

Министерство образования и науки Республики Бурятия
Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ
МАОУ Лицей №27

РАССМОТРЕНО <u>Асанов</u> Руководитель МО Н.А. Пальшина Протокол № <u>1</u> От « <u>29</u> » <u>08</u> 2023	СОГЛАСОВАНО <u>Асанов</u> Зам. директора по ВР М.В. Шестакова От « <u>29</u> » <u>08</u> 2023	УТВЕРЖДЕНО <u>Асанов</u> Директор МАОУ лицей № 27 Д. А. Асанова. Приказ № <u>404/10</u> От « <u>31</u> » <u>08</u> 2023
---	--	---

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1

От « 30 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Удивительный мир химических реакций»
(среднее общее образование)

11 класс,
34 часа, 1 час в неделю
срок реализации 1 год

Автор-составитель:
Пальшина Нина Александровна,
учитель химии

Улан-Удэ
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ»

Курс нацелен на углубление и систематизацию знаний и навыков, полученных при изучении химии в 8-9 классе. Курс разделен на два раздела: теоретический и практический. Теоретический раздел рассматривает наиболее трудные вопросы органической химии, на изучение которых по программе отводится мало времени; практический раздел направлен на более глубокое и полное усвоение учебного материала, выработку навыков практического применения имеющихся знаний, развитие способности к самостоятельной работе, формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Реализация данной программы позволяет повысить у учащихся познавательный интерес к предмету химия, более свободно осваивать трудный учебный материал, мотивированно готовиться к итоговой аттестации по химии.

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования составлена на основе:

Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273ФЗ

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228);
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО;

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель курса: закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям ЕГЭ по химии. Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера. **Задачи курса:**

- обеспечение школьников основной теоретической информацией;
- отработать навыки решения задач разных типов;
- формирование связи между теоретическими и практическими знаниями учащихся;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;

развивать учебно-коммуникативные навыки

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения курса внеурочной деятельности у обучающихся будут сформированы:

Личностные результаты: -сформированность целостного мировоззрения, соответствующего

современному

уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

-сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

-толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

-навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

-нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

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;

- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

-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 самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;

-сформировать понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

-сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; - понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.

Выпускник получит возможность научиться:

- безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- проводить химический эксперимент.
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ» В ПЛАНЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа учебного курса внеурочной деятельности . 11 класс – 34 часа (1 часа в неделю).

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Удивительный мир химических реакций»

По органической химии

Тема №1 Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводов

Квантово-механическая модель строения атомов. Механизм образования ковалентной связи. Способы перекрывания атомных орбиталей.

Особенности электронного строения углеводов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов; алкенов и алкинов; алканов, алкенов и ароматических углеводов; бензола и толуола. Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряжёнными двойными связями

Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии. Правила Марковникова и Зайцева.

Тема №2 Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводов)

Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.

Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, алкинов.

Тема №3 Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ

Классификация кислородсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.

Тема №4 Гидролиз в органической и неорганической химии

Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов. Гидролиз неорганических солей

Тема №5 Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ

Классификация азотсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина. Синтез пептидов. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновых кислотах.

Тема №6 Генетическая связь между углеводородами и кислород- и азотсодержащими органическими веществами

Генетическая связь между углеводородами. Конструктивные и деструктивные реакции.

Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Реакции галогенирования и дегалогенирования, гидратации и дегидратации, гидрогалогенирования и дегидрогалогенирования.

Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.

Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»

№7. Классификация и номенклатура неорганических веществ

Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам. Простые вещества: металлы и неметаллы. Аллотропия. Сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп. Понятие гидроксидов. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды.

Номенклатура неорганических веществ.

Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.

Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей, получение кислых и основных солей. Способы превращения различных типов солей друг в друга. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Практическая работа №2 «Свойства классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли»

Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии. Определение степени окисления элементов в неорганических веществах.

Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций.

Практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные реакции»

Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ

Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов и расплавов солей. Электролиз щелочей, кислот. Электролиз солей карбоновых кислот. Электрохимические способы получения неорганических веществ.

Скорость химических реакций. Условия влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия.

Формы организации занятий:

- практические занятия;
- дискуссии;
- поисковые и научные исследования;
- проектная деятельность;
- эвристические беседы

Виды деятельности обучающихся:

- познавательная;
- проблемно-ценностное общение;
- социальное творчество

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Раздел и тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	ЭОР/ЦОР
1. Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов				
1	Электронное строение атомов, составление электронных формул атомов главных подгрупп, атомные орбитали . Особенности электронного строения углеводородов (теория гибридизации, типы гибридизации атомов углерода, σ- и π- связи)	1	Лекция.	http://zadachi-rokimi11.ru/organichesmistry/nomenklaturaorganicheskihsocedineni.html
2	Сравнение электронного строения и химических свойств свойств алканов и циклоалканов. Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии. Способы получения алканов и циклоалканов	1	Занятие практикум. (Заполнение сравнительной таблицы по плану)	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОРД
3	Ненредельные углеводороды. Сравнение электронного строения и химических свойств алкенов, алкадиенов и алкинов. Правило Марковникова. Способы получения непредельных углеводородов.. Правило Зайцева	1	Занятие практикум. Тренинг по составлению уравнений реакций, протекающих в соответствии и «против» правила Марковникова	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД
4	Особенности электронного строения бензола и его гомологов. Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола	1	Семинар.	https://orgchem.ru/ - Учебник по органической химии, ФОКСФОРД

