

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Отдел образования МО Домбаровского района
МОБУ "ДООШ № 3"

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Кокетова Г.Д.

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 174-ОД от 29.08.2025 г.

Директор школы

_____ Базалук И.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
с использованием оборудования центра
естественно-научной и технологической направленности
«Точка роста»

«Химия в решении задач»
для обучающихся 8-9 классов



п. Домбаровский 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности с использованием оборудования центра естественно - научной и технологической направленности «Точка роста» «Химия в решении задач» разработана для обучающихся 8-9 классов **Общая характеристика курса**

Современный стандарт содержания образования по химии предусматривает создание условий для достижения учащимися следующих целей: освоение основных понятий и законов химии; овладение умениями производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Решение задач - признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществлять контроль за его усвоением, а учащимся - самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе.

Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей. Содержание курса соответствует минимальным требованиям стандарта образования, а также содержит некоторый материал по углублению курса химии в 8 - 9 классах, на который следует обратить внимание для успешного изучения далее (кристаллогидраты, различные способы выражения состава раствора, различные способы приготовления необходимого раствора; качественные реакции).

Каждая тема содержит небольшой теоретический материал, а главное - большое количество различных задач. Это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно-следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

Вниманию учащихся предлагаются различные задания по содержанию и по сложности, которые требуют от учащихся активной познавательной деятельности.

Цели курса:

- создание условий для реализации минимума стандарта содержания образования за курс основной школы;
- формирование у учащихся навыков самостоятельного решения расчетных задач по химии;
- отработка навыков решения задач и подготовка школьников к более глубокому освоению химии в старших классах.

Задачи курса:

- Формировать у учащихся навыки вычислений по формулам веществ, по химическим уравнениям, по стехиометрическим уравнениям;
- Расширить знания учащихся о возможных и наиболее рациональных способах решения задач;
- Развивать мыслительные процессы, способности учащихся, склонности к решению задач;
- Укреплять интерес к предмету.

Место курса в учебном плане

Согласно расписанию и годовому календарному учебному графику МОБУ

«ДООШ №3 на реализацию курса внеурочной деятельности отводится 1 час в неделю в 8 классе, 1 час в неделю в 9 классе (всего 68 часов)

Планируемые результаты освоения программы

Обучающийся научится:

- знаниям основных законов и понятий химии и их оценивание;
- проводить простейшие расчёты;
- ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- обобщать и различать свойства разных классов неорганических веществ;
- определять признаки, условия и сущность химических реакций;
- владеть химической номенклатурой;
- составлять формулы и уравнения реакций;
- определять компоненты смеси;
- определять формулы соединений;
- определять растворимость веществ;
- вычислять объем газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
- требованиям оформления любой задачи;
- основным способам решения расчетных задач;
- вычислениям массы или количества вещества, массовой доли элемента в веществе (компонента в смеси) по химическим формулам;
- составлять количественные характеристики растворов;
- сравнивать химические свойства классов неорганических и органических соединений;

Содержание курса «Химия в решении задач»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия в решении задач» реализуется с использованием оборудования центра естественной и научно - технологической направленности «Точка роста».

В рамках курса можно осуществить выполнение всех тех опытов, которые на уроке по тем или иным причинам не были поставлены, осуществление дополнительных с целью повторения и углубления знаний, постановка новых опытов, иллюстрирующих применение химии в быту.

8 класс

1. Химические формулы (5 часов)

Химические формулы. Закон постоянства состава вещества. Составление структурных формул. Вывод химических формул: нахождение химической формулы по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества. Вывод химических формул по массовым долям элементов.

Расчет по химическим формулам. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.

Нахождение отношения масс элементов по химической формуле сложного вещества.

Нахождение содержания массовых долей элементов в сложном веществе.

2. Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа (4 часа)

Моль - единица измерения количества вещества. Вычисление молярной массы вещества.

Анализ условия задачи и различные способы решения задач.

Вычисление количества вещества, соответствующего определенной массе вещества.

Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. Вычисление числа атомов и молекул через массу, объем и количество вещества. Вычисление массы вещества, занимающего

определенный объем при нормальных условиях. Вычисление объема определенной массы газообразного вещества. Нахождение массы элемента по известной массе сложного вещества. Нахождение массы сложного вещества по заданной массе элемента. Усложненные задачи.

3. Расчеты, связанные с определением массовой доли растворенного вещества (3 часа)

Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей в %.

Вычисление массы растворителя и растворенного вещества для приготовления определенной массы раствора с заданной массовой долей его в %.

4. Простые и сложные вещества (4 часа)

Получение сложных веществ из простых. Получение простых веществ из сложных. Основные классы неорганических соединений. Классификация основных классов неорганических соединений. Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.

5. Вычисления по уравнениям химической реакции (8 часов)

Закон сохранения массы вещества. Расстановка коэффициентов в уравнениях реакции.

