


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Октябрьская средняя общеобразовательная школа
Кытмановского района Алтайского края

<p>«Рассмотрено» Руководитель ШМО: <i>Л.И. Дьякова</i> Л.И. Дьякова Протокол № 1 от «25» августа 2018 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УМР: <i>О.В. Кононова</i> О.В. Кононова «28» августа 2018 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы: <i>Е.Н. Брыксина</i> Е.Н. Брыксина Приказ № 71 от «30» августа 2018 г.</p> 
--	--	--

Рабочая программа
учебного предмета «Химия» для 10 класса
среднего общего образования
на 2018 – 2019 учебный год

Учитель:
Дьякова Любовь Ивановна

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 10 класса среднего общего образования на 2018 – 2019 учебный год составлена на основе:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089;
- перечня учебников МБОУ Октябрьской СОШ на 2018– 2019 учебный год, утвержденного приказом директора школы № 70 от 21.08.2018 г. (согласно федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством Образования и Науки РФ: приказ от 31 марта 2014 г. № 253);
- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Октябрьской СОШ Кытмановского района Алтайского края, утвержденной приказом директора школы № 74 от 18.08.2017 г.;
- учебного плана среднего общего образования МБОУ Октябрьской СОШ на 2018 - 2019 учебный год, утвержденного приказом директора школы № 70 от 21.08.2018 г.;
- годового календарного учебного графика МБОУ Октябрьской СОШ на 2018– 2019 учебный год, утвержденного приказом директора школы № 69 от 21.08.2018 г.;
- положения о рабочей программе учебных предметов, курсов (ФГОС, ФкГОС) МБОУ Октябрьской СОШ, утвержденного приказом директора школы № 99 от 31.08.2016 г.;

- примерной программы по учебным предметам. Химия. Естествознание. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф» 2007.

- авторской программы: Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. -М.: Дрофа,2010

В 10 классе химия изучается на профильном уровне, **105 учебных часов (35 учебных недель) из расчета 3 учебных часа в неделю.**

Цели изучения химии в 10 классе:

-освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;

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

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации

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

-применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

- формировать основные химические понятия;
- привить познавательный интерес к предмету через систему лабораторных и практических работ;
- создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

-обеспечить усвоение учащимися знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений

мировоззренческого характера в соответствии со стандартом химического образования;

-способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ и экскурсии;

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей;
- формирование у учащихся коммуникативной и валеологической компетентностей;
- формирование гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;
- воспитание ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

Рабочая программа не предусматривает изменений в авторской программе

В 10 классе рабочая программа предполагает выполнение лабораторных опытов и практических работ:

Лабораторные опыты: 37

Практические работы: 7

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса химии 10 класса ученик должен

знать/понимать

- углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в органической химии;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон,

глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
- характеризовать: строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

СОДЕРЖАНИЕ

(3 ч в неделю; всего 105 ч, из них 5ч — резервное время)

Введение (5 ч)

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

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

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s* и *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *s* и *p*. 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

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

Тема 1

Строение и классификация органических соединений (10 ч)

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

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. 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.

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.

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

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.

Демонстрации Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом.. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки).

Тема 3

Углеводороды (24 ч)

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, декарбокислирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

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

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов. **Алкадиены.** Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное,

изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

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

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

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. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Тема 4

Спирты и фенолы (6 ч)

С п и р т ы. 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 алколюлятов, 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.

Ф е н о л ы. 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_{10O} . 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. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Тема 5

Альдегиды. Кетоны (7 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. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха.

Тема 6

Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (10 ч)

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. 15. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 16. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 17. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 18. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. 3. Получение карбоновой кислоты из мыла. 4. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.

Тема 7

Углеводы (7 ч)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. 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 сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара 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. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.

Экспериментальные задачи. 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Тема 8

Азотсодержащие органические соединения (9ч)

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. 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественные реакции на белки.

Тема9

Биологически активные вещества (6 ч)

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

Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и pH 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).

