хлорида железа(III). Применение фенолов.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул одноатомных и многоатомных спиртов. Физические свойства этанола, пропанола-1, бутанола-1. Взаимодействие натрия со спиртом. Взаимодействие спирта с раствором дихромата калия в серной кислоте. Получение сложного эфира. Получение этилена из этанола. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Обнаружение этилового спирта в различных продуктах с помощью иодоформной пробы. Взаимодействие глицерина со свежеосажденным $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Распознавание водных растворов глицерина и этанола. Отношение этиленгликоля и глицерина к воде и органическим растворителям. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температурах. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Качественные реакции на фенол: обесцвечивание бромной воды и с раствором FeCl_3 . Обесцвечивание фенола раствором KMnO_4 .

Практическая работа № 3. Исследование свойств спиртов.

ТЕМА 7. АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ

Альдегиды. Альдегиды как карбонильные органические соединения. Состав их молекул и электронное строение. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура альдегидов.

Способы получения: окисление соответствующих спиртов, окисление углеводородов (Вакер-процесс), гидратация алкинов, пиролиз карбоновых кислот или их солей, щелочной гидролиз диалогенаканов.

Физические свойства альдегидов. Прогноз реакционной способности альдегидов. Химические свойства: реакции присоединения (циановодорода, гидросульфита натрия, реактива Гриньяра, гидрирование), реакции окисления (серебряного зеркала и комплексами меди(II)), реакции конденсации (альдольная и кротоновая, с азотистыми основаниями и поликонденсации), реакции замещения по α -углеродному атому.

Кетоны. Кетоны как карбонильные соединения. Особенности состава и электронного строения их молекул.

Гомологический ряд, изомерия и номенклатура кетонов. Способы получения кетонов.

Физические свойства кетонов. Прогноз реакционной способности кетонов.

Химические свойства: реакции присоединения (циановодорода, гидросульфита натрия, реактива Гриньяра, гидрирование), реакции окисления, реакции замещения по α -углеродному атому.

Демонстрации. Шаростержневые и Стюарта—Бриггеба модели альдегидов. Окисление бензальдегида кислородом воздуха. Получение фенолформальдегидного полимера.

Лабораторные опыты. Получение уксусного альдегида окислением этанола. Знакомление с физическими свойствами альдегидов (ацетальдегида и водного раствора формальдегида). Реакция «серебряного зеркала». Реакция с гидроксидом меди(II) при нагревании. Отношение ацетона к воде. Ацетон как органический растворитель.

Практическая работа 4. Исследование свойств альдегидов и кетонов.

ТЕМА 8. CARBONOVYE KИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Классификация карбоновых кислот: по природе углеводородного радикала, по числу карбоксильных групп. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Карбоновые кислоты в природе.

Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура.

Получение карбоновых кислот окислением алканов, алкенов, первичных спиртов и альдегидов, а также гидролизом

(тригалогеналканов, нитрилов).

Получение муравьиной кислоты взаимодействием гидроксида натрия с оксидом углерода (II), уксусной — карбонилированием метилового спирта и брожением этанола, пропионовой — карбонилированием этилена.

Физические свойства карбоновых кислот, обусловленные молярными массами и водородными связями. Прогноз химических свойств карбоновых кислот. Общие свойства кислот. Реакции по углеводородному радикалу. Образование функциональных производных. Реакция этерификации. Образование галогенангидридов, ангидридов, амидов, нитрилов.

Муравьиная и уксусная кислоты, как представители предельных одноосновных карбоновых кислоты. Пальмитиновая и стеариновая кислоты, как представители высших предельных одноосновных карбоновых кислот. Акриловая и метакриловая кислоты, как представители непредельных одноосновных карбоновых кислот. Олеиновая, линолевая и линоленовая, как представители высших непредельных одноосновных карбоновых кислот. Бензойная и салициловая, как представители ароматических карбоновых кислот. Двухосновные карбоновые кислоты на примере щавелевой. Применение и значение карбоновых кислот.

Соли карбоновых кислот. Мыла. Получение солей карбоновых кислот на основе общих свойств кислот: взаимодействием с активными металлами, основными оксидами, основаниями или солями. Получение солей карбоновых кислот щелочным гидролизом сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз по катиону, реакции ионного обмена, пиролиз, электролиз водных растворов. Мыла. Жёсткость воды и способы её устранения. Применение солей карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Строение молекул, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Их физические свойства. Способы получения сложных эфиров: реакция этерификации, взаимодействие спиртов с ангидридами или галогенангидридами кислот реакцией поликонденсации на примере получения полиэтилентерефталата. Химические свойства сложных эфиров: гидролиз и горение. Применение сложных эфиров.

