

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №17»  
города Алапаевска Свердловской области

Принято на педагогическом совете  
Протокол №9 от «30» 05 2023г.



СВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №17  
Ж.В. Можарова  
приказ №02-03/218 от «30» 05 2023г

**Рабочая программа**  
**курса внеурочной деятельности**  
**по химии**  
**«Решение расчетных задач»**  
**для 8 класса**

**Составитель:**  
Каримова Надежда Ивановна  
учитель биологии

г. Алапаевск  
2023г

Рабочая программа «Решение расчетных задач» реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста», является программой внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности.

Данный курс предназначен для учащихся 8-х классов, изучающих химию на базовом уровне. Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Учебник: Габриелян О.С. Химия 8 класс: учебник/О.С. Габриелян. – 6-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017. – 287, [1] с.: ил.

Предлагаемый курс направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся через решение расчётных задач. В существующих ныне образовательных программах решению задач отводится неоправданно мало внимания. А ведь именно решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала.

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химия, являясь одним из компонентов обучения химии, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития. При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний. Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений. Задачи, включающие определенные ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом. Являясь одним из звеньев в прочном, глубоком усвоении учебного материала, способствует происхождению в действии формирования законов, теорий и понятий, запоминания правил, формул, составления химических уравнений. Решение задач способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы. В ходе решения идет сложная мыслительная деятельность, которая определяет как содержательную сторону мышления (знание), так и действенную (операции действия). Теснейшее взаимодействие знаний и действий способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств. При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.) Важна роль задач в

организации поисковых, исследовательских ситуаций при изучении химии. Задачи являются объективным методом контроля знаний, умений и навыков учащихся.

#### **Цели данного курса:**

- формирование у учащихся умений и навыков решения задач разных типов, в том числе и усложнённых;
- устранение пробелов в знаниях.

#### **Задачи данного курса:**

- ознакомление учащихся с различными типами расчётных задач, а также с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения программы.
- развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи при решении задач
- развитие умений применять знания в конкретных ситуациях
- формирование навыка решения и составления нестандартных задач.

Самая первая тема, которая присутствует «Первоначальные химические понятия». Это теоретический раздел. Он включает в себя целый ряд понятий, законов. Это этап первичного формирования системы понятий о веществе. Среди огромного числа понятий, составляющих систему понятий о веществе, особое место занимает химическая формула. Освоение данного понятия учащимися предполагает умение: определять качественный и количественный состав вещества, производить вычисления по химическим формулам. С понятием «массовая доля» учащиеся знакомы из курса математики, поэтому выражение состава соединений через массовые доли элементов – первые расчётные задачи в данном курсе. Следующий тип задач, который здесь можно разобрать – это определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав соединения. Состав соединения можно выразить и через массовые отношения элементов. Этот тип расчётов реже встречается, но тем не менее рассмотреть некоторые задачи необходимо. Решение многих задач в отношении газов требует применение закона Авогадро и следствий из него. Мало кто из восьмиклассников знает формулировку закона, в лучшем случае дети запоминают следствие из него. Поэтому особое внимание необходимо уделить формулировке закона, разобраться с тем, что такое число Авогадро, как его можно вычислить, и определению молярного объёма газов. Вычисления по уравнениям химических реакций начинается после введения понятия «уравнение химической реакции» и изучения закона сохранения массы применительно к химическим реакциям. Кроме того, при изучении данного курса ребята должны ознакомиться с количественной стороной химических процессов, с историческим путём, по которому шла наука, отработать умения

расстановки коэффициентов в уравнениях химических реакций, определять степени окисления элементов по формуле соединения.

Пройдя данный курс, учащиеся приобретут следующие умения и навыки: смогут решать задачи повышенного уровня сложности из сборников задач на базе знаний общеобразовательной школы, а так же решать и составлять нестандартные задачи.

По окончании курса деятельность учащихся оценивается в виде итоговой работы.

Рабочая программа содержит календарно-тематическое планирование, требования к уровню подготовки обучающихся.

## **Содержание**

### **Первоначальные химические понятия:**

#### **Вещества, свойства веществ, химические формулы (4 часа)**

Предмет химии. Вещества. Знаки химических элементов. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярные массы. Решение задач на вычисление молекулярной массы вещества.

#### **Вычисления по химическим формулам (13 часа)**

Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе. Решение задач на вычисление массы элемента в образце вещества. Решение задач на определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав соединения. Типы химических связей. Количество вещества. Вычисление количества вещества и числа атомов элементов, входящих в состав соединения. Вычисление массы элемента, входящего в состав образца вещества известной массы. Закон Авогадро. Вычисление объёма известного количества вещества, занимаемого им при н.у. Вычисление относительной плотности одного газа по другому. Вычисление молярной массы неизвестного газа. Вычисление молярной массы неизвестного газа.

