

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДРУЖНОГОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»



Приложение к образовательной программе, утвержденной приказом №_271 –ОД от «31» августа 20 18 г.

Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»

для 10 класса

(базовый уровень)

Рабочая программа составлена на основе:

Федерального компонента государственного стандартного образования среднего общего образования.

Разработчик: Жаркова Евгения Анатольевна

Учитель биологии и химии высшая квалификационная категория

Планируемые результаты:

- учащиеся должны знать основные положения теории химического строения органических соединений;
- знать причины многообразия углеродных соединений (изомерию);
- знать виды связей (одинарную, двойную, тройную);
- знать важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;
- знать строение, свойства, нахождение в природе и практическое значение изученных углеводов, кислород- и азотсодержащих органических веществ;
- уметь различать по формулам изомеры и гомологи, давать названия органическим веществам, составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, определять принадлежность органических веществ (по их формулам) к изученным классам соединений;
- уметь составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, важнейшие способы получения, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- уметь характеризовать особенности строения, свойства и применение изученных пластмасс, каучуков, химических волокон;
- уметь разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических и неорганических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;
- уметь проводить расчёты по химическим уравнениям с участием органических веществ;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - для оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - для безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Введение (5 часов)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения

Тема 1

Теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алканы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганат калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорида и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Решение задач по теме «Углеводороды и их природные источники».

Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды и их природные источники».

Демонстрация. Горение этилена. Отношение этилена к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Коллекция образцов и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводов. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники».

Тема 2

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменные уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкозы ↔ полисахарид.

Решение задач по теме «Углеводороды и их природные источники».

Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».

Демонстрации. 1. Окисление спирта в альдегид. 2. Качественные реакции на спирты. 3. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». 4. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. 5. Качественные реакции на фенол. 6. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. 6. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). 7. Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. 8. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 1. Свойства этилового спирта. 2. Свойства глицерина. 3. Свойства формальдегида. 4. Свойства уксусной кислоты. 5. Свойства жиров. 6. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 7. Свойства глюкозы. 8. Свойства крахмала.

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники».

Тема 4

Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакции анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Переходы: этанол → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

Лабораторные опыты. Свойства белков.

Практическая работа №1 по теме «Идентификация органических соединений»

Тема 5

Органическая химия и общество

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2 по теме «Распознавание пластмасс и волокон».

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Значение гормонов в жизни человека.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики до дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Правила применения лекарственных препаратов. Побочные эффекты неграмотного их использования. Минеральная вода. Биологически активные добавки.

Химия в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность.

Демонстрация. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя аптечка.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема 1. Теория строения органических соединений

Фронтальный опрос, дидактические карточки

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Знать/понимать химические понятия: алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены, реакции полимеризации, реакции изомеризации; названия первых пяти – шести гомологов предельных и непредельных углеводородов; важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, пластмассы;

Уметь: называть углеводороды по «тривиальной» (этилен, ацетилен, бензол, каучук) и по международной номенклатуре; определять принадлежность органических веществ к предельным и непредельным углеводородам; характеризовать общие химические свойства предельных и непредельных углеводородов (реакции, горения, качественные реакции, реакции замещения, присоединения, разложения, изомеризации, полимеризации); объяснять: зависимость физических и химических свойств веществ от их состава и строения на примере изученных углеводородов; выполнять химический эксперимент по распознаванию предельных и непредельных углеводородов; проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Фронтальный опрос, самостоятельная работа, тестирование, контрольная работа

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

Знать/понимать химические понятия: предельные одноатомные спирты, фенолы; названия первых пяти – шести гомологов предельных одноатомных спиртов, многоатомных спиртов и фенолов; важнейшие вещества и материалы: метиловый и этиловые спирты, этиленгликоль, глицерин, фенолы. Уметь: решать расчетные задачи; называть спирты и фенолы по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность органических веществ к предельным одноатомным спиртам, многоатомным спиртам и фенолам; характеризовать общие химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов; объяснять зависимость физических и химических свойств веществ от их строения на примере спиртов и фенолов; выполнять химический эксперимент по распознаванию спиртов и фенолов; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Знать / понимать: химические понятия: альдегиды, кетоны, карбонильная группа, «реакция серебряного зеркала»; названия первых пяти – шести гомологов альдегидов и кетонов, важнейшие вещества и материалы: формальдегид, уксусный альдегид, феноло – формальдегидные смолы, ацетон.

Уметь: решать расчетные и экспериментальные задачи; характеризовать общие физические химические свойства альдегидов и кетонов, реакции поликонденсации; объяснять зависимость физических и химических свойств от их состава и строения на примере альдегидов и кетонов; выполнять химический эксперимент по распознаванию

альдегидов и кетонов; проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Тем 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Знать / понимать: химические понятия: амины, алифатические амины, анилин, аминокислоты, белки, названия первых пяти – шести гомологов аминов и аминокислот, структуры белка; важнейшие вещества и материалы анилин, аминокислоты, пептиды, биополимеры, белки.

Уметь: называть амины и аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность органических веществ к аминам и аминокислотам и белкам; характеризовать общие химические свойства аминов, аминокислот, белков; объяснять зависимость физических и химических свойств веществ от их состава и строения на примере аминов, аминокислот и белков; выполнять химический эксперимент по распознаванию аминов, аминокислот и белков; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Фронтальный опрос, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа, контрольная работа

Тема 5. Искусственные и синтетические полимеры

Учащиеся должны знать/ понимать

- искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы.

уметь

- называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.
- выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон.

иметь опыт

- безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием.

Фронтальный опрос, практическая работа, контрольная работа

7Тема 6. Органическая химия и общество

Знать / понимать: химические понятия: о витаминах, ферментах, гормонах и о лекарственных препаратах; названия: жирорастворимых и водорастворимых витаминов, классификации ферментов, отдельные представители гормонов и лекарств; важнейшие вещества и материалы;

Уметь: называть витамины, ферменты, важнейшие гормоны и лекарственные препараты; определять принадлежность органических веществ к витаминам, гормонам, ферментам и лекарственным препаратам; характеризовать общие химические и физические

свойства витаминов, гормонов, ферментов, лекарств; объяснять зависимость физических и химических свойств веществ от их состава и строения на примере биологически активных веществ; проводить самостоятельный поиск химической информации из разных источников, использовать компьютерные технологии для передачи химической информации и ее представления в разных формах; выполнять химический эксперимент по идентификации органических соединений.

- значение витаминов в жизни человека;

- применение витаминных препаратов;

- значение и применение ферментов, гормонов, их классификацию;

- правила применения лекарственных препаратов и побочные эффекты неграмотного их применения