Воски и жиры. Воски, их строение, свойства и классификация: растительные и животные. Биологическая роль. Жиры, их строение и свойства: омыление, гидрирование растительных жиров. Биологическая роль жиров. Замена жиров в технике пищевой сырьём. **Демонстрации.** Шаростержневые и Стюарта—Бриггеба модели альдегидов.

Окисление бензальдегида кислородом воздуха. Получение фенолформальдегидного полимера. Шаростержневые модели молекул карбоновых кислот. Таблица «Классификация карбоновых кислот». Физические свойства этанола, пропанола-1, бутанола-1. Получение уксусноизоамилового эфира. Коллекция органических кислот. Отношение предельных и непредельных кислот к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение мыла из жира. Сравнение мощных свойств хозяйственного мыла и СМС в жёсткой воде. Коллекция сложных эфиров. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение сливочного, подсолнечного, машинного масел и маргарина к водным растворам брома и $KMnO_4$.

Лабораторные опыты. Ознакомление с физическими свойствами некоторых предельных одноосновных кислот: муравьиной, уксусной, масляной. Отношение различных кислот к воде. Взаимодействие раствора уксусной кислоты: с металлом (Mg или Zn); оксидом металла (CuO); гидроксидом металла (Cu(OH)₂ или Fe(OH)₃), солью, (Na₂CO₃ и раствором мыла). Ознакомление с образцами сложных эфиров. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам (красителям). Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Практическая работа 5. Исследование свойств карбоновых кислот и их производных.

ТЕМА 9. УГЛЕВОДЫ

Углеводы. Состав молекул углеводов и их строение. Классификация углеводов: моно- ди-, олиго- и полисахариды; кетозы и альдозы; тетразы, пентозы, гексозы. Восстанавливающие и невосстанавливающие углеводы. Биологическая роль углеводов и значение в жизни человека.

Моносахариды. Строение молекулы и физические свойства глюкозы. Циклические формы глюкозы и их отражение с помощью формул Хеурса. Гликозидный гидроксил. α -D-глюкоза и β -D-глюкоза. Таутомерия как результат равновесия в растворе глюкозы.

Получение глюкозы. Фотосинтез. Химические свойства: реакции по альдегидной и по гидроксильным группам. Спиртовое, молочнокислое и маслянокислое брожения глюкозы.

Фруктоза как изомер глюкозы. Структура и физические и химические свойства.

Дисахариды. Строение молекул дисахаридов. Сахароза. Нахождение в природе. Производство сахарозы из сахарной свёклы. Химические свойства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Их свойства и значение.

Полисахариды. Строение молекул полисахаридов. Крахмал. Состав и строение его молекул. Амилоза и амилопектин. Химические свойства: гидролиз и качественная реакция. Нахождение в природе, получение крахмала и его применение. Биологическая роль крахмала.

Строение молекул целлюлозы. Свойства целлюлозы: образование сложных эфиров и продуктов алкилирования. Нитраты и ацетаты целлюлозы — основа получения взрывчатых веществ и искусственных волокон. Нахождение в природе и её биологическая роль. Применение целлюлозы

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Реакции с фуксинсернистой кислотой.

Отношение растворов сахарозы и мальтозы к гидроксиду меди(II). Ознакомление с физическими свойствами крахмала. Получение крахмального клейстера. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы. Получение нитратов целлюлозы.

Лабораторные опыты. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и при нагревании. Кислотный гидролиз сахарозы. Качественная реакция на крахмал. Ознакомление с коллекцией волокон.

Практическая работа 6. Исследование свойств углеводов.

ТЕМА 10. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Амины. Понятие об аминах. Классификация аминов: по числу углеводородных радикалов (первичные, вторичные, третичные) и по их природе (алифатические, ароматические и жирно-ароматические).

Электронное и пространственное строение молекул аминов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура предельных алифатических аминов. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура ароматических аминов.

Способы получения алифатических аминов: взаимодействием аммиака со спиртами, взаимодействием галогеналканов с аммиаком, взаимодействием солей алкиламмония со щелочами

Способы получения ароматических аминов: восстановлением ароматических нитросоединений (реакция Зинина), взаимодействием

ароматических аминов с галеналканами.

