



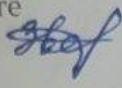
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ Г. УЛЬЯНОВСКА
«ГИМНАЗИЯ №30 ИМ. ЖЕЛЕЗНОЙ ДИВИЗИИ»



ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»


СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 С.В. Зверева
26.05.2022 г.

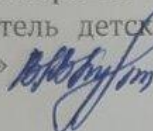
УТВЕРЖДАЮ:

директор МБОУ «Гимназия №30 им. Железной Дивизии»

 Н.А. Чирковская
Приказ № 99/1 от 26.05.2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по воспитательной работе, руководитель детского технопарка «КВАНТОРИУМ»

 В.В. Курганов
26.05.2022 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО:

на заседании Педагогического совета МБОУ «Гимназия №30 им. Железной Дивизии», протокол № 9 от 26.05.2022 г.

РАССМОТРЕНО:

на заседании ШМО учителей биологии, географии, химии, протокол №4 от 26.05.2022 г.

Руководитель ШМО  Ю.А. Рысьева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

Учебный год: 2022-2023 учебный год

Класс: 10 (углубленный уровень)

Учитель: Туровская Людмила Владимировна

Категория учителя: высшая квалификационная категория

Количество часов: в год – 136 часов; в неделю – 4 часа

Рабочая программа составлена на основе программы:

«Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений», авт.О.С. Gabrielyan, - М: Дрофа, 2017

Учебник: О.С. Gabrielyan, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин, Химия 10 класс, - М.: Дрофа, 2017

Рабочая программа учебного предмета химия в 10 классе разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (СОО)
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г. с изменениями
3. Основная образовательная программа (СОО) МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы общего образования соответствующего уровня.
5. Программа воспитания МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты:

- ученик получит возможность сформировать систему знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- умения исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- ученик научится владеть умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- ученик получит возможность научиться методам самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; приобрести умения описания, анализа и оценки достоверности полученного результата

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение (9 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 *n*-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*. 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-ацетилен. 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 ; *n*-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.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений (13ч)

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. 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.

Ло.Изготовление моделей веществ

Контрольная работа №1

Тема 2. Химические реакции в органической химии (6 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. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. 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).

Ло.2 Плавление, горение, обугливание органических веществ

Ло.о3 Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами

Ло.4 Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и перманганата калия

Ло5 Деполимеризация полиэтилена

Тема 3 Углеводороды (38ч)

Понятие об углеводородах.

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.

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 ацетилен 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 ацетилен 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 CN_3 — в реакциях замещения с участием толуола. Ориданты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. 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). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.

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, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

Лабораторные опыты. 6. Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных. 7. Обнаружение в керосине непредельных соединений 8. Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита. 9. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля, продуктами их переработки 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Практическая работа №1 «Обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах».

Практическая работа №2. «Получение этилена и опыты с ним».

Контрольная работа №2 по теме «Алканы и циклоалканы».

Контрольная работа №3 по теме «Алкены и алкадиены»

Контрольная работа №4 по теме «Алкины и арены»

Тема 4. Спирты и фенолы (8 ч)

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 алколятов, 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 термохимическим 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.

Лабораторные опыты. 10. Растворение глицерина в воде и его реакция с гидроксидом меди. спиртов с гидроксидом меди (II). 11. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором щелочи

Тема 5. Альдегиды. Кетоны (5 ч)

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. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. 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 гидроксидом меди (II).

Лабораторные опыты. 12. Качественные реакции на альдегиды. 13. Окисление спирта в альдегид.

Контрольная работа №5 по теме «Спирты, фенолы, карбонилсодержащие соединения».

Тема 6. Карбоновые кислоты и их производные (11ч)

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 (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). 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. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. 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. 14. Получение и свойства карбоновых кислот. 15. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. 16. Доказательство неопределенного характера жидкого мыла. 17. Омыление жиров. 18. Сравнение свойств мыла и СМС

Контрольная работа №6 по теме: «Карбоновые кислоты и их производные»
Тема 7. Углеводы (7ч)

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. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. 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. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. 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. 19. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). 20. Взаимодействие крахмала с йодом. 21. Знакомство с образцами природных и искусственных волокон. 22. Ознакомление с образцами синтетических волокон

Тестирование по теме «Углеводы»

Тема 8. Химический практикум (7 часов), 2 часа проведены ранее

Практическая работа №3 «Спирты»

Практическая работа №4 «Альдегиды и кетоны»

Практическая работа №5 «Карбоновые кислоты»

Практическая работа №6 «Синтез сложного эфира»

Практическая работа №7 «Жиры. Мыла. СМС»

Практическая работа №8 «Углеводы»

Тема 9. Азотсодержащие органические соединения(8 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. 23 Растворение белка в воде. Коагуляция желатина спиртом. 24. Цветные реакции на белки. 25. Обнаружение белка в молоке

Контрольная работа №7 по теме «Азотсодержащие соединения»

Тема 10. 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. Клас-

сификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. 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 и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

Лабораторные опыты. 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

Тема 11. Химический практикум (7 ч), 9 проведены ранее

Практическая работа №9 «Аминокислоты. Белки»

Практическая работа №10 «Идентификация органических соединений» - двухчасовая

Практическая работа №11 «Обнаружение витаминов»

Практическая работа №12 «Действие ферментов на разложение вещества»

Практическая работа №13 «Анализ лекарственных препаратов»

Практическая работа №14 «Знакомство с образцами средств санитарии и гигиены»

Тема 12. Обобщение и повторение. Итоговый контроль (5ч)

Обобщение и систематизация знаний по органической химии.

