

Утверждаю
Директор МОУ СОШ п. Ручей УКМО
_____ для _____ В. Каспеева



Предметная область «Химия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Срок реализации программы – 2 года

Составитель программы:

Ларюхина Ирина Евгеньевна, учитель химии

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 10 класса разработана на основе требований к планируемым результатам освоения Основной образовательной программы МОУ СОШ п.Ручей УКМО. Настоящая программа разработана на основе Примерных программ основного общего образования по химии (базовый уровень), соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень).

Рабочая программа включает в себя требования к уровню подготовки обучающихся, содержание и тематическое планирование.

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия. 10 класс» и «Химия. 11 класс»..

Место учебного предмета «химия» в учебном плане - обязательная часть

Уровень подготовки - базовый

Общее количество учебных часов за период обучения 10-11 классы оставляет 102 часа.

10 класс – Химия. 68 часов в год, 2 часа в неделю.

11 класс –Химия. 34 часа в год, 1 час в неделю.

Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования

Знать

- ***важнейшие химические понятия***: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.

- ***основные законы химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- ***основные теории химии***: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- ***важнейшие вещества и материалы***: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- ***называть*** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- ***определять***: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- ***характеризовать***: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:

- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Содержание курса химии 10 класс

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1	Органическая химия	4	-	-
2	Углеводороды	20	1	-
3	Кислородсодержащие органические соединения	28	2	1
4	Азотсодержащие органические соединения	16	1	1
итого		68	4	2

Содержание курса 10 класс

Раздел 1. Органическая химия (4 часа)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием.

Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Шаростержневые модели молекул.

Раздел 2. Углеводороды (19 часов)

Углеводороды (предельные, непредельные, ароматические).

Электронное и пространственное строение молекулы метана. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Нахождение в природе и применение алканов.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.

Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

Циклоалканы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.

Арены. Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Демонстрации

1. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)
2. Видеоопыты: Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана к бромной воде.
3. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».
4. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

Лабораторные опыты

Сборка шаростержневых моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена.

Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

Расчетные задачи

Решение задач на нахождение формулы вещества.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (30 часов)

Спирты. Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.

Фенол. Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Альдегиды. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот.

Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

Сложные эфиры карбоновых кислот. Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

Жиры. Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Полифункциональные соединения

Углеводы. Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение. Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

Крахмал — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.

Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

Демонстрации

Качественная реакция на фенол, глицерин

Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».

Образцы различных карбоновых кислот.

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.

Взаимодействие крахмала с иодом.

Лабораторные опыты

Свойства глицерина.

Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

Практические работы

Получение и свойства карбоновых кислот

Раздел 4. Азотсодержащие соединения (15 часов)

Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Лабораторные опыты

Качественные реакции на белки.

Демонстрации

Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них

Практическая работа

Волокна и полимеры.

Содержание курса химии 11 класс

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ
1	Важнейшие химические понятия и законы	5	-	-
2	Строение вещества	7	1	-
3	Химические реакции	12	1	1
4	Металлы	5	1	-
5	Неметаллы	5	2	-
Итого		34	5	1

Содержание курса 11 класс

Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы (5 часов)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Раздел 2. Строение вещества (7 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Раздел 3. Химические реакции (12 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Раздел 4. Металлы (5 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан*, *хром*, *железо*, *никель*, *платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

Раздел 5. Неметаллы (4 часа)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Тематическое планирование 10 класс

№	Раздел, тема	Кол. часов
	Раздел 1. Органическая химия	

1.	Формирование органической химии как науки. Инструктаж по ТБ	1
2.	Основные положения теории химического строения органических веществ	1
3.	Электронная природа химических связей в органических соединениях	1
4.	Классификация органических соединений	1
Раздел 2. Углеводороды		
5.	Электронное и пространственное строение алканов	1
6.	Гомологи и изомеры алканов	1
7.	Получение, свойства и применение алканов	1
8.	Циклоалканы	1
9.	Электронное и пространственное строение алкенов. Гомология и изомерия	1
10.	Получение, свойства, применение алкенов	1
11.	Понятие о диеновых углеводородах	1
12.	Природный каучук	1
13.	Ацетилен и его гомологи	1
14.	Решение расчетных задач на практический и теоретический выход	1
15.	Бензол и его гомологи	1
16.	Свойства бензола и его гомологов	1
17.	Обобщение сведений об углеводородах. Взаимосвязь предельных, непредельных, ароматических.	1
18.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»</i>	1
19.	Природный газ. Попутные нефтяные газы, их состав.	1
20.	Нефть и нефтепродукты. Перегонка нефти	
21.	Крекинг нефти	1
22.	Коксохимическое производство. Развитие энергетики	1

