

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 2

МО Карпинск

СОГЛАСОВАНО

решением Педагогического совета

протокол № 01

от « 28 » августа 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 104

от « 01 » сентября 2025г.

И.о. директора МАОУ СОШ № 2

И.М. Балтабаев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса

«Практикум по химии»

10-11 класс

МО Карпинск 2025

Пояснительная записка

Данная рабочая программа для обучающихся 10-11 классов разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования /Приказ Министерства образования и науки просвещения РФ №413 от 17.05.2012г., с изменениями от 12.08.2022г., приказ №732/, Федеральной образовательной программой СОО Приказ Министерства просвещения РФ №371 от 18.05.2023г./

Программа курса «Практикум по химии» в 10-м классе способствует углублению и систематизации знаний, обучающихся по органической химии, а в 11-м классе - общей химии.

Цели курса:

1. развитие личности обучающегося средствами данного курса;
2. формирование представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
3. обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры обучающихся; раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества.

Задачи курса:

- создать условия для развития интеллектуальной и практической сфер деятельности, познавательной активности, самостоятельности, аккуратности, собранности, настойчивости в достижении цели развивать специальные умения и навыки обращения с веществами, научить выполнять несложные исследования, соблюдая правила по технике безопасности, решать расчетные задачи с химическим и экологическим содержанием;
- развивать у обучающихся умения наблюдать, анализировать, ставить цели и задачи своей деятельности, планировать эксперимент, делать выводы;
- развивать самостоятельность и творчество при решении практических расчетных задач;
- развить учебную мотивацию на выбор профессии, связанной с химическими знаниями.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

10 класс

Введение

Правила техники безопасности. Основное лабораторное оборудование.

Методы исследования органических соединений.

Практическая работа №1. Особенности органических веществ (безопасные методы работы с горючими веществами)

Тема 1. Углеводороды.

Качественный элементный анализ органических соединений (качественное определение углерода, водорода, хлора, серы).

Общие формулы. Нахождение в природе. Гибридизация, отличительные признаки в строении. Виды изомерии. Типичные химические свойства.

Отношение к раствору перманганата калия. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Генетическая связь между классами углеводов.

Лабораторные способы получения углеводов. Природные источники углеводов. Октановое число различных алканов (экологические проблемы, связанные с топливом, разливами нефти).

Практическая работа №2. Качественное определение углерода, водорода, хлора и кислорода в органических соединениях.

Практическая работа №3. Моделирование структуры алканов, алкенов, алкинов и их номенклатура (связь строения и свойств веществ)

Практическая работа №4. Получение галогенпроизводных предельных углеводов.

Практическая работа №5. Получение этилена и его свойства.

Практическая работа №6. Получение ацетилен и его свойства.

Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения на службе человека.

Монофункциональные соединения: Спирт-ректификат, абсолютный спирт, формалин, ацетон, акролеин, антифризы, фенол, анестезирующие вещества (диэтиловый эфир); антисептики (фенолы и их производные), Карбоновые кислоты: одноосновные (муравьиная, уксусная, бензойная), двухосновные (щавелевая, фталевая, адипиновая), многоосновные (лимонная).

Основные лабораторные способы получения. Получение мыла. Биологическая функция жиров. Глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза. Полисахариды в природе их биологическая роль. Проблемы питания.

Основные лабораторные способы получения.

Практическая работа №7. Свойства одноатомных спиртов (воздействие на живые организмы низших спиртов).

Практическая работа №8. Качественные реакции на многоатомные спирты и фенолы (экологически безопасные материалы на основе фенола, воздействие на организмы этиленгликоля).

Практическая работа №9. Альдегиды (физиологическое воздействие альдегидов).

Практическая работа №10. Изучение свойств карбоновых кислот (безопасное обращение с уксусной кислотой).

Практическая работа №11. Получение сложных эфиров. Специфические свойства муравьиной кислоты (применение сложных эфиров в пищевой промышленности).

Практическая работа №12. Свойства высших карбоновых кислот.

Практическая работа №13. Свойства мыла (нарушения экосистем при воздействии мыльных растворов).

Практическая работа №14. Гидролиз жиров (превращение жиров в живых организмах).

Практическая работа №15. Свойства глюкозы и сахарозы (биологическая значимость глюкозы и сахарозы).

Практическая работа №16. Свойства крахмала.

Тема 3. Белок – материальная единица живой материи.

Азотсодержащие соединения. Кислотно-основные свойства аминокислот и её причины (глицин, глутаминовая кислота).

Белки как природные полимеры. Биологические функции белков (инсулин, кератины, фиброин, коллаген, миоглобин, аспартам, казеин). Пищевые добавки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК.

Практическая работа №17. Цветные реакции белков.

Практическая работа №18. Анализ пищевых продуктов.

Тема 4. Экологические проблемы в курсе органической химии

Вредное влияние загрязнения биосферы на организм человека. Наркотические свойства и токсичность одноатомных спиртов. Вредное действие фенола и его производных.