Практикум (7 ч)

1. Качественный анализ органических соединений. 2. Углеводороды. 3. Спирты и фенолы. 4. Альдегиды и кетоны. 5. Карбоновые кислоты. 6. Углеводы 7. Амины, аминокислоты, белки. 8. Идентификация органических соединений. 9. Действие ферментов на различные вещества. 10. Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола)

Тематический поурочный план

№ п/п всего	№ урока в теме	Наименование разделов, тем	
		Введение (5 часов)	
1.	1.	Предмет органической химии. Роль и место органической химии в системе наук о природе	
2.	2.	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	
3.	3.	Строение атома углерода	
4.	4.	Валентные состояния атома углерода	
5.	5.	Валентные состояния атома углерода	
		Тема 1. Строение и классификация органических соединений (10 часов)	
6.	1.	Классификация органических соединений	
7.	2.	Классификация органических соединений	
8.	3.	Основы номенклатуры органических соединений	
9.	4.	Основы номенклатуры органических соединений	
10.	5.	Изомерия в органической химии и её виды	
11.	6.	Изомерия в органической химии и её виды	
12.	7.	Изомерия в органической химии и её виды	
13.	8.	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений	
14.	9.	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений	
15.	10.	Контрольная работа №1 по теме «Строение органических соединений»	
		Тема 2. Химические реакции в органической химии (6 часов)	
16.	1.	Типы химических реакций в органической химии	
17.	2.	Типы химических реакций в органической химии	
18.	3.	Типы химических реакций в органической химии	
19.	4.	Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ	
20.	5.	Реакционные частицы в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ	
21.	6.	Обобщение и систематизация знаний о химических реакциях и видах реагирующих частиц	
		Тема 3. Углеводороды (24 часа)	
22.	1.	Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь	
23.	2.	Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь	
24.	3.	Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства и получение	
25.	4.	Алканы. Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства и получение	
26.	5.	Химические свойства алканов. Применение алканов	
27.	6.	Химические свойства алканов. Применение алканов	

28.	7.	Алкены .Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства и получение	
29.	8.	Алкены .Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства и получение	
30.	9.	Химические свойства алкенов. Применение алкенов	
31.	10.	Химические свойства алкенов. Применение алкенов	
32.	11.	Алкины .Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства и получение	
33.	12.	Алкины .Строение, изомерия, номенклатура, физические свойства и получение	
34.	13.	Химические свойства алкинов. Применение алкинов	
35.	14.	Химические свойства алкинов. Применение алкинов	
36.	15.	Алкадиены .Строение молекул. Изомерия и номенклатура	
37.	16.	Химические свойства алкадиенов.Каучуки	
38.	17.	Химические свойства алкадиенов.Каучуки	
39.	18.	Циклоалканы .Строение, изомерия, номенклатура и свойства	
40.	19.	Арены. Строение молекулы бензола. Физические свойства и получение аренов	
41.	20.	Арены. Строение молекулы бензола. Физические свойства и получение аренов	
41.	21.	Химические свойства бензола и его гомологов. Применение бензола и его гомологов	
43.	22.	Химические свойства бензола и его гомологов. Применение бензола и его гомологов	
44.	23.	Генетическая связь между классами углеводородов	
45.	24.	Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»	
		Тема 4.Спирты и фенолы (6 часов)	
46.	1.	Спирты: состав, классификация, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства	
47.	2.	Спирты: состав, классификация, изомерия, номенклатура, получение и физические свойства	
48.	3.	Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, их применение	
49.	4.	Химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, их применение	
50.	5.	Фенолы: строение, физические и химические свойства, применение	
51.	6.	Фенолы: строение, физические и химические свойства, применение	
		Тема 5.Альдегиды и кетоны (7 часов)	
52.	1.	Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура, получение. Строение молекул и физические свойства альдегидов	
53.	2.	Альдегиды и кетоны: классификация, изомерия, номенклатура, получение. Строение молекул и физические свойства альдегидов	
54.	3.	Химические свойства альдегидов и кетонов, их применение	
55.	4.	Химические свойства альдегидов и кетонов, их применение	
56.	5.	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	
57.	6.	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	

