

Рабочая программа

по органической химии

для базового уровня

10 класс

МБОУ СОШ №8 г.Конаково

2021-2022 учебный год

Ф. И.О.учителя Калинина Н.В.

предмет Химия

категория высшая

Пояснительная записка Рабочая программа учебного курса химии для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне, утвержденного 5 марта 2004г. пр.№1089(есть редакция от 23.06.2015г.), на основе Примерной программы по химии и программы авторского курса химии для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений О. С. Gabrielyana (2007 года).

Для реализации рабочей программы используется **учебно - методический комплект**, включающий учебник (Габриелян , О.С. Химия 10. М.: Дрофа 2013.). Изменений в программе нет.

Программа рассчитана на 35 часов, в том числе на контрольные 3 часов и практические работы - 2 часа.

**Планируемые предметные результаты освоения учебного материала
по органической химии Учащиеся должны знать:**

а) причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных классов органических веществ: углеводов, кислородосодержащих и азотосодержащих соединений;

б) строение, свойства и практическое значение: алкенов, алканов, алкинов, диенов, циклоалканов, аренов; спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров; аминов, аминокислот;

в) реакции разных типов: горение, замещение, присоединение, изомеризация, поликонденсация, полимеризация, окисление.

Учащиеся должны уметь:

а) разьяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;

б) составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;

в) выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества;

г) производить расчеты по химическим формулам и уравнениям с органическими веществами.

**Содержание программы учебного курса
Органическая химия 10 класс (1 ч в неделю; всего 35ч)**

Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических веществ в сравнении с неорганическими веществами. Краткий очерк зарождения и развития органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Повторение важнейших понятий органической химии за курс основной школы (2ч.)

Валентность в сравнении со степенью окисления. Структурные формулы в сравнении с эмпирическими. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность.

Понятие о гомологических рядах алканов, алкенов, алкинов, предельных одноатомных спиртов и предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие об изомерии и гомологии на основе этих рядов. Понятие о функциональных группах на примере гидроксогруппы у спиртов и карбоксильной группы у кислот.

Демонстрации. Опыты, подтверждающие наличие функциональных групп у спиртов и карбоновых кислот.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений (3ч.)

Теория строения органических соединений. Предпосылки создания теории строения органических соединений. Представление о теории радикалов и теории типов. Работы А. Кекуле. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная (стереоизомерия). Разновидности структурной изомерии. Изомерия положения (кратной связи на примере алкенов, функциональной группы на примере спиртов). Межклассовая изомерия на примере алкенов и циклоалканов, спиртов и простых эфиров, нитроалканов и аминокислот. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (*цис*-, *транс*-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере ос-аминокислот.

Классификация и основы номенклатуры органических соединений. Классификация органических соединений по структуре углеродного скелета. Ациклические соединения как соединения с незамкнутой цепью атомов углерода с одинарными, двойными и тройными связями. Карбоциклические соединения: алициклические, ароматические (арены). Гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам. Галогено-производные углеводородов. Спирты, фенолы, простые эфиры. Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). Карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотсодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты. Основы номенклатуры органических соединений.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.

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

Химические реакции в органической химии (2 ч)

Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации. Разновидности этих типов реакций: галогенирование алканов и аренов, присоединение к алкенам, получение этилена посредством реакций отщепления, изомеризация алканов. Реакции полимеризации и поликонденсации для получения высокомолекулярных соединений. Особенности этих реакций.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

Тема 2. Углеводороды (13ч)

Алканы. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Получение алканов в промышленности из природных источников углеводородов (природный газ, нефть). Переработка нефти, крекинг. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование натриевых солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения, горения, дегидрирования, изомеризации. Применение алканов.

Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Получение алкенов: из алканов, галогенопроизводных алканов и спиртов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование алкенов. Окисление алкенов. Полимеризация. Применение алкенов на основании их свойств.

А л к и н ы. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Получение алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды (получение альдегидов и кетонов). Гидрирование алкинов. Димеризация и тримеризация ацетилена. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Состав и строение. Кумулированные, сопряженные и изолированные диены. Изомерия и номенклатура диенов. Получение диенов. Физические свойства. Химические свойства: 1,2- и 1,4-присоединение к диенам, полимеризация. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Ц и к л о а л к а н ы . Строение, изомерия, номенклатура. Получение циклоалканов. Химические свойства: реакции радикального замещения. Особенности химических свойств циклопропана и циклобутана.

Арены. Строение ароматических углеводородов. Изомеризация и номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Химические свойства: радикальное хлорирование и каталитическое гидрирование бензола. Электрофильное замещение в ряду бензола и его гомологов (галогенирование, нитрование, алкилирование). Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение бензола и его гомологов.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилен, бензола. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и к бромной воде. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; этилена — реакцией дегидратации этилового спирта; ацетилен — карбидным способом; разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенопроизводных. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

Тема 3. Кислородсодержащие соединения. Спирты и фенолы

С п и р т ы . Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала, по атомности), номенклатура. Строение спиртов и их физические свойства. Водородная связь. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием гидроксильных групп: образование алколятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная дегидратация, этерификация, внутримолекулярная дегидратация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов (качественная реакция на многоатомные спирты). Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, эти-ленгликоль, глицерин. Применение спиртов.