Расчеты по уравнениям химических реакций. Вычисление массы (объема, количества вещества,

числа частиц) исходного или полученного вещества по уравнению реакции, если известна масса

(объем, количество вещества, число частиц) другого вещества. Расчеты по уравнениям реакций, когда один из компонентов содержит примесь (или находится в растворе). Решение задач на последовательные реакции. Задачи на определение количественного состава смеси. Решение задач на параллельные реакции. Анализ условия задачи и выбор оптимального способа ее решения.

6. Строение атома. (4 часа)

Основные сведения о строении атома. Строение электронных оболочек атомов

7. Генетическая связь между классами неорганических соединений (3 часа)

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Составление уравнений реакций.

8. Окислительно-восстановительные реакции. (3 часа)

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций

9 класс

1. Расчёты по химическим формулам (4 часа)

Химическая формула. Закон постоянства состава. Массовая доля элемента в веществе. Расчёты по химическим формулам.

Решение задач на определение молекулярной формулы вещества.

2. Электролитическая диссоциация (3 часа)

Проведение эксперимента: Сильные и слабые электролиты. Влияние температуры на диссоциацию. Определение pH растворов.

3. Реакции в растворах электролитов (6 часов)

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения реакций.

Реакции нейтрализации

4. Расчёты по химическим уравнениям (11 часов)

Расчёт количества, массы, объёма (газов) одного вещества по известному количеству, массе, объёму другого вещества (с использованием понятия количества вещества).

Вычисление массы (количества, объёма) вещества по известной массе раствора с определённой массовой долей растворенного вещества.

Вычисления с использованием понятия «молярный объём». Закон Авогадро. Вычисление по уравнениям реакций с использованием понятий массовая и объёмная доля выхода продукта.

Расчёты по химическим уравнениям, если один из реагентов взят в избытке. Расчёты по уравнениям реакций по известной массе и объёму исходного вещества, содержащего примеси.

Расчёты по термохимическим реакциям. Вывод термохимических уравнений. Расчёт количественного и качественного состава смесей вещества на основе особенностей их

химических свойств.

Решение задач на основе системы уравнений.

5. Решение задач на растворы (6 часов)

Растворы. Растворимость. Концентрация раствора. Способы выражения состава растворов (массовая доля растворённого вещества).

6. Окислительно-восстановительные реакции. (5 часов)

ОВР. Метод электронного баланса

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС				
№ урока	Тема занятия	Кол- во часов	Оборудование «Точки Роста»	Дата проведения
Химические формулы (5 часов)				
1.	Мир химии: вещества вокруг нас.	1	Демонстрация химического оборудования, занимательные опыты.	
2	Строение веществ. Лабораторная работа № 1. «Моделирование молекул разных веществ»	1	Шаростержневые модели молекул	
3.	Химические формулы. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	
4.	Нахождение массовых долей элементов в сложном веществе. Практические задачи.	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	
5.	Вывод простейшей формулы соединения по массовой доле элементов (в %).	1	ПСХЭ Д.И. Менделеева	
Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа (4 часа)				
6.	Задачи с использованием понятия «моль», число Авогадро.	1		
7.	Задачи с использованием понятия «моль», число частиц.	1		
8.	Задачи с использованием понятия «моль», молярный объем.	1		
9.	Задачи на газовые законы.	1		
Расчеты, связанные с определением массовой доли растворенного вещества (3 часа)				
10	Лабораторная работа №2 Расчеты по определению массовой доли растворенного вещества (в%).	1	Электронные весы, мерные колбы и цилиндры, датчик определения мутности растворов	
11.	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей в %.	1		
12.	Вычисление массы растворителя и растворенного вещества для приготовления определенной массы раствора с заданной массовой долей его в процентах.	1		
Простые и сложные вещества (4 часа)				
13.	Простые и сложные вещества. Лабораторная работа № 3. Получение сложных веществ из простых.	1	Приборы для получения газов, химические ложечки, сухое горючее, шаростержневые модели молекул.	
14.	Простые и сложные вещества. Лабораторная работа № 4. Получение простых веществ из сложных.	1	Спиртовка, держатель, пробирки, прибор для получения газов, колбы для сбора газов методом вытеснения воздуха,	