Итоговая контрольная работа за курс органической химии

Тематическое планирование

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся на уровне основного общего образования.

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
2. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
3. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
4. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
5. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
6. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
7. Экологическое воспитание.
8. Гражданское воспитание.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Практическая часть				Учет РПВ	ЭОР	Используемое оборудование
			КР	ПР	ЛО	Тест			
	Введение	8					1,4,7	РЭШ	
1	Строение и классификация органических соединений	13	1		1		4	Учи.ру	Лабораторное оборудование
2	Химические реакции в органической химии	6			4		4,1	Решу ЕГЭ	Датчик температуры Термопары Датчик температуры
3	Углеводороды	38	3	2	4		1,4,7	Решу ЕГЭ	Лаборатория Робиклаб
4	Спирты и фенолы	8			2		4,7	Учи.ру РЭШ	Лаборатория Робиклаб
5	Альдегиды и кетоны	5	1		2		4	Учи.ру РЭШ	Лаборатория Робиклаб
6	Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры	11	1		5		4,7	Решу ЕГЭ	Лаборатория Робиклаб
7	Углеводы	7			4	1	4,7	Учи.ру	Лабораторное оборудование
8	Химический практикум	7		7			4,6	РЭШ	мультидатчики

9	Азотсодержащие соединения	8	1		3		1,4,7	Решу ЕГЭ	Лабораторное оборудование
10	Биологически активные вещества	8					1,4,7	РЭШ	Лабораторное оборудование
11(8)	Химический практикум	7		7				РЭШ	Датчики рН, оптической плотности, температуры, электропроводности
12	Обобщение и повторение. Итоговый контроль	4	1					Решу ЕГЭ	

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма контроля
	План	Факт.		

Тема Введение. 8 часов

1	1н09		Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. Инструктаж по охране труда при работе в кабинете химии	фо
2	1н09		Органические вещества	фо
3	1н09		Работы предшественников А.М.Бутлерова. Препосылки создания теории строения органических веществ. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	фо
4	2н09		Значение теории строения органических соединений А.М.Бутлерова	уо
5	2н09		Электронное строение атома углерода	фо
6	2н09		Классификация связей по способу перекрывания	фо
7-8	2н09 3н09		Валентные состояния атома углерода	фо

Тема 1. Строение и классификация органических соединений (13 часов)

9	3н09		Классификация органических соединений по строению углеродной цепи	фо
10	3н09		Классификация органических соединений по функциональным	фо

			группам	
11	3н09		Основы номенклатуры органических соединений	yo
12	4н09		Номенклатура органических соединений	yo
13-14	4н09 4н09		Электронные эффекты в молекулах. Способы разрыва химической связи	фо
15	4н09		Изомерия в органической химии, ее виды. Структурная изомерия	фо
16			Изомерия в орг.химии и ее виды. Пространственная изомерия	фо
17 18 19			Решение задач на вывод молекулярной формулы органического вещества	ср
20			Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации веществ	yo
21			Контрольная работа №1 «Строение атома углерода»	кр

Тема 2. Химические реакции в органической химии. 6 часов

22			Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения	фо
23			Типы реакций в орг.химии. реакции присоединения	фо
24			Типы реакций в органической химии. Реакции присоединения и изомеризации	yo
25			Зачет по теме «Классификация химических реакций»	yo
26 27			Электронные эффекты в молекулах	фо

Тема 3. Углеводороды. 38 часов

28			Алканы. Гомологический ряд, строение	yo
29			Алканы. Номенклатура и изомерия	фо
30			Химические свойства алканов	yo
31			Применение алканов	yo
32			Получение алканов в промышленности и лаборатории	прд
33			Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алканы»	ср
34			Практическая работа №1 «Обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах»	пр
35			Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура	прд
36			Циклоалканы. Свойства	
37			Обобщение и систематизация	фо

			знаний по теме «Алканы»	
38			Контрольная работа №2 по теме «Алканы и циклоалканы»	кр
39			Алкены: строение, гомологический ряд	фо
40			Алкены: изомерия и номенклатура	уо
41			Хим. свойства и получение этилена	фо
42			Применение и получение алкенов	фо
43			Практическая работа №2 «Получение этилена и опыты с ним»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
44			Решение генетических цепочек превращений по теме «Алкены»	прд
45				
46			Алкадиены: строение молекул, изомерия и номенклатура	уо
47			Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина	ср
48			Способы получения диеновых углеводородов. Понятие о терпенах	уо
49			Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алкадиены»	прд
50			Урок обобщения по теме «Алкены и алкадиены»	уо
51			Контрольная работа №3 «Алкены и алкадиены»	кр
52			Алкины. Строение. Изомерия. Номенклатура. Физические свойства	фо
53				
54			Химические свойства алкинов	фо
55			Получение алкинов	уо
56			Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алкины»	ср
57			Ароматические углеводороды. Строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов. Физические свойства	фо
58			Способы получения аренов. Применение бензола и его гомологов	ср
59			Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов бензола	фо
60			Обобщение и систематизация знаний по теме «Алкины и арены». Подготовка к контрольной работе.	фо
61			Контрольная работа №4 по те-	кр