Прогноз реакционной способности аминов на основе их электронного строения. Химические свойства аминов, как органических оснований. Реакции электрофильного замещения ароматических аминов, Реакции окисления, алкилирования. Образование амидов. Взаимодействие аминов с азотистой кислотой. Применение аминов на основе свойств.

Аминокислоты. Понятие об аминокислотах. Строение молекул и номенклатура аминокислот.

Способы получения аминокислот: гидролиз белков, синтез на основе галогенопроизводных карбоновых кислот, циангидридный синтез, биотехнологический способ.

Физические свойства аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения: взаимодействие с кислотами и щелочами, образование биполярного иона. Реакции этерификации и конденсации.

Пептидная связь и полипептиды. Качественные реакции на аминокислоты: нингидриновая и ксантопротеинового. Применение аминокислот и биологическая роль пептидов.

Белки. Структуры молекул белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Синтез белков. Свойства белков: денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков.

Нуклеиновые кислоты. Понятие об азотистых основаниях. Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК. Нуклеотиды и их состав. Сравнение ДНК и РНК и их роль в передаче наследственных признаков организмов и биосинтезе белка.

Демонстрации. Физические свойства анилина. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Коллекция анилиновых красителей. Горение метилamina. Взаимодействие метилamina и анилина с водой и кислотами. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Гидролиз белков с помощью пепсина. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот (на примере глицина). Обнаружение аминокислот с помощью нингидрина. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели ДНК и различных видов РНК.

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

Практическая работа 7. Амины. Аминокислоты. Белки.

Практическая работа 8. Идентификация органических соединений.

Учебно— тематическое планирование уроков химии 10 класс
(3 часа в неделю 102 ч. в год)

№ урока	Название разделов, количество часов	Тема урока	Содержание урока	Знания и умения уч-ся	ИКТ	Домашнее задание	план	факт
1		Изучение нового материала по теме «Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. Причины многообразия органических соединений»	Предмет органической химии. Особенности строения органических веществ. Причины многообразия органических соединений. Свойство атомов углерода образовывать прямые, разветвленные и замкнутые цепи, одинарные и кратные связи. Гомология, изомерия. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и жизни общества. Основные этапы в истории развития органической химии.	Знать понятия: пространственное строение молекул, вещества молекулярного и немолекулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, гомология. Уметь составлять структурные формулы органических веществ.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 1	§1, упр. 1,2,4,5*		
2		Комбинированный урок по теме «Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова».	Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Гомология, изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные направления развития теории химического строения.	Знать теорию строения органических соединений. Называть основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова. Определять гомологи и изомеры: принадлежность веществ к соответствующему классу. Объяснять сущность основных положений теории химического строения А. М. Бутлерова. Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, изомеры и гомологи.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 2	§2, упр. 2, 3, 7, 6*		
3		Комбинированный урок по теме «Строение атома углерода».	Электронное облако и орбиталь, их формы: s, p, d. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состоянии. Сравнение обменного	Знать понятия: атом, атомные s-, p-, орбитали. Уметь: -определять тип химической связи	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 2	3, упр. 4, 5, 6*		

Тема 1 «Теория строения органических соединений» (13 ч.)

			и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи					
4	Комбинированный урок по теме «Валентные состояния атома углерода»	Первое, второе, третье валентные состояния атома углерода. Геометрия молекул рассмотриных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них	Первое, второе, третье валентные состояния атома углерода. Геометрия молекул рассмотриных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них	Знать: валентные состояния атома углерода. Уметь: определять и записывать валентные возможности атома углерода	§ 4 упр. 3, 4	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 2		
5	Комбинированный урок по теме «Классификация органических соединений»	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета, функциональным группам.	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета, функциональным группам.	Уметь: определять классы органических веществ.	§ 5 упр.1,5	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 3		
6	Комбинированные уроки по теме «Основы номенклатуры органических соединений».	Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК. Принципы составления названий по рациональной номенклатуре : производное от простейшего представителя ряда, алфавитный порядок перечисления заместителей. Принципы составления названия органического соединения по номенклатуре ИЮПАК: выбор главной цепи, старшинство заместителей.	Номенклатура тривиальная (историческая), рациональная, международная ИЮПАК. Принципы составления названий по рациональной номенклатуре : производное от простейшего представителя ряда, алфавитный порядок перечисления заместителей. Принципы составления названия органического соединения по номенклатуре ИЮПАК: выбор главной цепи, старшинство заместителей.	Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам.	§6, упр. 2, 3, 4, 1*	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 3		
7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Классификация и номенклатура органических соединений».			Знать: основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова; понятия: гибридизация атомных орбиталей, пространственное строение молекул, функциональная группа, углеродный скелет, гомология, структурная и пространственная изомерия, пространственное строение молекул. Уметь: определять валентность и степень окисления химических элементов, изомеры, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; -называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам; -объяснять природу и способы образования химической связи.				
8	Урок-зачет по теме «Классификация и номенклатура органических соединений».	Учет и контроль знаний по теме		Знать: основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова; понятия: гибридизация атомных				

