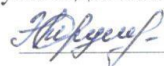


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Приморского края
Администрация Уссурийского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №6" г. Уссурийка Уссурийского
городского округа
МБОУ СОШ №6

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Труш Э.Э.

Протокол 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

ЗДУР

 Труш Э.Э.

Протокол 1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 6

 Догадова Т.В.

Приказ 283
от «30» августа 2023 г.



**Рабочая программа
среднего общего образования
по элективному курсу
«Химические эксперименты»
для обучающихся 11 класса**

Уссурийск 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Химические эксперименты» для 11 классов разработана на основе примерной программы среднего общего образования и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования. 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 химической информации, получаемой из разных источников;
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.
10. 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.

Программа элективного курса «Химические эксперименты» в 11-м классе – изучение общей химии. Главной целью курса 11 класса является организация практической, познавательной, научно- исследовательской деятельности посредством современных компьютерных технологий. Практические занятия проводятся с использованием цифровой лаборатории Relab.

Цели элективного 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;
4. Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества.

Задачи элективного курса:

1. 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;
2. Развивать у обучающихся умения наблюдать, анализировать, ставить цели и задачи своей деятельности, планировать эксперимент, делать выводы;
3. Развивать самостоятельность и творчество при решении практических и расчетных задач;
4. развить учебную мотивацию на выбор профессии, связанной с химическими знаниями.

В соответствии с учебным планом элективный курс изучается в 11 классе и составляет 34 часов в год. Общая недельная нагрузка обучения составляет 1 час.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ»

Предметные результаты:

1. Знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;
2. Знать алгоритмы решения задач разных типов, разными способами; расчетные формулы.
3. Уметь составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним,

выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений;

4. 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;
5. 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.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
2. Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
3. Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
4. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
5. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
6. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
7. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации;
8. 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;
9. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
10. 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.

Личностные результаты:

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
2. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
3. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
4. Навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности;
5. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
6. Сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
7. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
8. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
9. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
10. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

Тематическое планирование

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

Содержание

Введение. (2ч)

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.

Ознакомление с цифровой лабораторией Relab: комплектация цифровой лаборатории Relab; интерфейс программы; работа с датчиками (подключение, измерение, работа с графиками).
Практическое занятие №1. Цифровая лаборатория Relab.

Тема 1. Аналитическая химия и химический анализ. (2ч)

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. (11ч)

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 (16ч)

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 (кислотно-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 №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 комплексонометрического титрования.

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

Тема 4. Мини – проект (3ч)

Этапы работы над проектом. Защита проекта.

Практическое занятие №20. Работа над мини – проектом.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Габриелян О. С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2021 г.
2. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2022 г.
3. Маршанова Г. Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. – М.: АРКТИ, 2022 г.
4. Софронов С. В., Суровцева Р. П. Техника и методика проведения химического практикума. – М.: МИПКРО, 2020 г.
5. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2022 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

РЭШ <https://resh.edu.ru/>

Нспортал <https://nsportal.ru/>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414452>

Рутуб <https://rutube.ru/feeds/education/>

Современный учительский портал <https://easyen.ru/>

Учителя.com <https://uchitelya.com/>

ЯКласс <https://www.yaclass.ru/>