

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябчин Владимир Васильевич

Должность: Директор

Дата подписания: 19.09.2024 14:48:02

Уникальный программный ключ:

937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практикум по химии

Наименование учебного предмета (курса, модуля)

образовательной программы
среднего общего образования

г. Лесной – 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета «Практикум по химии» в части формируемой участниками образовательных отношений на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения ООП СОО, представленных в ФГОС СОО, а также Федеральной программы воспитания и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части ООП СОО.

Пояснительная записка

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

10 класс

Введение. Правила техники безопасности. Основное лабораторное оборудование.

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).

Классификация, строение и номенклатура углеводородов. Лабораторные способы получения углеводородов. Химические свойства и идентификация углеводородов. Природные источники углеводородов. Октановое число различных алканов (экологические проблемы, связанные с топливом, разливами нефти).

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

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

Практическая работа №4. Получение и химические свойства алканов (метан как экологически безопасное топливо).

Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения

Классификация, номенклатура и строение кислородсодержащих органических соединений. Основные лабораторные способы получения и химические свойства кислородсодержащих органических соединений (спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров).

Практическая работа №5. Свойства одноатомных спиртов (воздействие на живые организмы низших спиртов).

Практическая работа №6. Качественные реакции на многоатомные спирты и фенолы (экологически безопасные материалы на основе фенола, воздействие на организмы этиленгликоля).

Практическая работа №7. Альдегиды (физиологическое воздействие альдегидов).
Практическая работа №8. Изучение свойств карбоновых кислот (безопасное обращение с уксусной кислотой).

Практическая работа №9. Получение сложных эфиров. Специфические свойства муравьиной кислоты.

Тема 3. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения

Классификация, строение и свойства углеводов. Классификация, строение и свойства азотсодержащих органических соединений. Природные полимеры.

Практическая работа №10. Свойства глюкозы и сахарозы (биологическая значимость глюкозы и сахарозы).

Практическая работа №11. Свойства крахмала.

Тема 4. Мини – проект

Этапы работы над проектом. Защита проекта.

Практическое занятие №12. 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 №1. 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 №2. Получение оксида углерода (IV). Признаки химических реакций.

Практическое занятие №3. Экспериментальное определение скорости химической реакции.

Практическое занятие №4. Скорость химической реакции. Влияние температуры на скорость реакции.

Практическое занятие №5. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

Тема 3. Качественный и количественный химический анализ

Химические методы качественного анализа. Пробо отбор. Пробо подготовка. 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 метод овтитриметрического анализа (кисотно-основное титрование, осадительное титрование, комплексометрическое титрование, окислительно восстановительное титрование). Виды титрования, применяемые в титриметрическом анализе (прямое, обратное, обращенное, 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 №6. Основные операции химического анализа. Практическое занятие №7. Определение концентрации ионов кальция. Практическое занятие №8. Определение концентрации хлорид – ионов в физиологическом растворе.

Практическое занятие №9. Ионные реакции. Нитрат – ионы.

Практическое занятие №10. Оптические методы. Определение концентрации меди (II) в растворе.

Практическое занятие №11. Определение концентраций кислот и щелочей методом к кислотно-основного титрования.

Тема 4. Мини – проект

Этапы работы над проектом. Защита проекта.

Практическое занятие №12. Работа над мини – проектом.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС СОО предмет «Практикум по химии» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана.

Общее число часов — 51 часов: в 10 классе — 17 часа (0,5 часов в неделю), в 11 классе — 34 часа (1 час в неделю).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ПРАКТИКУМ ПО ХИМИИ»

2.1 ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- ✓ готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- ✓ навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности;
- ✓ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ✓ эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- ✓ принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- ✓ осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- ✓ сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

2.2 МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- ✓ самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- ✓ использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников;
- ✓ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- ✓ способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;
- ✓ критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- ✓ умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением

- требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- ✓ владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - ✓ владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

2.3 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач; знать алгоритмы решения задач разных типов, разными способами; расчетные формулы.
- ✓ уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений;
- ✓ проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- ✓ использовать компьютерные технологии для обработки, передачи и представления химической информации 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 токсическими веществами, лабораторным оборудованием;
- ✓ приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

Тема	Количество часов	
	Всего	Из них практических занятий
Введение	1	1
Тема 1. Углеводороды	5	3
Тема 2. Кислородсодержащие органические соединения	6	5
Тема 3. Углеводы. Азотсодержащие органические соединения	3	2
Тема 4. Мини – проект	2	1
ИТОГО:	17	12

11 КЛАСС

Тема	Количество часов

	Всего	Из них практи- ческих занятий
Введение	2	2
Тема 1. Аналитическая химия и химический анализ	2	2
Тема 2. Химические реакции	10	8
Тема 3. Качественный и количественный химический анализ.	16	12
Тема 4. Мини – проект	4	2
ИТОГО:	34	26