				орбиталей, пространственное строение молекул, определять валентность и степень окисления химических элементов, изомеры, принадлежность веществ к различным классам органических соединений называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам; -объяснять природу и способы образования химической связи.				
9	Ознакомление с новым материалом по теме «Изомерия и ее виды» Лекция.	Ковалентная связь, ее разновидности и механизм образования. Ионный и свободнорадикальный разрыв ковалентной	Знать понятия: радикал, электрофил, нуклеофил. Уметь: определять заряд иона, тип химической связи; объяснять природу и способы образования химической связи.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 4	§7, упр. 2, 3, 4, 5*			
10	Ознакомление с новым материалом по теме «Виды химических связей в органических соединениях и способы их разрыва». Лекция.	Типы реакций в органической химии.	Знать основные типы реакций в органической химии. Уметь определять типы химических реакций в органической химии.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 5	§8, упр. 2, 3, 4*			
11	Комбинированный урок на тему «Типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций в органической химии».							
12	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений»	Основные направления развития теории химического строения. Изомерия, функциональные группы в органических соединениях. Зависимость свойств веществ от химического строения.	Знать: понятия: радикал, углеродный скелет, структурная и пространственная изомерия, основные теории химии: строение органических соединений Уметь: определять изомеры и гомологи, пространственное строение молекул Знать / понимать понятия: радикал, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в органической химии, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты. Уметь: определять: заряд иона, тип химической связи, изомеры,	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 5	§9, упр. 2, 3, 4*, 5*, 7*			
13	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений				§7-9			
14	Применение знаний и умений. Контрольная работа №1 по теме «Классы органических соединений».							

				<p>пространственное строение молекул, характер взаимного влияния атомов в молекулах; -объяснить: природу и способы образования химических связей, зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул.</p>		
15		<p>Ознакомление с новым материалом по теме «Нефть». Лекция.</p>	<p>Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp³-гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения вокруг с-с связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элемента.</p>	<p>Знать: понятия: радикал, атомные S-, P-орбитали, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул алканов, углеродный скелет, гомология, структурная изомерия; -классификацию и номенклатуру алканов. называть алканы</p> <p>уметь: определять: валентность, степень окисления, тип химической связи, пространственное строение, изомеры и гомологи; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p>	§10	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 6 CD «Орг-я химия Ч.2» 4.1, 4.2
16		<p>Ознакомление с новым материалом по теме «Алканы: гомологический ряд, строение, номенклатура, физические свойства, получение». Лекция.</p>	<p>Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Получение водородов из непредельных углеводородов из предельных. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и их галогензамещенных.</p>	<p>Понимать основные типы реакции алканов.</p> <p>Уметь: определять типы химических реакций алканов; -характеризовать строение и свойства углеводородов; объяснять природу и способы образования химической связи.</p>	§11	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 7 CD «Орг-я химия Ч.1» 1.1, 1.2
17	<p>Углеводороды и их природные источники (28 ч.)</p>	<p>Ознакомление с новым материалом по теме «Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов». Лекция.</p>		<p>Знать: понятия: радикал, атомные S-, P-орбитали, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул алканов, углеродный скелет, гомология, структурная изомерия классификацию и номенклатуру алканов; вещества и материмм, широко используемые в практике, у^и в иодороды. Уметь: называть алканы, определять: валентность, степень окисления, тип химической связи,</p>	§11	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 7 CD «Орг-я химия Ч.1» 1.3-1.5
18		<p>Обобщение и систематизация знаний по теме: «Алканы».</p>				