Ф е н о л ы . Строение, изомерия, номенклатура. Многоатомные фенолы. Физические свойства фенола. Химические свойства фенола. Кислотность. Электрофильное замещение в бензольном кольце фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом: получение фенолформальдегидной смолы. Качественные реакции фенолов.

Демонстрации. Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)). Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). 2. Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щелочи.

Альдегиды, кетоны

А л ь д е г и д ы и к е т о н ы . Классификация, номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов. Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Восстановление и окисление альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». α-Галогенирование. Поликонденсация формальдегида с фенолом.

Демонстрации. Иллюстрация коллекции альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды: с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (II). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы . Классификация, номенклатура. Одноосновные и многоосновные карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Физические свойства одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Кислотность (взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями). Реакция этерификации. Непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители карбоновых кислот.

С л о ж н ы е э ф и р ы . Строение сложных эфиров. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Гидролиз сложных эфиров.

Жиры. Строение и распространение жиров. Омыление жиров. Жиры как сырье для получения мыла. Мыла, их моющие свойства. Понятие о СМС.

Демонстрации. Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и к раствору перманганата калия. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Коллекция масел.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Тема 4. Углеводы (2ч.)

Этимология названия класса. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды и полисахариды.

М о н о с а х а р и д ы . Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, строение ее молекулы.

Физические и химические свойства глюкозы, обусловленные ее строением: реакции с гидроксидом меди (II), как многоатомного спирта и как альдегида; другие альдегидные реакции глюкозы (реакция «серебряного зеркала» и восстановление водородом в сорбит); реакции спиртового и молочнокислого брожения. Применение глюкозы на основании ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Нахождение ее в природе и биологическая роль.

Д и с а х а р и д ы . Общая формула и представители. Сахароза, ее физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль. Получение сахара в промышленности.

П о л и с а х а р и д ы . Общая формула и представители: декстрины, гликоген, крахмал и целлюлоза. Гидролиз полисахаридов. Свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Нахождение в природе и их биологическая роль.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы. Гидролиз целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие крахмала с иодом. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Тема 5. Азотсодержащие органические соединения (2ч.)

А м и н ы . Строение, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Получение алифатических и ароматических аминов. Алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства. Химические свойства. Основность аминов. Амины как нуклеофилы. Алкилирование и ацилирование аминов.

А м и н о к и с л о т ы и б е л к и . Строение и изомерия аминокислот. Свойства аминокислот, обусловленные наличием в их молекулах основной амино- и кислотной карбоксильной групп. Реакции поликонденсации, пептидная связь, образование полипептидов. Белки как полимеры. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Биологическая роль белков.

Демонстрации. Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора, образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

Практикум (4 ч)

1. Качественный анализ органических соединений.
2. Спирты, альдегиды
3. Карбоновые кислоты.
4. Идентификация органических соединений.

Тематическое планирование

№ п/п	Содержание	Колво часов	Дата (план.)	Дата (факт.)
1.	Предмет органической химии	2		
2.	Повторение понятий органической химии за курс 9 класса.			
	Тема1. Строение и классификация органических соединений.	5		
3.	Классификация органических соединений и номенклатура.			
4.	Изомерия в органической химии и ее виды.			
5.	Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения, присоединения.			
6.	Реакции полимеризации и изомеризации, окисления.			
7.	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций, классификация веществ			
	Тема2. Углеводороды.	13		
8.	Природные источники углеводородов.			
9.	Алканы. Строение, номенклатура, получение химические свойства.			
10.	Решение задач и упражнений по теме «Алканы»			
11.	Практическая работа «Качественный состав органических веществ»			
12.	Алкены. Строение, номенклатура, получение.			
13.	Решение задач и упражнений по теме «Алкены» и «Алкены».			
14.	Алкины. Строение, номенклатура, получение			
15.	Алкадиены. Каучуки, резина.			
16.	Решение задач на вывод формулы по продуктам сгорания.			
17.	Циклоалканы			

18.	Ароматические углеводороды.			
19.	Обобщение знаний по теме «Углеводороды»			
20	Контрольная работа по теме; «Углеводороды»			
21.	Тема3. Кислородсодержащие Спирты. Состав, классификация, изомерия. Химические свойства	7		
22..	Фенол.			
23.	Альдегиды.			
24.	Карбоновые кислоты.			
25.	Сложные эфиры и жиры.			
26.	Практическая работа: «Свойства карбонильных соединений»			
27.	Контрольная работа по теме»Кислородсодержащие соединения»			
	Тема 4. Углеводы	2		
28.	Углеводы. Состав и классификация. Моносахариды.			
29.	Полисахариды. Крахмал, целлюлоза.			
	Тема5. Азотсодержащие соединения.	4		
30.	Амины.			
31.	Аминокислоты.			
32.	Белки.			
33.	Итоговая контрольная работа по органической химии			
3435.	Резерв	2		
	Итого; контрольные работы-3; практические -2			