

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 16» города Обнинска

**Программа  
элективного курса по химии  
для 9 класса  
«Решение задач и упражнений по неорганической химии»  
(34 часа)**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Программа элективного курса «Решение задач и упражнений по неорганической химии» рассчитана на 34 часа и является не только логическим продолжением программного материала, но и имеет пропедевтический характер.

Систематическое изучение известных истин химической науки должно сочетаться с самостоятельным поиском решения сначала малых, а затем и больших проблем. Данный курс призван помочь в овладении учащимися простейшими приемами в умственной деятельности, развивать творческое мышление, вырабатывать умение самостоятельно применять приобретенные знания. Решение задач позволяет обеспечить самостоятельность и активность учащихся, достижение ими прочных знаний и умений способствует обеспечению связи обучения с жизнью, реализации политехнического обучения химии, профессиональной ориентации. Химические задачи способствуют формированию конкретных представлений, что необходимо для осмысленного восприятия действительности. Задачи, включающие определенные химические ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся с дополнительной литературой.

В процессе решения задач у учащихся воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. Одновременно реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

**Цели и задачи курса:** привить учащимся умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной информации, научить использовать теоретические знания для решения расчетных задач.

# **Содержание курса «Решение задач и упражнений по неорганической химии» (34 часов)**

## **Тема 1. Введение (2 часа).**

Классификация типов задач. Физико – химические величины, используемые при решении задач. Понятие о двух сторонах химической задачи – химической и математической. Анализ химической задачи: от содержания задачи к вопросу (синтетический метод анализа) и от искомой величины к известным (аналитический метод). Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

## **Тема 2. Задачи с использованием химических формул (6 часов).**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по химическим формулам и массовой доли элемента в веществе. Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «число Авогадро». Вычисление относительной плотности газов, относительной молекулярной массы газа по его плотности. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газов. Различные способы решения одной и той же задачи: соотношение масс, сравнение масс, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Формирование умения составлять условия задач с использованием вышеназванных величин. Контрольная работа №1.

## **Тема 3. Задачи с использованием химических уравнений (12 часов).**

Решение задач по алгоритму. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её. Расчет объемных отношений газов по химическому уравнению. Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям. Решение задач с использованием различных способов: соотношение масс веществ, сравнение масс веществ, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Составление условий задач, основанных на химических процессах. Контрольная работа №2.

## **Тема 4. Задачи на растворы (6 часов).**

Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой. Использование различных способов для решения:

правило смешения, алгебраический, «правило креста», проведение последовательных расчетов. Молярная концентрация растворов и вычисление молярной концентрации. Составление условий задач на растворы. Контрольная работа №3.

### **Тема 5. Комплексные задачи (8 часов).**

Решение задач на вычисление массы компонентов смеси различными способами: составлением алгебраического уравнения с одним неизвестным, двух уравнений с двумя неизвестными. Графический способ решения задач. Решение в общем виде. Формирование умения составлять усложненные задачи.

## **Тематическое планирование курса «Решение задач и упражнений по неорганической химии» 9 класс (34 часа)**

	Темы	Количество часов	Контрольные работы в.т.ч.
1	Введение	2	
2	Задачи с использованием химических формул	6	К.р. №1
3	Задачи с использованием химических уравнений	12	К.р. №2
4	Задачи на растворы	6	К.р. №3
5	Комплексные задачи	8	
	Итого:	34	

### **Литература**

\* Д.П.Ерыгин, Е.А.Шишкин. Методика решения задач по химии. Учебное пособие для педагогических институтов. М., Просвещение, 1989 г.

\* И.Г.Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая волна, 1999 г.

\* А.А.Журин. Сборник задач по химии (анализ и решение). М., Аквариум, 1997 г.

### **Планируемые результаты**

1. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.
2. Самостоятельно добывать новые для себя химические знания, используя для этого доступные источники информации.
3. Определять типы задач и знать этапы их решения.
4. Обобщать знания и делать обоснованные выводы, используя теорию при решении задач.