				<p>пространственное строение, изомеры и гомологи; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; определять типы химических реакций алканов; характеризовать строение и свойства углеводородов; объяснять природу и способы образования химической связи. Понимать основные типы реакции алканов.</p>		
19	<p>Комбинированный урок по теме «Циклоалканы: строение, изомерия, номенклатура, методы получения, свойства»</p>	<p>Строение, изомерия, номенклатура, методы получения, свойства циклоалканов.</p>		<p>Знать: понятия: пространственное строение молекул, углеродный скелет, гомология, структурная и пространственная изомерия; -основные теории химии, строение органических соединений. Уметь определять: изомеры, гомологи, типы реакций в органической химии.</p>	§15	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 8
20	<p>Контроль знаний и умений по теме «Предельные углеводороды». Семинар</p>			<p>Знать понимать: понятия: радикал, атомные s-, p- орбита-ли, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул алканов, гомология, структурная изомерия, механизм реакций, основные типы реакций. Уметь: определять типы реакций в органической химии; выполнять химический эксперимент; - характеризовать строение и свойства углеводородов (алканов); -объяснять природу и способы образования химических связей</p>	§10,11,15	
21	<p>Урок-зачет по теме «Предельные углеводороды»</p>					
22	<p>Комбинированный урок по теме «Алкены: гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства, получение»</p>	<p>Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены), sp^2 -гибридизация электронных орбиталей углеродных атомов, а-и тт- связей. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура. Геометрическая изомерия.</p>		<p>Знать понятия: гибридизация орбиталей, пространственное строение молекулы этилена, углеродный скелет, гомология, структурная и пространственная изомерия. Уметь: называть алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять пространственное строение алкенов, изомеры и гомологи, типы реакций в</p>	§12	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 9 CD «Орг-я химия Ч.1» 2.1, 2.2

			<p>органической химии; -характеризовать строение и свойства алкенов.</p> <p>Знать понятия: индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, основные типы реакций, механизм реакции.</p> <p>Уметь: выполнять химический эксперимент по получению этилена и изучению его свойств; определять типы реакций алкенов; характеризовать строение и свойства органических соединений (алкенов).</p>	<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 9 CD CD «Орг-я химия Ч.1» 2.1</p>	§12	
23	<p>Комбинированный урок по теме «Химические свойства непредельных углеводородов».</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по темам: «Алканы», «Алкены», «Циклоалканы».</p>	<p>Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакций присоединения. Правило Марковникова.</p>	<p>Знать: понятия: пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, механизм реакции, основные типы реакций; природные источники углеводородов и способы их переработки; вещества и материалы, широко используемые в практике (углеводороды).</p> <p>Уметь: называть углеводороды по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять пространственное строение молекул, изомеры и гомологи; характеризовать строение и свойства углеводородов; определять тип химических реакций; осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.</p>	11,12,15		
24	<p>Применение знаний и умений по решению расчетных задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания. Практикум</p>	<p>Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания.</p>	<p>Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p>	Самостоятельная работа.		
25	<p>Урок-зачет решение расчетных задач на вывод формул органических</p>					

30	Комбинированный урок по теме «Алкины. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия»	Ацетилен - представитель алкинов, углеводородов с тройной связью в молекуле	Знать: важнейшие химические понятия: s-, p- орбитали, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная изомерия, основные типы реакций в органической химии. Уметь: называть изученные вещества, определять пространственное строение молекул, изомеры и гомологи, тип реакции; характеризовать строение и свойства органических соединений.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 11 CD «Орг-я химия Ч.1» 2.3.	§ 13	
31	Комбинированный урок по теме «Физические и химические свойства алкинов»	Физические и химические свойства алкинов	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 11 CD «Орг-я химия Ч.1» 2.4			
32	Комбинированный урок по теме «Получение ацетиленовых углеводородов»	Получение ацетилена		CD «Уроки химии 10-11» Ур. 11		
33	Комбинированный урок по теме «Применение ацетиленовых углеводородов»	Применение ацетилена		CD «Уроки химии 10-11» Ур. 11		
34	Общественный смотр знаний по теме «Алкины и алкены».	Ацетилен - представитель алкинов, углеводородов с тройной связью в молекуле				
35	Ознакомление с новым материалом по теме «Ароматические углеводороды: состав, строение». Лекция.	Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы.	Знать важнейшие химические понятия: S-, p-орбитали, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул. Уметь объяснять природу и способы образования химической связи.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 12 CD «Орг-я химия Ч.1» 3.1, 3.2	§ 16	
36	Комбинированный урок по теме «Изомерия и номенклатура гомологов бензола»	Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.	Знать: важнейшие химические понятия: гомология, структурная изомерия электрофил; основные типы химических реакций. Уметь: называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять изомеры и	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 12	§ 16	
37	Комбинированный урок по теме «Способы получения ароматических			CD «Уроки химии 10-11» Ур. 12		

