

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Заозёрная средняя общеобразовательная школа»  
Михайловского района Алтайского края

ПРИНЯТО

решением методического объединения  
учителей \_географии, биологии,  
химии, физики  
протокол от 26.08.2022г. №

СОГЛАСОВАНО

зам. дир.по УВР  
\_\_\_\_\_ Сафрайдер Т.В.  
30.08.2022г.

ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ХИМИИ  
«Решение расчетных задач по химии»  
для учащихся 10-11 классов  
(70 часов)

Составитель: Р.А. Ткаченко  
учитель химии,  
первая квалификационная категория

## Пояснительная записка

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. Решение задач помогает конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий.

Данная программа элективного курса предназначена для учащихся 10-11 классов и рассчитана на 70 часов (35 в 10 классе и 35 в 11 классе). Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов, и позволит подготовиться к сдаче ЕГЭ

### ***Цели курса:***

- конкретизация химических знаний по основным разделам предмета;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие умений логически мыслить;
- развитие учебно-коммуникативных умений.

### ***Задачи:***

- совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения;
- решение расчетных задач повышенной сложности;
- формирование навыков исследовательской деятельности.

### ***Знания, умения и навыки, формируемые элективным курсом:***

По итогам элективного курса учащиеся должны знать:

- химические свойства разных классов неорганических и органических соединений;
- признаки, условия и сущность химических реакций;
- химическую номенклатуру.

По итогам элективного курса учащиеся должны уметь производить расчеты:

- по формулам и уравнениям реакций;
- определение компонентов смеси;
- определение формул соединений;
- растворимости веществ;
- вычисление объема газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
- энтальпии веществ;
- переход от одного способа выражения концентрации к другому.

## Содержание программы курса «Решение расчётных задач по химии» 10 класс

### **Введение (1ч)**

Физические величины, используемые при решении задач.

### **Вычисления по химическим формулам (2ч)**

Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элемента в соединении.

### **Вычисления по химическим уравнениям (30 ч)**

- Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.

- Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

- Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.

- Расчёты по термохимическим уравнениям.

- Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания.

### **Резервное время (2ч)**

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания. Проверочная работа по теме «Решение расчётных задач».

## Методические рекомендации

Отличительная особенность построения курса состоит в том, что он предназначен для учащихся 10-11 классов. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях элективного курса обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе направления решения задач. Уровень химической грамотности учащихся должен лежать в основе оценки их знаний.

Важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

### Литература

1. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Задачник с «помощником». 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – 2-е изд.-М.: Просвещение, 2013 г.-79 с.
2. Ерогин Д.П., Шишкин Е.А. «Методика решения задач по химии»- М.:Просвещение,1989.
3. Габриелян Е.С., Прошлецов А.Н. Химия. Региональные олимпиады. 8-11 класс/ 3-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2008.-287 с.- (олимпиады школьников).

### Календарно-тематическое планирование для 10 класса

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1.	Введение. Физические величины, используемые при решении задач.	1
2.	Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элемента в соединении.	1
3.	Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элемента в соединении.	1
4.	Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
5.	Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
6.	Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
7.	Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
8.	Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
9.	Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
10.	Зачёт по теме: Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
11.	Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
12.	Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
13.	Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных	1

	органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	
14.	Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
15.	Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
16.	Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
17.	Зачёт по теме: Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
18.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
19.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
20.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
21.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
22.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
23.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
24.	Зачёт по теме: Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
25.	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
26.	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
27.	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
28.	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
29.	Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
30.	Зачёт по теме: Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
31.	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания.	1
32.	Нахождение молекулярной формулы органического соединения	1

	по массе (объёму) продуктов сгорания.	
33.	Зачёт по теме: Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания.	1
34.	Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания.	1
35.	Итоговый урок. Проверочная работа по теме «Решение расчётных задач».	1

### Календарно-тематическое планирование для 11 класса

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1.	Введение. Физические величины, используемые при решении задач.	1
2.	Повторение. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элемента в соединении.	1
3.	Повторение. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элемента в соединении.	1
4.	Повторение. Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
5.	Повторение. Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
6.	Повторение. Вычисление массы, количества или объёма вещества по известной массе, количеству или объёму одного из вступивших или получающихся в результате веществ.	1
7.	Повторение. Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
8.	Повторение. Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
9.	Повторение. Вычисление массы, количества и объёма одного из исходных органических веществ или продукта реакции по массе, количеству или объёму исходного вещества, содержащего примеси.	1
10.	Повторение. Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
11.	Повторение. Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
12.	Повторение. Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворённого вещества.	1
13.	Повторение. Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
14.	Повторение. Расчёты по термохимическим уравнениям.	1
15.	Повторение. Нахождение молекулярной формулы органического	1

	соединения по массе (объёму) продуктов сгорания.	
16.	Повторение. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания.	1
17.	Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.	1
18.	Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.	1
19.	Зачёт. Расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.	1
20.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
21.	Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
22.	Зачёт. Расчёты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
23.	Проведение характерных реакций на органические вещества.	1
24.	Проведение характерных реакций на органические вещества.	1
25.	Проведение характерных реакций на органические вещества.	1
26.	Определение состава и строения вещества.	1
27.	Определение состава и строения вещества.	1
28.	Распознавание веществ.	1
29.	Распознавание веществ.	1
30.	Получение веществ.	1
31.	Получение веществ.	1
32.	Получение газообразных веществ и подтверждение химическими опытами их состава и свойств.	1
33.	Получение газообразных веществ и подтверждение химическими опытами их состава и свойств.	1
34.	Получение газообразных веществ и подтверждение химическими опытами их состава и свойств.	1
35.	Итоговый урок.	1