			ме:»Алкины и арены»	
62			Природные источники углеводородов. Природный газ	yo
63			Нефть	ко
64			Каменный уголь	фо
65			Урок - упражнение по теме «Природные источники углеводородов»	ср

Тема № 4. Спирты и фенолы (8часов)

66			Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов	фо
67			Химические свойства предельных спиртов	yo
68			Получение спиртов	прд
69			Многоатомные спирты. Химические свойства многоатомных спиртов	фо
70			Фенол, строение, физические свойства и получение	фо
71			Химические свойства фенола. Применение	yo
72			Урок - упражнение по решению расчетных задач по теме «Спирты и фенол»	прд
73			Урок - игра «Суд над спиртом»	фо

Тема 5. Альдегиды и кетоны (5часов)

73			Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов	фо
74			Химические свойства альдегидов и кетонов. Качественные реакции на карбонильные соединения	фо
75			Применение и получение карбонильных соединений	прд
76			Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	yo
77			Контрольная работа № 5 по теме «Спирты, фенолы, карбонилсодержащие соединения» Тема 6 Карбоновые кислоты и их производные	кр (11 часов)
78			Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	фо
79			Химические свойства карбоновых кислот	yo

80			Способы получения карбоновых кислот	фо
81			Представители карбоновых кислот и их применение	фо
82			Урок-упражнение по решению расчетных задач	прд
83			Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура	фо
84			Физические и химические свойства сложных эфиров. Применение	уо
85			Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства.	фо
86			Мыла и СМС	фо
87			Систематизация и обобщение знаний по теме «Карбоновые кислоты и их производные»	уо
88			Контрольная работа №6 по теме «Карбоновые кислоты и их производные»	кр

Тема 7 Углеводы. 7часов

89			Углеводы, их состав и классификация	уо
90			Моносахариды. Гексозы	ср
91			Глюкоза и фруктоза	фо
92			Дисахариды. Важнейшие представители. Гидролиз дисахаридов	фо
93			Полисахариды. Крахмал и целлюлоза	прд
94			Полисахариды в природе, их биологическая роль	фо
95			Тестирование по теме «Углеводы»	т

Тема 8. Химический практикум (7ч) (2часа ранее проведены)

96			Практическая работа №3 «Спирты»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
97			Практическая работа №4 «Альдегиды и кетоны»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
98			Практическая работа №5 «Карбоновые кислоты»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
99-100			Практическая работа №6 «Синтез сложного эфира»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
101			Практическая работа №7 «Жиры. Мыла. СМС»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
102			Практическая работа №8 «Углеводы»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы

Тема 9. Азотсодержащие органические соединения. 8 часов

103			Амины	фо
104			Анилин	фо
105			Аминокислоты	фо

106			Белки. Структура . Биологические функции	уо
107			Белки. Химические свойства	прд
108			Нуклеиновые кислоты	уо
109			Обобщение и систематизация знаний по теме «Азотсодержащие соединения»	фо
110			Контрольная работа №7 «Азотсодержащие соединения»	кр

Тема 10 Биологически активные органические соединения. 8 часов

111-112			Ферменты	фо
113			Понятие о витаминах	фо
114			Нормы потребления витаминов и их функции	уо
115-116			Гормоны	уо
117			Лекарства	фо
118			Искусственные и синтетические полимеры	прд

Тема 11. Химический практикум. 7+9 часов проведены ранее

119			Практическая работа №9 «Аминокислоты. Белки»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
120-121			Практическая работа №10 «Идентификация органических соединений»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
122			Практическая работа №11 «Обнаружение витаминов»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
123			Практическая работа №12 «Действие ферментов на разложение вещества»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
124			Практическая работа №13 «Анализ лекарственных препаратов»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы
125			Практическая работа №14 «Знакомство с образцами средств санитарии и гигиены»	Контроль знаний ТБ при выполнении данной работы

Тема 12. Обобщение и повторение. Итоговый контроль. 5 часов

126-127			Обобщение и систематизация знаний по орг.химии	ср
128-129			Итоговая контрольная работа за курс органической химии	кр
130			Анализ итоговой контрольной работы. Подведение итогов	фо

Резервное время 6 часов

Лист корректировки рабочей программы

ПО _____

В _____ классе в _____ учебном году

№ урока	Даты по КТП	Даты про- веде- ния	Тема	Количество часов		Причина кор- ректировки	Способ кор- ректировки
				по плану	факт		

Учитель _____