		<p>Семинар на тему «Пределные одноатомные спирты».</p>	<p>Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О-Н. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты: первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами.</p>	<p>Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О-Н. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты: первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами.</p>		<p>Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p>	<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 13</p>	<p>Самостоятельная работа.</p>	
<p>47</p>		<p>Комбинированный урок по теме «Многоатомные спирты, физические и химические свойства»</p>	<p>Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О-Н. Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов</p>	<p>Знать: важнейшие химические понятия: химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, функциональная группа, структурная изомерия, индуктивный эффект; классификация и номенклатура органических соединений; вещества и материалы, широко используемые в практике: этанол, метанол. Уметь: называть изученные вещества; определять: простейшее строение молекул, изомеры и гомологи, характер взаимного влияния атомов в молекулах; объяснять: природу и способы образования химической связи, зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул.</p>		<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 14 CD «Орг-я химия Ч.2» 5.3-5.5</p>	<p>§ 17</p>		
<p>48</p>									

49	Комбинированный урок по теме «Отдельные представители многоатомных спиртов и их значение»	Применение глицерина, этиленгликоля. Значения для человека	Знать: области применения многоатомных спиртов	Интер-я през-я «Отдельные представители одноатомных спиртов»	конспект
50	Изучение нового материала по теме «Фенолы. Строение молекулы фенола. Изомерия и номенклатура»	Фенолы. Многоатомные фенолы. Радикал фенил. Физические и химические свойства фенола. Получение и применение фенола.	Знать: понятие фенол, физические и химические свойства фенола, области применения. Уметь: записывать уравнения реакций фенола с другими веществами.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 15	§ 18 стр. 155-159
51	Комбинированный урок по теме «Физические и химические свойства фенола»			CD «Уроки химии 10-11» Ур. 15 CD «Орг-я химия Ч.2» 5.6-5.9	§ 18 стр. 159-164
52	Комбинированный урок по теме «Способы получения, применение фенола и его гомологов»			CD «Уроки химии 10-11» Ур. 15	конспект
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Гидроксильные соединения».				Самостоятельная работа
54	Практич. работа № 1 «Спирты».	Экспериментальные основы химии Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Знать правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами; уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений		
55	Изучение нового материала по теме «Строение. Изомерия и номенклатура, физические свойства альдегидов и кетонов»	Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологи ряда альдегидов. Номенклатура. Строение кетонов. Номенклатура. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Применение муравьи-	Знать: важнейшие химические понятия: гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная изомерия, нуклеофил, мезомерный эффект, основные типы реакций	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 16 CD «Орг-я химия Ч.3» 6.9	§ 19 стр. 164-168
56	Комбинированный урок по теме «Химические свойства			CD «Уроки химии 10-	§ 19 стр. 168-172

				определять характер взаимного влияния атомов в молекулах; характеризовать строение и свойства органических соединений.				
63	Комбинированный урок по теме «Химические свойства карбоновых кислот».	Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты.		Знать понятия: основные типы хим. реакций, кислотноосновные реакции в водных растворах. Уметь: определять: характер среды в водном растворе, тип реакций в органической химии; характеризовать строение и свойства карбоновых кислот; выполнять хим. эксперимент по получению уксусной кислоты.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 17 CD «Орг-я химия Ч.3» 6.1, 6.3-6.6, 6.8, 6.10-6.14	§ 20 стр. 180-184		
64	Комбинированный урок по теме «Способы получения карбоновых кислот»	Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Важнейшие представители карбоновых кислот. Применение кислот в народном хозяйстве.		Знать понятие «гидролиз»; использовать приобретённые знания и умения для экологически грамотного поведения в окружающей среде, безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 17	§ 20 стр. 185-188		
65	Комбинированный урок по теме «Отдельные представители класса».				CD «Уроки химии 10-11» Ур. 17			
66	Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование эфиров.							
67	Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства.							
68	Применение знаний и умений по теме «Сложные эфиры и жиры».	Превращение жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров.		Знать: важнейшие химические понятия: гидролиз, типы реакций; вещества и материалы, широко используемые в практике, жиры.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 19 CD «Орг-я химия Ч.3» 7.1-7.4	§ 21		
69	Комбинированный урок по теме «Соли карбоновых	Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных		Знать: понятие: «гидролиз», типы химических реакций	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 17	конспект		

