

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Вольского муниципального района
«Лицей г. Вольска саратовской области»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
Даллакян В.С.
Протокол № 6 от
09.06.2022г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя по
УВР МОУ ВМР Лицей г. Вольска
Шашкина Е.М.
26.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ ВМР
Лицей г. Вольска
Ульихина С.С.

Приказ № 330 от
29.08.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ХИМИЯ - ПОДГОТОВКА К ЕГЭ»**

Рабочая программа составлена Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 29.08.2022г.

I. Содержание курса внеурочной деятельности

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Современные представления о строении атома

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d-элементы.

Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе

химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.

Менделеева и особенностям строения их атомов.

Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической

системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Химическая связь и строение вещества

Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования.

Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь.

Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Химическая реакция

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.

Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии.

Раздел 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).

Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.

Характерные химические свойства кислот.

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Раздел 3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.

Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.

Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот.

Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Взаимосвязь органических соединений.

Раздел 4. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ.

Экспериментальные основы химии

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.

Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.

Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

Основные способы получения углеводов (в лаборатории). Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории).

Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ.

Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его

последствия. Природные источники углеводов, их переработка.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Применение изученных неорганических и органических веществ.

Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций.

Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты теплового эффекта реакции. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества

вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Установление молекулярной

и структурной формул вещества. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

II. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности.

Ученик должен знать, понимать важнейшие химические понятия:

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки):
вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь,
электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, растворимость, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии.

Выявлять взаимосвязи понятий.

Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.

Ученик должен знать, понимать основные законы и теории химии:

Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ.

Понимать границы применимости изученных химических теорий.

Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Ученик должен знать важнейшие вещества и материалы:

Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам. Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами.

Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике. Должен уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Объяснять общие способы и принципы получения наиболееважных веществ.

Ученик должен уметь:

Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/классифицировать валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов, вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решётки, пространственное строение молекул, характер среды водных растворов веществ, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений, гомологи и изомеры, химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

Выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования.

Исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления.

Ученик должен характеризовать:

s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И.

Менделеева, общие химические свойства простых веществ – металлов и

неметаллов, общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов, строение и химические свойства изученных органических соединений.

Ученик должен исследовать:

свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления.

Ученик должен объяснять:

зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной), зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения), влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Ученик должен проводить:

эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту, вычисления по химическим формулам и уравнениям, химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием.

III. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем/разделов	Кол ичес тво часо в	Цифровые образовательн ые ресурсы	Форма проведен ия занятий
1	Современные представления о строении атома	3	https://resh.edu.ru/subject/29/ https://scienceforyou.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ*
2	Химическая связь и строение вещества	1	https://resh.edu.ru/subject/29/ https://scienceforyou.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ
3	Химическая реакция	2	https://resh.edu.ru/subject/29/ https://scienceforyou.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ
4	Неорганическая химия	8	https://resh.edu.ru/subject/29/ https://scienceforyou.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ
5	Органическая химия	8	https://resh.edu.ru/subject/29/ https://scienceforyou.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ
6	Экспериментальные основы химии	2	https://resh.edu.ru/subject/29/ https://scienceforyou.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ
7	Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ	2	https://resh.edu.ru/subject/29/ https://scienceforyou.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ

8	Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций.	8	https://scienceforum.ru/ https://stepenin.ru/	ИГЗ
	Итого:	34		

* ИГЗ

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид контроля	Дата	
				План	Факт
Современные представления о строении атома – 3 часа					
1	Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбуждённое состояния атомов и ионов.	1			
2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	1			
3	Электроотрицательность. Валентность. Степени окисления.	1	Тестирование		
Химическая связь и строение вещества – 1 час					
4	Химическая связь и типы кристаллических решеток.	1	Тестирование		
Химическая реакция – 2 часа					
5	Классификация реакций в неорганической химии.	1			
6	Классификация реакций в органической химии	1	Тестирование		
Неорганическая химия – 8 часов					
7	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	1			
8	Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов.	1			
9	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	1			
10	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.	1			
11	Характерные химические свойства кислот.	1			
12	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных, комплексных	1			
13	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	1			
14	Тренинг по теме «Взаимосвязь неорганических веществ»	1	Тестирование		
Органическая химия – 8 часов					

15	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ	1			
16	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.	1			
17	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).	1			
18	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.	1			
19	Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.	1			
20	Азотсодержание органические соединения: амины, аминокислоты, пептиды	1			
21	Взаимосвязь органических соединений.	1			
22	Тренинг по теме «Взаимосвязь органических веществ»	1	Тестирование		
Экспериментальные основы химии – 2 часа					
23	Практикум по проведению качественных реакции на катионы и анионы неорганических веществ	1			
24	Практикум по проведению качественных реакций на органические вещества	1	Тестирование		
Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ -2 часа					
25	Промышленные и лабораторные способы получения неорганических веществ	1			
26	Промышленные и лабораторные способы получения органических веществ. Переработка нефти. Коксование угля.	1	Тестирование		
Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций – 2 часа					
27	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей.	1			
28	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	1			
29	Расчеты массы вещества или объема	1			

	газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ				
30	Расчеты теплового эффекта реакции	1			
31	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	1			
32	Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	1			
33	Нахождение молекулярной формулы вещества	1			
34	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	1	Итоговое тестирование		
ИТОГО		34			