23.	Решение задач на определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения		
24.	Строение предельных одноатомных спиртов.	1
25.	Изомерия и номенклатура одноатомных спиртов	1
26.	Свойства метанола (этанола). Получение спиртов. Применение	1
27.	Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами.	1
28.	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение	1
29.	Строение, свойства и применение фенола	1
30.	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Изомерия и номенклатура	1
31.	Свойства альдегидов. Получение и применение	1
32.	Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение	1
33.	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Изомерия и номенклатура	1
34.	Свойства карбоновых кислот. Получение и применение	1
35.	Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах	1
36.	<i>Практическая работа 3. Получение и свойства карбоновых кислот</i>	1
37.	Повторение и обобщение материала по темам 6-7	1
38.	<i>Контрольная работа №2 по темам 6-7</i>	1
39.	Строение и свойства сложных эфиров, их применение	1
40.	Жиры, их строение, свойства и применение	1
41.	Понятие о синтетических моющих средствах. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии	1
42.	Урок игра по разделу	1

43-44.	Глюкоза. Строение молекулы. Изомерия. Физические свойства и нахождение в природе	2
45.	Химические свойства глюкозы. Применение	1
46.	Сахароза. Нахождение в природе. Свойства, применение	
47.	Крахмал, его строение, химические свойства, применение	1
48.	Целлюлоза, её строение и химические свойства Применение целлюлозы. Ацетатное волокно	1
49.	Гормоны	1
50.	Витамины	1
51-52.	Обобщение знаний о кислородсодержащих соединениях	2
53.	Контрольная работа по темам 8-9	1
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения		
54.	Амины. Строение и свойства аминов предельного ряда.	1
55.	Анилин как представитель ароматических аминов	1
56.	Аминокислоты, их строение, изомерия и свойства	1
57.	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений	1
58.	Белки – природные полимеры. Состав и строение белков Свойства белков. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков	1
59.	Понятие об азотсодержащих органических соединениях.	1
60.	Нуклеиновые кислоты	1
61.	Химия и здоровье человека.	1
62.	Понятие о высокомолекулярных соединениях, зависимость их свойств от строения. Основные методы синтеза полимеров	1
63.	Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен	1
64.	Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение	1

65.	Синтетические волокна. Капрон. Лавсан	1
66.	Практическая работа 6. Распознавание пластмасс и волокон	1
67.	Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа	1
68.	Итоговая контрольная работа по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»	1

№	Практические работы		
	Тема	Дата проведения	
		план	факт
1.	Практическая работа 3. Получение и свойства карбоновых кислот		
2.	Практическая работа 6. Распознавание пластмасс и волокон		

Тематическое планирование 11 класс

№	Раздел	Кол. часов
Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы		
1.	Повторение основных вопросов курса органической химии	1
2.	Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	1
3.	Основные законы химии	1
4.	Особенности размещения электронов по орбиталям	1
5.	Положение в ПС водорода, лантаноидов. Валентные возможности атомов	
Раздел 2. Строение вещества		

6.	Основные виды химической связи. Ионная связь.	1
7.	Ковалентная связь.	1
8.	Типы кристаллических решеток и свойства веществ	1
9.	Дисперсные системы	1
10.	Металлическая и водородная связи	1
11.	Причины многообразия веществ	1
12.	Контрольная работа №1 по темам 1-3	1
Раздел 3. Химические реакции		
13-14.	Сущность и классификация химических реакций	2
15.	Скорость химических реакций. Катализ. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1
16.	Химическое равновесие и условия его смещения.	1
17.	Производство серной кислоты контактным способом.	1
18.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.	1
19.	Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.	1
20.	Реакции ионного обмена.	1
21.	Гидролиз органических соединений	1
22.	Практическая работа 2. Влияние различных факторов на скорость химических реакций	1
23.	Обобщение знаний по теме «Теоретические основы химии»	1
24.	Контрольная работа №2 по теме «Теоретические основы химии»	1
Раздел 4. Металлы		
25.	Общие способы получения металлов	1
26.	Электролиз. Коррозия металлов	1
27.	Обзор металлических элементов А-групп и Б-групп	1
28.	Сплавы металлов	1
29.	Оксиды и гидроксиды металлов	1
Раздел 5. Неметаллы		
30.	Общая характеристика неметаллов. Водородные соединения	1

	неметаллов	
31.	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты	1
32.	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
33.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Металлы и неметаллы»</i>	1
34.	<i>Контрольная работа №4 за курс общей химии</i>	1

№	Практические работы		
	Тема	Дата проведения	
		план	факт
1.	<i>Практическая работа 2.</i> Влияние различных факторов на скорость химических реакций		