		<p>кислот. Мыло. Синтетические моющие средства. Непредельные карбоновые кислоты».</p>	<p>карбоновых кислот</p>		<p>химии 10-11» Ур. 18 СД «Орг-я химия Ч.3» 6.2, 7.5, 7.6</p>		
70		<p>Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Важнейшие представители карбоновых кислот. Применение кислот в народном хозяйстве. Строение сложных эфиров.</p>	<p>Знать: важнейшие химические понятия: простейшее строение молекул, гомология, структурная изомерия; классификацию органических соединений; вещества, широко используемые в практике, органические кислоты; понятия: основные типы хим. реакций, кислотно-основные реакции в водных растворах; Уметь: называть вещества; определять характер взаимного влияния атомов в молекулах; характеризовать строение и свойства органических соединений; характеризовать строение и свойства карбоновых кислот; выполнять хим. эксперимент по получению уксусной кислоты; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ</p>	<p>Повторить § 20,21</p>			
71		<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры». Практич. работа №3 по теме «Карбоновые кислоты и их производные».</p>	<p>Знать понятие: типы химических реакций. Уметь: выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ</p>	<p>Подготовка к контрольной работе.</p>			
72		<p>Контрольная работа №4 по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры»</p>	<p>Контроль знаний и умений.</p>				
73	<p>Углеводы (6 ч.)</p>	<p>Ознакомление с новым материалом по теме «Углеводы: состав, классифи-</p>	<p>Классификация углеводов. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические</p>	<p>Знать: классификацию и номенклатуру углеводов; вещества и материалы, широко исполь-</p>	<p>СД «Уроки химии 10-</p>	<p>§ 22</p>	

		<p>кация. Моносахариды»</p>	<p>свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидами металлов, реакции окисления, восстановление, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.</p>	<p>зубые в практике: глюкозу, сахарозу, крахмал, клетчатку.</p> <p>понятия: пространственное строение молекул, пространственная изомерия, основные типы реакций; основные теории химии: строение органических соединений (включая стереохимию). Уметь: называть моносахариды; определять: пространственное строение молекул, изомеры и гомологи; - характеризовать строение и свойства моносахаридов по международной номенклатуре. Знать: понятия: пространственное строение молекул, пространственная изомерия, основные типы реакций; основные теории химии: строение органических соединений</p>	<p>11» Ур. 20</p>	
74	<p>Ознакомление с новым материалом по теме. Гексозы: глюкоза и фруктоза. Пентозы: рибоза и дезоксирибоза».</p>			<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 20 CD «Орг-я химия Ч.4» 8.1-8.6</p>	§ 23	
75	<p>Комбинированный урок по теме: «Дисахариды»</p>	<p>Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников. Крахмал. Строение макромолекулы из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращение крахмала пищи в организме. Целлюлоза. Строение макромолекулы из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах</p>	<p>Знать понятия: гидролиз, типы химических реакций. Уметь: называть вещества; определять пространственное строение молекул, изомеры, гомологи; характеризовать строение и свойства углеводов; выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ.</p>	<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 20 CD «Орг-я химия Ч.4» 8.7, 8.8</p>	§ 23	
76	<p>Комбинированный урок по теме: "Полисахариды. Крахмал и целлюлоза».</p>			<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 21 CD «Орг-я химия Ч.4» 8.10, 8.11</p>	§ 24	
77	<p>Практическая работа №4 по теме «Углеводы».</p>		<p>Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводов, получению веществ, относящихся к изученным классам (углеводам).</p>		<p>Подготовка к контрольной работе</p>	
78	<p>Контрольная работа №5 по теме «Углеводы».</p>		<p>Контроль знаний и умений по теме «Углеводы».</p>		<p>Контрольная работа.</p>	

