

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №3»

*Приложение 1  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
утв. приказом №211 от 30 августа 2019г*

Рабочая программа  
**Практикум решения задач повышенной сложности по химии**  
среднее общее образование

г. Красноуфимск

### **Пояснительная записка.**

Основные трудности, которые ожидают выпускника средней школы на вступительных экзаменах по химии в высшем учебном заведении, связаны с решением задач.

Большинство абитуриентов с трудом решают задачи среднего уровня сложности, а некоторые и простейшие. Поэтому решение задач важно для учащихся, особенно тех, кому это необходимо для дальнейшего обучения в ВУЗах. Один из вариантов решения этой проблемы – включение в учебный план факультативного курса – «Практикум решения расчетных задач для 11 класса». Работа с обучающимися ведётся без использования оценочной системы.

Предполагаемый факультативный курс предназначен для обучающихся 11 классов общеобразовательной школы, ориентирован в основном не на глубину изучения тем, а на дополнительную подготовку обучающихся.

**Цель курса:** расширить содержание предмета и дать обучающимся дополнительную подготовку для сдачи Единого Государственного Экзамена.

#### **Задачи курса:**

- Обобщить и систематизировать предметные знания по химии;
- Расширить знания обучающихся о способах решения химических задач;
- Развить умения решать расчетные задачи по химии;
- Создать условия для самообразования обучающихся.

Образовательный курс рассчитан на 35 учебных часа и может быть реализован в форме одночасовых занятий в течение года.

Учебный материал, включенный в факультативный курс, занимает важное место в изучении основ химической науки, имеет практический характер. Доминантной формой учения является практическая деятельность обучающихся по решению задач, которая реализуется как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы обучающихся; так же используется поисково – исследовательская деятельность. Данный курс не предусматривает выполнения домашнего задания.

#### **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

##### **Знать и понимать:**

- Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса и молярный объем, растворы, тепловой эффект реакции, скорость химических реакций, химическое равновесие, электролиз, энтропия, константа равновесия.
- Основные законы химии: закон сохранения массы вещества, термодинамический закон, закон Авогадро, закон действующих масс в кинетике и термодинамике.

##### **Уметь:**

- Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и её представления в

различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- Определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

### **Содержание программы.**

#### **Тема 1 Введение – 4 часа.**

Роль и место расчетных задач в курсе химии. Физические величины и их единицы, применяемые при решении задач по химии. Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. Межпредметные связи.

#### **Тема 2 Количественные характеристики веществ – 5 часов.**

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем, массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси; массовая доля элемента в соединении, вывод формул соединений; расчетные задачи на нахождение количественных характеристик вещества.

#### **Тема 3 Количественные характеристики химического процесса – 17 часов.**

- Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов;
- Расчет массы, объема продукта реакции если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
- Расчеты, связанные с использованием доли выхода продукта реакции;
- Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием, концентрацией растворов;
- Нахождение молекулярной формулы вещества на основании плотности и массовых долей элементов;
- Вычисление массы вещества исходного или получаемого, по уравнению реакции, если известна масса другого вещества (получаемого или исходного), содержащего определенную долю примесей.

#### **Тема 4 Практикум по решению задач – 10 часов.**

Задачи повышенной сложности, из 2 части Единого Государственного Экзамена.

### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Диагностические материалы</b>	<b>Примечания</b>
1.	Введение	4		
2.	Количественные характеристики веществ	5		

3.	Количественные характеристики химического процесса (вычисление по уравнениям реакций)	17	1. Вычисления по химическим уравнениям. 2. Задачи на избыток. 3. Определение молекулярной формулы вещества.	Зачет.  Проверочная работа. Самостоятельная работа.
4.	Практикум по решению задач.	10		Защита творческих работ.

### Поурочное планирование.

№ п/п	Тема занятия	Примечание
1.	Роль и место расчетных задач в курсе химии. Межпредметные и курсовые связи как дидактическое условие совершенствования учебного процесса при решении расчетных задач по химии.	
2.	Физические величины и их единицы, применяемые при решении задач по химии. Содержание и определение научных понятий о некоторых физических величинах. Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач.	
3.	Межпредметные и курсовые связи как дидактическое условие совершенствования учебного процесса при решении расчетных задач по химии.	
4.	Общие рекомендации к решению и оформлению расчётных задач	
5.	Нахождение массы элемента по известной массе сложного вещества, по заданной массе элемента. Вычисление массовых долей химических элементов в сложном веществе.	

6.	Вычисление массовых долей химических элементов в сложном веществе.	
7.	Вычисление массы вещества, количества вещества, объема и числа структурных единиц.	
8.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.	
9.	Вывод формул соединений.	
10.	Вычисление по химическим уравнениям массы и количества вещества по известной массе одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.	
11.	Расчеты по термохимическим уравнениям.	
12.	Нахождение скорости химической реакции и константы равновесия.	
13.	Вычисление объёма газа, необходимого для реакции с определённым объёмом другого газа.	
14.	Вычисление массы вещества по уравнениям химических реакций, в которых участвуют или образуются газы.	
15.	Вычисление массы растворённого вещества и растворителя, если известны: массовая доля растворённого вещества и масса раствора. Задачи на примеси.	
16.	Вычисление массы вещества исходного или получаемого по уравнению реакции, если известна масса другого вещества (получаемого или исходного), содержащего определённую массу примесей.	
17.	Вычисление выхода продукта реакции в процессах от теоретически возможного.	
18.	Вычисление массы исходного вещества, если известна массовая доля выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным.	
19.	Вычисления по химическим уравнениям.	Зачет.
20.	Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.	
21.	Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.	Проверочная работа
22.	Нахождение простейшей химической формулы вещества по массовым долям элементов.	
23.	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его плотности и массовых долей элементов.	

24.	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его плотности и массовых долей элементов.	Упражнение в применении знаний.
25.	Определение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания.	
26.	Определение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания.	Проверочная работа
27.	Решение задач на смеси.	
28.	Решение задач на смеси.	
29.	Решение задач повышенной сложности.	
30.	Решение задач повышенной сложности.	
31.	Решение задач повышенной сложности	
32.	Решение задач по теме: «Электролиз».	
33-34	Решение задач 2 части (Единого Государственного Экзамена)	
35.	Решение задач 2 части (Единого Государственного Экзамена)	Зачетная работа.