

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа села Суляевки**

РАССМОТРЕНО

На заседании МО
Руководитель МО
____ Никаноркина С.Н.
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора УВР
Туктарова А.Х.
Туктарова А.Х.
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы
Мухаева Н.Д.
Мухаева Н.Д.
Приказ №84
от «25» августа 2023 г.



**Рабочая программа
спецкурса «Практикум по
химии» для обучающихся
11 класса
2023-2024 учебный год**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Практикум по химии» для 11 классов разработана на основе примерной программы среднего общего образования и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

«Практикум по химии» дополняет содержание учебного предмета «Химия» и позволяет реализовать наиболее сложные требования предметным результатам освоения курса химии:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;

2) 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;

3) умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы;

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

8) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

9) сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

Основные цели курса:

Главной целью курса 11 класса является организация практической, познавательной, научно-исследовательской деятельности посредством современных компьютерных технологий.

Цели программы:

1) развитие личности обучающегося средствами данного курса;

2) формирование представления о месте химии в современной научной картине мира;

- 3) понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 4) обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры обучающихся;
- 5) раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества.

Задачи 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.

По окончании курса деятельность учащихся оценивается в виде зачета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с 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.

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.

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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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 метод овтитриметрического анализа (кислотноосновное 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 к 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.

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

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока п/п	№ урока п/т	Наименование разделов и тем	Плановые сроки прохождения
Введение (2 часа)			
1	1	Правила техники безопасности в химической лаборатории	
2	2	Практическое занятие №1. Правила техники безопасности при работе с химической посудой, электрооборудованием, нагревательными приборами.	
Тема 1: Аналитическая химия и химический анализ. 2 часа)			
3	1	Предмет и задачи аналитической химии. Методы аналитической химии	
4	2	Практическое занятие №2. Знакомство с лабораторной химической посудой и оборудованием.	
Тема 2: Химические реакции. (11)			
5	1	Химические реакции. Скорость химической реакции	
6	2	Принцип Ле Шателье. Константа химического равновесия	
7	3	Основные положения химической термодинамики и кинетики. Превращение энергии при химических реакциях.	
8	4	Теория электролитической диссоциации.	
9	5	Практическое занятие №3. Получение оксида углерода (IV).	
10	6	Практическое занятие №4. Экспериментальное определение скорости химической реакции.	
11	7	Практическое занятие №5. Скорость химической реакции. Влияние температуры на скорость реакции	
12	8	Практическое занятие №6. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.	
13	9	Практическое занятие №7. Определение поверхностного натяжения жидкости.	

14	10	Практическое занятие №8. Определение мутности растворов	
15	11	Практическое занятие №9. Исследование оптических свойств коллоидных растворов	
Тема 3. Качественный и количественный химический анализ (16)			
16	1	Химические методы качественного анализа.	
17	2	Существование элементов в водных растворах, окраска их растворов. Основные реакции обнаружения катионов и анионов	
19	3	Титриметрические (объемные) методы анализа (титриметрия).	
19	4	Виды титрования, применяемые в титриметрическом анализе	
20	5	Индикаторы. Электрохимические методы анализа.	
21	6	Основы метода и аналитические возможности.	
22	7	Практическое занятие №10. Основные операции химического анализа	
23	8	Практическое занятие №11. Определение концентрации ионов кальция	
24	9	Практическое занятие №12. Определение концентрации хлорид – ионов в физиологическом растворе.	
25	10	Практическое занятие №13. Ионные реакции. Нитрат – ионы.	
26	11	Практическое занятие №14. Оптические методы. Определение концентрации меди (II) в растворе	
27	12	Практическое занятие №15. Определение концентраций кислот и щелочей методом кислотно-основного титрования.	
28	13	Практическое занятие №16. Йодометрическое определение содержания	

		аскорбиновой кислоты в растворах.	
29	14	Практическое занятие №17. Перманганатометрическое определение содержания железа в продуктах питания.	
30	15	Практическое занятие №18. Определение жесткости воды	
31	16	Практическое занятие №19. Определение концентрации соляной кислоты.	
Тема 4. Мини – проект (3).			
32	1	Этапы работы над проектом	
33	2	Защита проекта	
32	3	Практическое занятие №20. Работа над мини – проектом	

Учебно-методические материалы

1. Химия, 11 класс/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
2. Химия. примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О.С. Габриелян, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова. 10 - 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, С.А. Сладков. - М.: Просвещение, 2019.
3. Уроки химии в 11 классе: базовый уровень: методическое пособие: / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. -М.: Просвещение, 2022. - 120 с.

Интернет-ресурсы:

1. sch.litres.ru - школьная библиотека на литрес
2. encyclopedia.ru – мир энциклопедий
3. www.rsl.ru - Российская государственная библиотека