#### **Химические формулы. Химические реакции. Уравнения химических реакций. (18 часов)**

Степень окисления. Определение степени окисления атомов элемента по формуле соединения. Массовая доля компонентов смеси Объёмная доля компонентов в смеси (растворе) Химические реакции. Уравнения химических реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Типы химических реакций. Решение задач на вычисление количества вещества реагентов и продуктов в соответствии с уравнением химической реакции. Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ. Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ. Вычисление

массы одного из участников реакции по известному количеству другого вещества. Вычисление массы одного из участников реакции по известной массе другого. Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по известной массе одного из веществ. Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по их объёмным отношениям. Окислительно-восстановительные реакции.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание в соответствии с ФГОС	Кол-во часов
1	<b>Первоначальные химические понятия: Вещества, свойства веществ, химические формулы</b>	Предмет химии. Вещества. Знаки химических элементов. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярные массы. Решение задач на вычисление молекулярной массы вещества.	4
2	<b>Вычисления по химическим формулам</b>	Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе. Решение задач на вычисление массы элемента в образце вещества. Решение задач на определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав соединения. Типы химических связей. Количество вещества. Вычисление количества вещества и числа атомов элементов, входящих в состав соединения. Вычисление массы элемента, входящего в состав образца вещества известной массы. Закон Авогадро. Вычисление объёма известного количества вещества, занимаемого им при н.у. Вычисление относительной плотности одного газа по другому. Вычисление молярной массы неизвестного газа. Вычисление молярной массы неизвестного газа.	13
3	<b>Химические формулы. Химические реакции. Уравнения химических реакций</b>	Степень окисления. Определение степени окисления атомов элемента по формуле соединения. Массовая доля компонентов смеси. Объёмная доля компонентов в смеси (растворе) Химические реакции. Уравнения химических	18

		<p>реакций. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций. Типы химических реакций. Решение задач на вычисление количества вещества реагентов и продуктов в соответствии с уравнением химической реакции. Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ. Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ. Вычисление массы одного из участников реакции по известному количеству другого вещества. Вычисление массы одного из участников реакции по известной массе другого. Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по известной массе одного из веществ. Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по их объёмным отношениям. Окислительно-восстановительные реакции.</p>	
--	--	---	--

### Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Содержание	Кол-во часов	Примеч ание
<b>Первоначальные химические понятия: вещества, свойства веществ, химические формулы (4 часа)</b>				
1	Инструктаж по т.б. Введение. Предмет химии. Вещества.		1	
2	Знаки химических элементов.		1	
3	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярные массы.		1	
4	Решение задач на вычисление молекулярной массы вещества.		1	
<b>Вычисления по химическим формулам. (13 часов)</b>				
5	Решение задач на вычисление массовой доли элемента в веществе.		1	
6	Решение задач на вычисление массы элемента в образце вещества.		1	
7	Решение задач на определение формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав соединения.		1	
8	Массовые отношения элементов в соединении. Нахождение формулы вещества по известным массовым отношениям элементов.		1	
9	Проверочная работа №1		1	
10	Типы химических связей		1	<b>Презент ация</b>
11	Количество вещества.		1	
12	Вычисление количества вещества и числа атомов элементов, входящих в состав соединения.		1	
13	Вычисление массы элемента, входящего в состав образца вещества известной массы.		1	
14	Закон Авогадро. Вычисление объёма известного количества вещества, занимаемого им при н.у.		1	<b>Презент ация</b>
15	Вычисление относительной плотности одного газа по другому.		1	
16	Вычисление молярной массы неизвестного газа.		1	
17	Проверочная работа №2		1	
<b>Химические формулы. Химические реакции. Уравнения химических реакций. (18 часов)</b>				
18	Степень окисления.		1	
19	Определение степени окисления атомов элемента по формуле соединения.		1	

20	Массовая доля компонентов смеси	1	
21	Объёмная доля компонентов в смеси (растворе)	1	
22	Химические реакции.	1	Презентация
23	Уравнения химических реакций.	1	
24	Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.	1	
25	Типы химических реакций.	1	Презентация
26	Решение задач на вычисление количества вещества реагентов и продуктов в соответствии с уравнением химической реакции.	1	
27	Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ.	1	
28	Решение задач на вычисление по химическим уравнениям, связанные с нахождением избытка одного из реагирующих веществ.	1	
29	Вычисление массы одного из участников реакции по известному количеству другого вещества.	1	
30	Вычисление массы одного из участников реакции по известной массе другого.	1	
31	Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по известной массе одного из веществ.	1	
32	Вычисление объёмов газов, участвующих в химических реакциях, по их объёмным отношениям.	1	
33	Окислительно-восстановительные реакции. Упражнение в составлении окислительно-восстановительных реакций	1	Презентация
34	Итоговая работа по курсу «Решение расчётных задач»	1	