

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ ИМ. В.А.НАДЬКИНА»

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
учителей естественного цикла наук

_____ протокол № _____

УТВЕРЖДЕНА
приказом
МОУ «Гимназия им. В.А. Надькина»

от _____ № _____

Задачи по химии и способы их решения

программа специального курса
на уровень основного общего образования
(8,9 классы)

Составитель: Горбунова Ольга Михайловна,
учитель химии.

Саянск, 2023 г.

Решение расчетных задач занимает важное место в изучении химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное освоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями.

Для того, чтобы успешно справляться с задачами, необходимо знать основные способы их решения. Однако времени, отведенного на решение задач в школе, недостаточно для того, чтобы без дополнительной подготовки успешно их решать, уверенно сдавать экзамены на высокий балл, а также участвовать в олимпиадах по химии и уверенно в них побеждать.

Программа курса по химии «Решение задач и способы их решения» рассчитана на 0,5 часа в неделю (34 часа за два года обучения) и предназначена для учащихся, которые стремятся добиться успеха в освоении предмета и углубить свои знания по химии.

Пояснительная записка

В основу программы положен набор различных типов задач, традиционно используемых при формировании знаний на уроках химии в объеме школьной программы для 8-9 классов, а также при формировании заданий олимпиад школьного уровня.

Программа позволяет рассмотреть приёмы и примеры решения различных типов задач, которые рассматриваются в порядке возрастания уровня сложности. Такая систематизация материала поможет учащимся лучше понять и освоить предлагаемые приемы решения.

Предлагаемые подходы к решению задач универсальны и применимы как к задачам по неорганической, так и по органической химии.

Цель реализации программы—освоение учащимися основных методов и приемов решения химических задач.

Задачи реализации программы:

- сформировать знание основных понятий и законов химии;
- научить учащихся правильно и самостоятельно решать химические задачи.

Представленные учащимся задачи различны по форме и своему назначению и отбираются учителем из разных информационных источников знаний. Задачи сгруппированы не по темам, а по типам, предусмотренным программой курса химии. Такая детальная классификация максимально способствует формированию и отработке отдельных элементов умения решать химические задачи, лучше понять и активно усвоить программу предмета.

Реализация программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить **ключевые химические компетенции** и понять роль и значение химии среди других наук о природе. Реализация программы предполагает **использование технологий** проблемного и критического обучения.

Содержание учебного процесса

8 КЛАСС

Раздел 1. Количественные характеристики вещества.

Основные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем.

Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси.

Определение числа частиц по количеству вещества, массе и объему.

Раздел 2. Расчеты по химическим формулам.

Вычисление массовых отношений элементов в соединениях.

Вычисление массовых долей всех элементов в соединении.

Вычисления массы элемента по его массовой доле в веществе.

Вывод формул соединений:

- определение числа атомов (индексов) по известному количественному составу вещества (по массовым долям элементов);
- определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности паров вещества;
- нахождение формулы по известным данным о реакционной способности вещества.

Раздел 3. Расчёты, связанные с растворами.

Вычисления молярной концентрации вещества.

Вычисления, связанные с массовой долей вещества в растворе.

Вычисления, связанные с переходом от массовой доли растворенного вещества к молярной концентрации и обратно.

Раздел 4. Расчёты по химическим уравнениям.

Расчёт количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции.

Вычисления по реагентам, содержащим примеси.

9 КЛАСС

Раздел 1. Количественные характеристики химического процесса.

Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Вычисления на установления типа соли.

Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции.

Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.

Раздел 2. Расчетные задачи высокого уровня сложности.

Расчётные задачи по химии элементов.

Расчётные задачи на смеси веществ.

Расчёты, связанные с электролизом расплавов и растворов веществ.

Расчёты, связанные с окислительно-восстановительными реакциями.

Планируемые результаты обучения

Освоение программы направлено на достижение следующих результатов.

Личностных:

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры.

Метапредметных:

1. Регулятивные УУД.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать способы решения проблемы;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, искать самостоятельно средства достижения поставленной цели;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

2. Познавательные УУД.

Учащийся получит возможность научиться:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- искать и находить обобщенные способы решения задач.

3. *Коммуникативные УУД.*

Учащийся получит возможность научиться:

- осуществлять деловую коммуникацию;
- излагать свою точку зрения с использованием устных и письменных языковых средств;
- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметных:

- формирование первоначальных систематизированных представлений веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических веществ; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности;
- овладение приемами работы с информацией (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем и т.п.);
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний.

Формы контроля достижения планируемых результатов предполагаются следующие:

- форма открытого тестирования (учащему необходимо самому дать короткий словесный, формульный или числовой ответ на поставленный вопрос задачи);
- составление авторских задач учащимися.

Оценка уровня достижения планируемых результатов при освоении программы будет осуществляться через объективную оценку успешности учащегося при освоении программного материала по химии, сдачи государственной итоговой аттестации, успешности выступления в олимпиадах школьного уровня.

**Тематическое планирование
8 класс**

Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Виды деятельности	Виды и формы контроля
Количественные характеристики вещества	Основные характеристики вещества: количество вещества, масса и объем.	1	Проведение количественных расчетов по предложенным текстам задач.	
	Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси.	2		
	Определение числа частиц по количеству вещества, массе и объему.	2		
	Решение комбинированных задач	2		Текущий письменный
Итого по разделу		7		
Расчеты химическим формулам	Вычисление массовых отношений элементов в соединениях	2	Проведение количественных расчетов по предложенным текстам задач.	
	Вычисление массовых долей всех элементов в соединении. Вычисления массы элемента по его массовой доле в веществе.	2		
	Определение числа атомов (индексов) по известному количественному составу вещества (по массовым долям элементов).	2		
	Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности паров вещества.	2		
	Нахождение формулы по известным данным о реакционной способности вещества.	2		
	Решение комбинированных задач	1		Текущий письменный
Итого по разделу		11		
Расчёты, связанные с растворами	Вычисления молярной концентрации вещества.	1	Проведение количественных расчетов по предложенным	
	Вычисления, связанные с массовой долей вещества в растворе.	2		

	Вычисления, связанные с переходом от массовой доли растворенного вещества к молярной концентрации и обратно.	2	текстам задач.	
	Решение комбинированных задач	2		
Итого по разделу		7		
Расчёты по химическим уравнениям	Расчёт количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов реакции.	3	Проведение количественных расчетов по предложенным текстам задач.	
	Вычисления по реагентам, содержащим примеси.	3		
	Решение комбинированных задач	3		
Итого по разделу		9		
Общее количество часов по программе		34		

9 класс

Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Виды деятельности	Виды и формы контроля
Количественные характеристики химического процесса	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	4	Проведение количественных расчетов по предложенным текстам задач.	
	Вычисления на установления типа соли.	3		
	Расчеты, связанные с использованием доли выхода продуктов реакции.	2		
	Расчеты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.	3		
	Решение комбинированных задач	4		
Итого по разделу		16		
	Расчётные задачи по химии элементов.	2		

Расчетные задачи высокого уровня сложности	Расчётные задачи на смеси веществ.	3	Проведение количественных расчетов по предложенным текстам задач.	
	Расчёты, связанные с электролизом расплавов и растворов веществ.	3		
	Расчёты, связанные с окислительно-восстановительными реакциями.	4		
Решение комбинированных задач	6	Текущий письменный		
Итого по разделу		18		
Общее количество часов по программе		34		

Интернет-ресурсы

1. Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии.
–<http://www.chem.msu.ru/>
2. Портал Всероссийской олимпиады школьников. Химия. –<http://www.chem.rusolymp.ru/>