Синтетические моющие средства. Загрязнения нефтепродуктами.

Тема 5. Защита проектов

Этапы работы над проектом. Защита проекта.

Практическое занятие №19. Работа над мини – проектом.

11 класс.

Введение.

Правила техники безопасности в химической лаборатории: общие правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, в том числе с кислотами и щелочами, легковоспламеняющимися жидкостями и горючими материалами; правила техники безопасности при работе с химической посудой, электрооборудованием, нагревательными приборами.

Тема 1. Аналитическая химия и химический анализ.

Предмет и задачи аналитической химии. Значение аналитического контроля в медицине, различных отраслях промышленности, сельском хозяйстве, экологии, науке. Классификация химического анализа, основанная на получаемой информации (качественный и количественный анализ). Основные понятия аналитической химии. Методы аналитической химии (химические, физические, физико-химические, биологические).

Практическое занятие №2. Знакомство с лабораторной химической посудой и оборудованием.

Тема 2. Химические реакции.

Химические реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа химического равновесия. Основные положения химической термодинамики и кинетики. Превращение энергии при химических реакциях. Термохимия.

Растворы как химические системы. Растворимость веществ.

Концентрации. Вода в природе. Физические и химические свойства воды. Характеристики растворов.

Теория электролитической диссоциации. Процесс диссоциации.

Электропроводность растворов. Сильные и слабые электролиты.

Практическое занятие №3. Получение оксида углерода (IV). Признаки химических реакций.

Практическое занятие №4. Экспериментальное определение скорости химической реакции.

Практическое занятие №5. Скорость химической реакции. Влияние температуры на скорость реакции.

Практическое занятие №6. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

Практическое занятие №7. Определение поверхностного натяжения жидкости.

Практическое занятие №8. Определение мутности растворов. Практическое занятие №9. Исследование оптических свойств коллоидных растворов.

Тема 3. Качественный и количественный химический анализ

Химические методы качественного анализа. Пробоотбор.

Пробоподготовка. Основные инструменты и операции химического анализа.

Существование элементов в водных растворах, окраска их растворов.

Основные реакции обнаружения катионов и анионов.

Химические методы количественного анализа. Титриметрические (объемные) методы анализа (титриметрия). Классификация методов титриметрического анализа (кисотно-основное титрование, осадительное титрование, комплексометрическое титрование, окислительно-восстановительное титрование). Виды титрования, применяемые в титриметрическом анализе (прямое, обратное, обратное, заместительное титрование). Методы установления конечной точки титрования (визуальные и инструментальные). Индикаторы.

Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Классификация электрохимических методов анализа. Электроды. Потенциометрический анализ (потенциометрия). Кондуктометрический анализ (кондуктометрия). Основы метода и аналитические возможности. Гальванические элементы.

Практическое занятие №10. Основные операции химического анализа.

Практическое занятие №11. Определение концентрации ионов кальция.

Практическое занятие №12. Определение концентрации хлорид – ионов в физиологическом растворе.

Практическое занятие №13. Ионные реакции. Нитрат – ионы.

Практическое занятие №14. Оптические методы. Определение концентрации меди (II) в растворе.

Практическое занятие №15. Определение концентраций кислот и щелочей методом кислотно-основного титрования.

Практическое занятие №16. Йодометрическое определение содержания аскорбиновой кислоты в растворах.

Практическое занятие №17. Перманганатометрическое определение содержания железа в продуктах питания.

Практическое занятие №18. Определение жесткости воды методом комплексометрического титрования.

Практическое занятие №19. Определение концентрации соляной кислоты кондуктометрическим титрованием.

Тема 4. Мини – проект

Этапы работы над проектом. Защита проекта.

Практическое занятие №20. Работа над мини – проектом.

Химический практикум дополняет содержание учебного предмета «Химия» и позволяет реализовать наиболее сложные требования предметным результатам освоения базового курса химии:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

3) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

4) сформированность собственной позиции по отношению к

5) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

6) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

7) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

8) сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

9) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

Ведущая идея курса: развитие химической науки служит интересам общества, призвано улучшать жизнь человеку и решать проблемы, стоящие перед человеком и человечеством; следовательно, вещества нужно изучать, чтобы правильно и безопасно их применять.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 класс

Тема	Количество часов	Количество практических занятий
Введение	2	1
Тема 1. Углеводороды.	10	5
Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения на службе человека.	14	10
Тема 3. Белок – материальная единица живой материи.	4	2
Тема 4. Экологические проблемы в курсе органической химии.	2	-

Тема 5. Защита проектов.	2	1
ИТОГО:	34	19

11 класс

Тема	Количество часов	Количество практических занятий
Введение	2	1
Тема 1. Аналитическая химия и химический анализ	2	1
Тема 2. Химические реакции	11	7
Тема 3. Качественный и количественный химический анализ.	16	10
Тема 4. Мини – проект	3	1
ИТОГО:	34	20

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849358

Владелец Балтабаев Иван Маратович

Действителен с 27.08.2025 по 27.08.2026