

**Аннотация к рабочей программе курса «Решение задач по химии»  
11 класс**

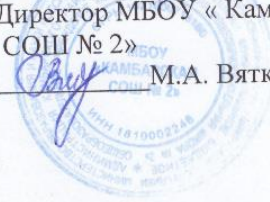
Программа курса «Решение задач по химии» на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Программа рассчитана на 1 час обучения в неделю (34 часа в год).

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1  
«24» августа 2023 г.  
Руководитель ШМО  
И.П.Манохина

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 14  
«24» августа 2023 г.

Утверждена: приказ № 138-09  
от «24» августа 2023 г.  
Директор МБОУ « Камбарская  
СОШ № 2»  
М.А. Вяткина



Рабочая программа  
«Решение задач по химии»  
11 класс

Составитель: Мурзина А.В.  
учитель химии и биологии  
первая квалификационная  
категория

2023-2024 учебный год

## Планируемые предметные результаты освоения курса «Решение задач по химии»

В результате освоения курса обучающиеся должны:

### **Знать :**

- понятия количество вещества, молярная масса, молярный объем.
  - понятия диффузия газов, образование газами однородной смеси, доли газов в смеси.
- Плотность газов.
- понятие растворы
  - понятие количество вещества
  - закон сохранения массы. Расчеты количеств веществ по уравнениям реакций с учетом коэффициентов.
  - стехиометрические соотношения веществ по уравнению реакций
  - определение окислитель и восстановитель. Понимать сущность процессов окисления и восстановления.
  - свойства металлов
  - понятие чистое вещество и смесь. Определять, какие вещества могут взаимодействовать друг с другом.
  - свойства веществ, умение определять направление реакции с учетом условий реакций.
  - понятие обратимые реакции.
  - свойства классов неорганических веществ, взаимосвязь между классами неорганических веществ.
  - составлять отчет о проведении эксперимента. Описание мысленного эксперимента с прогнозом продуктов реакций, признаков реакций, условий реакций.

### **Уметь:**

- рассчитывать одну величину по известной другой.
- составлять формулы веществ по валентности элементов.
- рассчитывать долю вещества в растворе, находить необходимые массы вещества и растворителя для получения определенной массы раствора.
- производить расчеты по изменению концентрации раствора добавлением растворителя.
- находить количество вещества в растворе.
- проводить расчеты по одному известному данному о веществе с использованием знаний о коэффициентах.
- расставлять коэффициенты в ОВР методом электронного баланса.
- использовать ряд активности металлов.
- определять направление реакции с учетом условий реакции.
- составлять и решать математические системы уравнений.
- проводить расчеты по нахождению теоретического и практического количества вещества в ходе химической реакции.
- рассчитывать массы раствора, массовой доли вещества в растворе.
- прогнозировать протекание реакций в заданных условиях.
- решать задачи с элементами усложнения. Решать задачи повышенного уровня, используя алгоритмы и применяя нестандартные способы решения

## Содержание учебного курса.

Курс рассчитан на 34 часа

Основные типы расчётных задач по химии.

Число структурных единиц (атомов, молекул или ионов) вещества X. Плотность газа X по газу Y, или относительная плотность газа. Массовая доля вещества. Массовая доля элемента в соединениях. Объемная доля вещества. Мольная доля вещества. Средняя молярная масса смеси газов. Массовая доля газа в газовой смеси и т.д.

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон Бойля — Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение идеального газа. Уравнение Клайперона — Менделеева. Задачи, решаемые на основе использования газовых законов.

Плотность газов. Относительная плотность газов.

Газовые смеси. Объемная, мольная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.

Закон кратных отношений

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.

Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.

Определение молекулярных формул кристаллогидратов.

Определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций.

Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация».

Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».

Задачи, связанные с разбавлением растворов. Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе.

Задачи на олеум.

Скорость химической реакции. Средняя скорость химической реакции  $v$ . Единица измерения времени зависит от скорости протекания реакции

Закон действующих масс и скорость гомогенной и гетерогенной реакций.

$k$  – константа скорости химической реакции. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, температуры. Правило Вант-Гоффа

Стехиометрические схемы

Массовая доля примесей

Масса, молярная масса, количество вещества

Объем, молярный объем.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
1	Основные типы расчётных задач по химии	1	УИНМ		Задания ЕГЭ
2-3	Основные физические и химические величины	2	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
4-5	Закон Авогадро, законы Гей-Люсака и Болья-Мариота.	2	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
6-7	Закон кратных отношений	2	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
8-11	Вывод формул химических соединений различными способами	4	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
12-13	Процентная концентрация. Молярная и нормальная концентрация	2	УИНМ	Решение задач Вывод алгоритмов	Задания ЕГЭ
14-17	Задачи на смешивание растворов. Массовая и объёмная доли растворённого вещества.	4	УИНМ	Решение задач Вывод алгоритмов	Задания ЕГЭ
18-19	Решение задач на скорость химических реакций	2	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
20-21	Решение задач с использованием стехиометрических схем.	2	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
22-24	Решение задач на определение массовой доли примесей	3	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
25-27	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества.	3	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
28-32	Вычисление объема продукта реакции по известному объему исходного вещества.	5	УИНМ	Решение задач	Задания ЕГЭ
33-34	Итоговое занятие	2	УК	Зачет	

### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

1. Кузьменко Н., Еремин В., Попков В. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 1998г
2. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 2001г
3. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии.
4. Хомченко И.Г. Сборник задач для средней школы. М.1996г.
5. Хомченко И.Г., Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих ВУЗы. М.1994г.

### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.**

1. Кузьменко Н., Еремин В., Попков В. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 1998г
2. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. М. 2001г
3. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии.
4. Хомченко И.Г. Сборник задач для средней школы. М.1996г.
5. Хомченко И.Г., Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих ВУЗы. М.1994г.