58.	7.	Контрольная работа №3 по темам «Спирты и фенолы». «Альдегиды и кетоны»	
		Тема 6. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры (10 часов)	
59	1.	Карбоновые кислоты: строение, классификация, номенклатура, изомерия, получение. Физические свойства предельных одноосновных кислот	
60.	2.	Карбоновые кислоты: строение, классификация, номенклатура, изомерия, получение. Физические свойства предельных одноосновных кислот	
61.	3.	Химические свойства карбоновых кислот. Применение карбоновых кислот	
62.	4.	Химические свойства карбоновых кислот. Применение карбоновых кислот	
63.	5.	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства, применение	
64.	6.	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические и химические свойства, применение	
65.	7.	Жиры: состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров	
66.	8.	Мыла	
67.	9.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры»	
68.	10.	Контрольная работа №4 по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры»	
		Тема 7. Углеводы (7 часов)	
69.	1.	Углеводы, их состав и классификация	
70.	2.	Моносахариды. Гексозы Глюкоза и фруктоза	
71.	3.	Моносахариды. Гексозы Глюкоза и фруктоза	
72.	4.	Дисахариды. Важнейшие представители	
73.	5.	Дисахариды. Важнейшие представители	
74.	6.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза	
75.	7.	Полисахариды. Крахмал, Целлюлоза	
		Тема 8. Азотсодержащие органические соединения (9 часов)	
76.	1.	Нитросоединения. Амины: строение, классификация, номенклатура, получение и физические свойства. Химические свойства аминов	
77.	2.	Нитросоединения. Амины: строение, классификация, номенклатура, получение и физические свойства. Химические свойства аминов	
78.	3.	Аминокислоты: состав и строение молекул. Номенклатура аминокислот, их физические и химические свойства, получение	
79.	4.	Белки как полимеры. Их биологические функции. Значение белков	
80.	5.	Белки как полимеры. Их биологические функции. Значение белков	
81.	6.	Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав аминокислот. Нуклеиновые кислоты	
82.	7.	Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав аминокислот. Нуклеиновые кислоты	

83.	8.	Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях	
84.	9.	Контрольная работа №5 по теме «Углеводы», «Азотсодержащие соединения»	
		Тема 9. Биологически активные вещества (6 часов)	
85.	1.	Витамины	
86.	2.	Витамины	
87.	3.	Ферменты	
88.	4.	Ферменты	
89.	5.	Гормоны	
90.	6.	Лекарства	
		Практикум (7 часов)	
91	1.	Практическая работа «Качественный анализ органических соединений»	
92.	2.	Практическая работа «Углеводороды»	
93.	3.	Практическая работа «Спирты и фенолы»	
94.	4.	Практическая работа «Альдегиды и кетоны»	
95.	5.	Практическая работа «Карбоновые кислоты»	
96.	6.	Практическая работа «Углеводы»	
97.	7.	Практическая работа «Амины, аминокислоты, белки»	
98.	1.	Решение комбинированных расчётных задач	
99.	2.	Решение комбинированных расчётных задач	
100.	3.	Решение комбинированных расчётных задач	
		Резервные часы (5 часов)	
101.	1.		
102.	2.		
103.	3.		
104.	4.		
105.	5.		

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник/О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И Теренин; под ред. В.И.Теренина.-М.:Дрофа.
2. О.С.Габриелян Контрольные и проверочные работы по химии. Москва. Издательский дом «Дрофа», 2007.
3. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учебн. Пособие для общеобразовательных учреждений / . – М.:Дрофа, 2005

Материально- техническое обеспечение образовательного процесса

1. Стенды:
«Периодическая система Д.И. Менделеева»,
«Таблица растворимости»
«Техника безопасности»
«Электрохимический ряд напряжения металлов»
2. Химическое оборудование и реактивы для проведения практических работ и лабораторных опытов.
- 3.Проектор
- 4.Ноутбук
- 5.Таблицы по органической химии
- 6.Коллекции: «Нефть и продукты её переработки», «Каучук», «Пластмассы».
7. Набор для составления шаростержневых моделей органических веществ.