2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии		2		
5	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах. Разбор ОВР с участием органических веществ методом электронного	1	Тренинг: Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	https://fpr1.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ https://chemege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА
6	Мягкое и жесткое окисление алкенов, алкинов, аренов.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций окисления непредельных углеводородов в различных условиях	https://fpr1.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ https://chemege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА
3. Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ				
7	Классификация кислородсодержащих органических соединений Тривиальные и международные названия кислородсодержащих веществ.	1	Тренинг: Составление ССФ кислородсодержащих соединений различных классов и определение принадлежности к определенному классу по предложенным ССФ.	https://fpr1.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ https://chemege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА
8	Особенности электронного строения и химических свойств фенола Сравнение электронного строения, химических свойств спиртов и фенолов. Получение спиртов и фенола	1	Лекция.	https://fpr1.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ
9	Сравнение электронного строения, химических свойств альдегидов и кетонов. Получение альдегидов и кетонов	1	Занятие практикум. Решение заданий.	https://fpr1.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ

10	Окисление спиртов, альдегидов, карбоновых кислот	1	Занятие практикум. Решение заданий.	https://firi.tu/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ
11	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот и их химических свойств	1	Занятие практикум. Решение заданий.	https://firi.tu/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ
4. Гидролиз в органической и неорганической химии				
12	Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов	1	Лекция. Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза карбидов различных металлов, галогеналканов в различных условиях	https://firi.tu/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ
13	Гидролиз неорганических солей. Взаимодействие солей. Взаимное усиление гидролиза	1	Тренинг: Составление уравнений реакций гидролиза солей разного типа, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chemege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА
5. Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ				
14	Классификация азотсодержащих органических соединений. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновых кислотах.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг: Составление ССФ азотсодержащих соединений различных классов и определение принадлежности к определённому классу по предложенным ССФ	https://firi.tu/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ
15	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина.	1	Лекция.	https://chemege.sdamgia.ru/ СДАМ ГИА

	Аминокислоты.				
6. Генетическая связь между классами органических веществ		4			
1	Генетическая связь между углеводородами	1	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://fprj.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	
6					
1	Генетическая связь между углеводородами, кислород- и азотсодержащими соединениями	1	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений,	https://chemege.sdamgia.ru/ СДАМГИА	
7					
1	Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»	1	Практическая работа. Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание органических веществ	https://fprj.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ	
8					
1	Итоговый контроль.	1	Выполнение итоговой проверочной работы	https://fprj.ru/	
9	Промежуточная аттестация (написание пробного варианта ЕГЭ, вопросы по органической химии)		(КИМы в соответствии с демоверсией ЕГЭ2023) с целью корректировки программы элективного курса на 2023-2024 учебный год	ФГБНУ «ФИПИ»	
7. Классификация и номенклатура неорганических веществ их свойства		15			
2	Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам. Систематическая номенклатура неорганических веществ. Тривиальные названия неорганических и органических веществ.	1	Составление опорного конспекта.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии	

2	Свойства основных, кислотных и амфотерных Оксидов.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки
2	Свойства оснований и амфотерных гидроксидов	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов; выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии
23	Свойства кислот. Концентрированные серная и азотная кислота их свойства	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства растворов кислот; выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии
24	Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей	1	Тренинг: Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства кислотных и основных солей; выполнение тренировочных тестов и заданий.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии
25	Способы превращения различных типов солей друг в друга. Реакции ионного обмена	1	Тренинг: Составление уравнений реакций взаимодействия солей; реакции ионного обмена, выполнение тренировочных тестов и заданий.	https://fipi.ru/ – официальный сайт для подготовки к ЕГЭ
26	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	Тренинг: Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	https://chemege.sdammgia.ru/ СДАМ ГИА

27	Определение степени окисления элементов в неорганических веществах. Разбор ОВР методом электронного баланса	1	Тренинг: Определение степени окисления элементов в неорганических веществах.	https://chemege.ru/materials/
28	Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций. Практическая работа	1	Тренинг: Составление уравнений ОВР с участием одних и тех окислителя и восстановителя в различных средах, проведённых в разных условиях	https://chemege.sdmgia.ru/ СДАМ ГИА
29	Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз расплавов и растворов солей.	1	Тренинг: Составление уравнений реакций электролиза расплавов и растворов солей.	https://chemege.ru/materials/ Курс подготовки ЕГЭ по химии
30	Решение расчетных задач по теме электролиз	1	Тренинг. Решение расчетных задач	https://chemege.sdmgia.ru/ СДАМ ГИА
31	Скорость химических реакций. Условия, влияющие на скорость химических реакций.	1	Занятие практикум Оработка понятия скорость химических реакций. Решение задач.	https://chemege.sdmgia.ru/ СДАМ ГИА
32	Химическое равновесие, условие смещение химического равновесия. Решение задач на исходную и равновесную концентрации веществ	1	Тренинг. Решение расчетных задач	https://chemege.sdmgia.ru/ СДАМ ГИА
33	Расчетные задачи по теме растворы. Тепловой эффект реакции	1	Тренинг. Решение расчетных задач	https://chemege.sdmgia.ru/ СДАМ ГИА
34	Промежуточная аттестация	1	Занятие практикум .Решение пробного ЕГЭ	https://chemege.sdmgia.ru/ СДАМ ГИА
	ИТОГО	34		