

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Администрации города Нижний Тагил
МАОУ СОШ № 20

УТВЕРЖДЕНО

директор

Т.А.Шипулина
Приказ №831/о от «25»
июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Методы решения химических задач»

для обучающихся 11 классов

I. Пояснительная записка

Элективный курс по химии «Методы решения химических задач» предназначен для учащихся 11 классов средних школ, естественнонаучного профиля.

В соответствии с концепцией модернизации школьного образования элективные курсы являются обязательным компонентом современного школьного обучения. В данном курсе рассматриваются основополагающие темы общей химии.

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

Решение расчетных задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение 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. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач – не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

В связи с введением профильного обучения на старшей ступени общего образования, на курс химии в классах социально-экономического, физико-математического, гуманитарного профилей отводится в учебном плане 1 час в неделю, что не позволяет уделить достаточно времени на решение задач. Один из вариантов решения этой проблемы – включение в учебный план элективного курса «Методы решения химических задач», структура которого и время проведения не противоречат последовательности изучения тем в базовом курсе «Органическая химия». В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;
- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

Цели элективного курса:

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

Задачи элективного курса:

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;

- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;

II. Результаты освоения курса

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *знать*:

- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны *уметь*:

- решать расчетные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Формы контроля:

- классные и домашние контрольные работы
- самостоятельные работы;
- зачеты.

III. Содержание курса

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (25 ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Тема 2. Органическая химия (16 ч)

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов. спиртов, фенолов, альдегидов. карбоновых кислот. Полимеры. Генетическая связь классов органических веществ.

Тема 3. Экспериментальные основы химии (10 ч)

Качественные реакции, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема. Алгоритм обнаружения органических соединений.

IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№п/п	Название раздела	Кол-во часов
1.	Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций	25
2.	Органическая химия	16
3.	Экспериментальные основы химии	10
	Итого:	51

V. Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Темы занятий	Количество часов		Дата	
		теория	практика	план	факт
Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (25 ч)					
1	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	2			
2	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	1			
3	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	2			
4	Расчетные задачи по уравнению химических реакций по известной массе.	2			
5	Расчетные задачи по уравнению химических реакций по известному объему.	2			
6	Расчеты теплового эффекта реакции.	1			
7	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	2			
8	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	2			
9	Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	1			
10	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	2			
11	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	2			
12	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	2			
13	Вывод формул органического вещества.	1			
14	Вывод формул органического вещества.	1			
15	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.	1			
16	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.	1			
Органическая химия (16 ч)					
17	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов.	1			
18	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов.	1			
19	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкинов.	1			
20	Решение уравнений химических реакций	2			

	по химическим свойствам спиртов и фенолов.				
21	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов.	2			
22	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам карбоновых кислот.	2			
23	Полимеры.	2			
24	Решение цепочек уравнений химических реакций.	2			
25	Генетическая связь классов органических веществ.	1			
26	Генетическая связь классов органических веществ.	1			
27	Генетическая связь классов органических веществ.	1			
Экспериментальные основы химии (10 ч)					
28	Качественные реакции на углеводороды.		2		
29	Качественные реакции на спирты и фенол.		1		
30	Качественные реакции на карбоновые кислоты.		1		
31	Решение экспериментальных задач на углеводороды.		2		
32	Решение экспериментальных задач на спирты и фенолы.		1		
33	Решение экспериментальных задач на карбоновые кислоты.		1		
34	Решение экспериментальных задач на углеводы.		2		