



## **I. Пояснительная записка**

Элективный курс по химии «Решение химических задач» предназначен для учащихся 11 классов средних школ, для профильных классов гимназий и лицеев биолого-географического, химико-биологического, медико-биологического и других направлений.

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 «Решение 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 (16 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 (11 ч)**

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

**Тема 3. Экспериментальные основы химии (7 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	16
2.	Органическая химия	11
3.	Экспериментальные основы химии	7
	Итого:	34

## V. Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Темы занятий	Количество часов		Дата	
		теория	практика	план	факт
<b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (16 ч)</b>					
1	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	1		01.09	
2	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	1		08.09	
3	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1		15.09	
4	Расчетные задачи по уравнению химических реакций по известной массе.	1		22.09	
5	Расчетные задачи по уравнению химических реакций по известному объему.	1		29.09	
6	Расчеты теплового эффекта реакции.	1		06.10	
7	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	1		13.10	
8	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	1		20.10	
9	Расчет массы, количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	1		27.10	
10	Расчет массы, объема продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	1		10.11	
11	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1		17.11	
12	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	1		24.11	
13	Вывод формул органического вещества.	1		1.12	
14	Вывод формул органического вещества.	1		8.12	
15	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.	1		15.12	
16	Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.	1		22.12	
<b>Органическая химия (11 ч)</b>					
17	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов.	1		29.12	
18	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов.	1		12.01	
19	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкинов.	1		19.01	
20	Решение уравнений химических реакций	1		26.01	

	по химическим свойствам спиртов и фенолов.				
21	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов.	1		02.02	
22	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам карбоновых кислот.	1		09.02	
23	Полимеры.	1		16.02	
24	Решение цепочек уравнений химических реакций.	1		01.03	
25	Генетическая связь классов органических веществ.	1		15.03	
26	Генетическая связь классов органических веществ.	1		22.03	
27	Генетическая связь классов органических веществ.			05.04	
<b>Экспериментальные основы химии (7 ч)</b>					
28	Качественные реакции на углеводороды.		1	12.04	
29	Качественные реакции на спирты и фенол.		1	19.04	
30	Качественные реакции на карбоновые кислоты.		1	26.04	
31	Решение экспериментальных задач на углеводороды.		1	03.05	
32	Решение экспериментальных задач на спирты и фенолы.		1	10.05	
33	Решение экспериментальных задач на карбоновые кислоты.		1	17.05	
34	Решение экспериментальных задач на углеводороды.		1	24.05	

## VI.Список литературы

1. Губанова Ю.К. Сборник задач по органической химии с решениями. Саратов, «Лицей», 1999
2. Свитанько И. В. Нестандартные задачи по химии. М.: МИРОС, 1994
3. Слета Л.А., Чёрный А.В., Холин Ю.В. 1001 задача по химии с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2005
4. Химия: Задачи с ответами и решениями: Учеб. метод. пособие / Под ред. проф. Т. В. Лисичкина. — М.: Изд-во АСТ, 2004
5. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая Волна, 2002