			шаростержневые модели.	
15	Основные классы неорганических соединений. Классификация основных классов неорганических соединений.	1	Коллекции кислот, оснований, солей, оксидов.	
16	Лабораторная работа №5. Изучение свойств веществ разных классов неорганических соединений.	1	Лабораторная посуда для проведения опытов, реактивы лаборатории «Точка роста»	
Вычисления по уравнениям химических реакций (8 часов)				
17	Составление уравнений химических реакций. Алгоритм записи уравнений химических реакций.	1		
18	Составление уравнений химических реакций. Описание признаков химических реакций.	1	Набор реактивов лаборатории «Точка роста» Таблица определения ионов	
19	Составление уравнений химических реакций. Формирование навыков составления уравнений химических реакций.	1		
20	Решение задач на нахождение массы, объема веществ, участвующих в реакции. Алгоритм решения задач.	1		
21	Решение задач на нахождение массы, объема веществ, участвующих в реакции. Формирование навыков решения	1		
22	Решение расчётных задач по типу: вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. Алгоритм решения задач.	1		
23	Решение расчётных задач по типу: вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. Формирование навыков решения задач	1		
24	Решение расчётных задач по типу: вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси. Формирование навыков решения задач	1		
Строение атома. (4 часа)				
25	Основные сведения о строении атома	1		
26	Строение электронных оболочек атомов	1		
27	Строение электронных оболочек атомов	1		
28	Строение электронных оболочек атомов	1		
Генетическая связь между классами неорганических соединений (3 часа)				
29	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проведение практических реакций по генетической цепочке.	1	Набор реактивов лаборатории «Точка роста», лабораторная посуда Таблица определения ионов	
30	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Составление уравнений реакций.	1		
31	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Составление уравнений реакций.	1		
Окислительно-восстановительные реакции.				
32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	1		
33	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	1		
34	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация . Зачет	1		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС				
№ урока	Тема занятия	Кол- во часов	Оборудование «Точки Роста»	Дата проведения
Расчёты по химическим формулам (4 часа)				
1.	Химическая формула. Закон постоянства состава.	1		
2	Массовая доля элемента в веществе. Расчёты по химическим формулам.	1		
3	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества.	1		
4	Задачи по уравнениям химических реакций	1		
Электролитическая диссоциация (3 часа)				
5	Проведение эксперимента: Сильные и слабые электролиты.	1	Датчик электропроводности	
6	Влияние температуры на диссоциацию	1	Датчик температуры	
7	Определение pH растворов.	1	Датчик определения pH	
Реакции в растворах электролитов. (6 часов)				
8	Электролитическая диссоциация кислот. Ионные уравнения реакций	1	Набор реактивов. Датчик электропроводности. Таблица растворимости. Таблица определения ионов	
9	Электролитическая диссоциация оснований. Ионные уравнения реакций	1	Набор реактивов. Датчик электропроводности. Таблица растворимости. Таблица определения ионов	
10	Электролитическая диссоциация солей. Ионные уравнения реакций	1	Набор реактивов. Датчик электропроводности. Таблица растворимости. Таблица определения ионов	
11	Реакции нейтрализации.	1	Набор реактивов. Датчик определения pH.	
12	Электролитическая диссоциация веществ. Ионные уравнения реакций	1	Набор реактивов. Датчик электропроводности. Таблица растворимости. Таблица определения ионов	
13	Электролитическая диссоциация веществ. Ионные уравнения реакций	1	Набор реактивов. Датчик электропроводности. Таблица растворимости. Таблица определения ионов	
Расчёты по химическим уравнениям (11 часов)				
14	Расчёт количества, массы, объёма (газов) одного вещества по известному количеству, массе, объёму другого вещества (с использованием понятия количества вещества).	1		
15	Вычисление массы (количества, объёма) вещества по известной массе раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.	1		
16	Вычисление массы (количества, объёма) вещества по известной массе раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.	1		
17	Вычисления с использованием понятия «молярный объём». Закон Авогадро.	1		

18	Вычисление по уравнениям реакций с использованием понятий массовая и объёмная доля выхода продукта.	1		
19	Расчёты по химическим уравнениям, если один из реагентов взят в избытке.	1		
20	Расчёты по уравнениям реакций по известной массе и объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1		
21	Термохимические реакции.	1	Набор реактивов лаборатории «Точка роста», Датчик измерения температуры	
22	Расчёты по термохимическим реакциям. Вывод термохимических уравнений.	1		
Решение задач на растворы (6 часов)				
23	Растворимость.	1	Датчик определения мутности растворов	
24	Задачи на растворимость.	1		
25	Концентрация раствора. Способы выражения концентрации.	1		
26	Способы выражения состава растворов.	1		
27	Задачи, связанные с концентрацией растворов.	1		
28	Задачи, связанные с концентрацией растворов.	1		
Окислительно-восстановительные реакции (6 часов)				
29	ОВР. Метод электронного баланса	1		
30	ОВР. Метод электронного баланса	1		
31	ОВР. Метод электронного баланса	1		
32	ОВР. Метод электронного баланса	1		
33	Промежуточная аттестация. зачет	1		
34	Итоговое зачетное	1		

по - тематическое планирование 9 класс

Литература для учителя

Литература для учителя

1. Габриелян О.С., Решетов П. В., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы их решения 8-9 класс. М., Дрофа, 2004, - 160 с.
2. Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 8-9 класс: для общеобразовательных учреждений/ Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин. - М.: Вентана-Граф, 2011.
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая волна, 2002.

Литература для учащихся

1. Н.Е. Кузнецов, А.Н. Лёвкин, Задачник по химии. 8 класс - М: Вентана-Граф, 2011
2. Н.Е. Кузнецов, А.Н. Лёвкин, Задачник по химии. 9 класс - :Вентана-Граф, 2011.