79	<p>Ознакомление с новым материалом по теме «Амины: классификация, изомерия. Гомологические ряды предельных алифатических ароматических аминов». Лекция.</p>	<p>Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение.</p>	<p>Знать: понятие: радикал, функциональная группа, гомология; классификацию и номенклатуру аминов; вещества и материалы, широко используемые в практике, анилины. Уметь называть изученные вещества по международной номенклатуре; определять характер взаимного влияния атомов в молекуле.</p>	<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 22</p>	<p>§ 25 стр. 212-214</p>
80	<p>Комбинированный урок по теме «Физические и химические свойства аминов»</p>	<p>Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилины, его строение, причины ослабления основных свойств</p>	<p>Знать понятие: основные типы реакций. Уметь: определять характер взаимного влияния атомов в молекуле; характеризовать строение и свойства</p>	<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 22</p>	<p>§ 25 стр. 215-218</p>
81	<p>Комбинированный урок по теме «Способы получения и применение аминов»</p>			<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 22</p>	<p>§ 25 стр. 219</p>
82	<p>Азотосодержащие соединения (13 ч.)</p> <p>Комбинированный урок по теме «Аминокислоты: строение молекулы, изомерия, номенклатура, получение». Урок- проект «Отдельные представители аминокислот»</p>	<p>Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение аминокислот.</p>	<p>Знать: понятие: ион, кислотно-основные реакции в водных растворах, функциональная группа, гомология, структурная изомерия, типы химических реакций; вещества и материалы, широко используемые в практике, аминокислоты. Уметь: называть аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять: заряд иона, характер среды в водных растворах, изомеры, гомологи, тип реакций; характеризовать строение и свойства аминокислот.</p>	<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 23</p>	<p>§ 26</p>
83				<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 23</p>	<p>Приготовить проекты</p>
84	<p>Интегрированный урок по теме «Пептиды. Белки: структура, биологическое значение».</p>	<p>Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращение белков пищи в организме. Успехи</p>	<p>Знать пространственное строение белков, гидролиз пептидов. Уметь определять: тип химической связи, пространственное строение молекул.</p>	<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 23</p>	<p>§ 27</p>
85	<p>Урок- проект Успехи науки в изучении строения и синтеза белков.</p>			<p>CD «Уроки химии 10-11» Ур. 23</p>	<p>Приготовить проекты</p>

86	Практическая работа №5 по теме «Амины. Аминокислоты. Белки».	в изучении строения и синтеза белков.	Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.	Знать понятие: электрофил, основные типы химических реакций, кислотно-основные реакции в водных растворах. Уметь: определять типы реакций в органической химии; объяснять природу и способы образования химической связи.	Интер-я през-я «Шестиленные азотсодержащие гетероциклические соединения».	конспект	
87	Комбинированный урок по теме «Шестиленные азотсодержащие гетероциклические соединения».				Интер-я през-я «Пятиленные азотсодержащие гетероциклы».	конспект	
88	Комбинированный урок по теме «Пятиленные азотсодержащие гетероциклы».				Интер-я през-я «Пятиленные азотсодержащие гетероциклы».	конспект	
89	Комбинированный урок по теме «Нуклеиновые кислоты».	Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК.		Знать: понятия: гидролиз, пространственное строение молекул; определять: строение молекул, типы химических реакций (гидролиз).	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 23	§ 28	
90	Урок- проект Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.	Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.				Защита проектов	
91	Контр. работа №6 по теме «Азотсодержащие соединения».			Контроль знаний и умений.		Контрольная работа.	
92	Комбинированный урок по теме «Ферменты».	Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества.		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасной работы с веществами в быту, на производстве, в лаборатории, 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.		§ 30	
93	Урок- проект Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества.				CD «Уроки химии 10-11» Ур. 24	Защита проектов	
94	Комбинированный урок по теме «Витамины».	Биологически активные вещества. Химия и здоровье.		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и	CD «Уроки	§ 29	

Биологическ
и активные
соединения
(10 ч.)

95	Практическая работа №6 по теме «Обнаружение витаминов».			сти и повседневной жизни для: безопасной работы с веществами в быту, на производстве, в лаборатории, 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.	ХИМИИ 10-11» Ур. 24	§ 32		
96	Комбинированный урок по теме «Лекарства».	Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов			CD «Уроки химии 10-11» Ур. 24			
97	Пр. работа №7 по теме «Анализ лекарственных препаратов».							
98	Комбинированный урок по теме «Гормоны».	Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества.		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасной работы с веществами в быту, на производстве, в лаборатории; 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.	CD «Уроки химии 10-11» Ур. 24	§ 31		
99	Итоговая Контр. работа №7 за курс 10 класса по Органической химии.							
100	Практикум: Решение расчётных задач							
101	Обобщение и систематизация знаний за курс 10 класса							
102	Анализ контрольной работы 4. Итоговое занятие.							