

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №2 «Образовательный центр» имени Героя Советского Союза И.Т. Краснова с. Большая Глушица муниципального района Большеглушицкий Самарской области

«Рассмотрено»

на заседании МО учителей

*естественных наук*  
протокол от 27.08.20 г. № 1

«Принято»

на заседании Педагогического совета

(протокол от 28.08.2020 г. №1)

«Утверждено»

приказом директора ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с. Большая Глушица от 28.08.2020 г. №270



**ПРОГРАММА  
элективного курса  
«Типы химических задач и способы их решения»  
10 -11 класс**

Проверено: т. Иванова /Иванова Т.В./  
заместитель директора по учебной  
работе

Разработана:  
Учителем химии  
Кондратьевой О.П.

с. Большая Глушица  
2020

## Пояснительная записка

Программа разработана на основе авторского спецкурса Мясников В.В. «Химические задачи в средней школе» (Мясников В.В. Программа спецкурса «Химические задачи в средней школе». Пособие для учителя. – М, 2017.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям обучающихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

**Целью элективного курса «Типы химических задач. Способы их решения»** является развитие умений у обучающихся решать расчетные и экспериментальные задачи, развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Данная программа предназначена для обучающихся 10 -11 классов, рассчитана на 68 часов. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения расчетных задач разных типов и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путем - постоянно, систематически решая задачи.

Продолжительность курса - 2 год. Форма занятий урочная, включает в себя индивидуальную и групповую работы.

Каждый раздел программы заканчивается заданиями контролирующего характера, на котором учащиеся смогут проверить свои силы, самореализоваться и самоутвердиться при выполнении заданий.

### **Содержание рабочей программы элективного курса «Типы химических задач и способы их решения»**

Настоящая программа является авторской, она составлена с учетом тех знаний, умений и навыков, которыми владеют учащиеся к моменту окончания основной школы. Актуальность данного курса обусловлена тем, что в программах основной и полной средней школ не отводится дополнительное время на решение задач, в то же время умение решать задачи является универсальным и может быть использовано обучающимися не только на уроках химии, но и при решении задач по математике и физике.

### **Тематическое планирование элективного курса «Типы химических задач и способы их решения» для 10 класса**

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение темы
1	Расчеты по формулам химических веществ	2
2	Решение задач, связанных с растворами веществ	5
3.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции	7
4.	Расчёты по термохимическим уравнениям	2
5.	Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»	9
6.	Вывод формул химических соединений различными способами	6
7.	Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии	3

**Тематическое планирование элективного курса «Типы химических задач и способы их решения»  
для 11 класса**

№ п/п	Наименование тем	Всего часов
1	Основные законы химии	8
2	Растворы	5
3	Основные закономерности протекания химических реакций	7
4	Органическая химия	7
5	Комбинированные задачи.	7

**Календарное тематическое планирование элективного курса  
«Типы химических задач и способы их решения»  
для 10 класса**

№ уро ка п/п	№ темы	№ уро ка в теме	Тема урока	Планируема я дата проведения урока	Фактическ ая дата проведени я урока
	<b>1.</b>		<b>Расчеты по формулам химических веществ</b>		
1.		1.	Относительная плотность газов.		
2.		2.	Массовая доля элементов в веществе.		
	<b>2.</b>		<b>Решение задач, связанных с растворами веществ</b>		
3.		1.	Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная		

			концентрация. .		
4.		2.	Массовая доля растворённого вещества		
5.		3.	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.		
6.		4.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».		
7.		5.	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона». Закрепление		
	<b>3.</b>		<b>Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции</b>		
8.		1.	Нахождение массы вещества по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.		
9.		2.	Нахождение объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ.		
10.		3.	Нахождение массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. Закрепление.		

11.		4.	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях.		
12.		5.	Соотношение объёмов и массы газов при химических реакциях. Закрепление.		
13.		6.	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке.		
14.		7.	Вычисление массы продукта реакции, если известны массы исходных веществ, одно из которых взято в избытке. Закрепление.		
	<b>4.</b>		<b>Расчёты по термохимическим уравнениям</b>		
15..		1.	Расчёты по термохимическим уравнениям.		
16.		2.	Расчёты по термохимическим уравнениям. Закрепление.		
	<b>5.</b>		<b>Решение расчетных задач с использованием уравнения реакции и понятия «массовая доля»</b>		
17.		1.	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.		
18.		2.	Вычисление массы продукта реакции, если для неё взят раствор с		

			определённой массовой долей исходного вещества. Закрепление		
19.		3.	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %).		
20.		4.	Вычисление массы продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего определённую массовую долю примеси ( в %). Закрепление		
21.		5.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		
22.		6.	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление		
23.		7.	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного		
24.		8.	Вычисление объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Закрепление		
25.		9.	Вычисление массовой и объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически		

			возможного Закрепление.		
	<b>6.</b>		<b>Вывод формул химических соединений различными способами</b>		
26.		1.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности		
27		2.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Алгебраический способ решения		
28.		3.	Определение молекулярной формулы газа по его относительной плотности. Закрепление		
29.		4.	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.		
30.		5.	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Закрепление.		
31.		6.	Определение молекулярной формулы вещества различными способами. Обобщение		
	<b>7.</b>		<b>Решение комплексных задач и упражнений по разделам химии</b>		
32.		1.	Решение комплексных задач и упражнений по неорганической химии		
33.		2.	Решение комплексных		



			задач и упражнений по органической химии.		
34.		3.	Решение комплексных задач и упражнений по аналитической химии		

**Календарное тематическое планирование элективного курса  
«Типы химических задач и способы их решения»  
для 11 класса**

№ урока	Тема	Кол-во часов	Планируемая дата проведения урока	Фактическая дата проведения урока
<b><i>Основные законы химии</i></b>				
1	Общие требования к решению задач по химии. Способы решения задач.	1		
2	Решение смешанных типовых задач на уравнениях реакций.	1		
3	Задачи с использованием понятий “мольная доля”, “объемная доля”, “молярная масса смеси веществ”.	1		
4	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов.	1		
5-6	Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.	2		
7-8	Закон Авогадро и его следствия. Газовые законы			
<b><i>Растворы</i></b>				
9	Растворимость веществ и	1		

	расчеты на основе использования графиков растворимости.			
10	Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрация).	1		
11-12	Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения.	2		
13	Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.	1	.	
<b><i>Основные закономерности протекания химических реакций</i></b>				
14	Задачи на тему “Термохимия” (применение следствия закона Гесса).	1		
15	Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.	1		
16-17	Качественные и расчетные задачи по теме “Электролиз растворов и расплавов электролитов”.	2		
18-19	Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов.	2		
20	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.	1	.	
<b>Органическая химия</b>				
21,22	Задачи на тему “Алканы”.	2		
23 - 24	Задачи на тему “Непредельные углеводороды”.	2		
25	Комбинированные задачи по	1		

	разделу “Углеводороды”.			
26	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них	1		
27	Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами.	1		
<b>Комбинированные задачи</b>				
28	Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.	1		
29	Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.	2		
30-34	Задания ЕГЭ по химии выпускников средних общеобразовательных учреждений Российской Федерации прошлых лет	6		

### **Требования к знаниям и умениям**

После изучения данного элективного курса **учащиеся должны знать:**

- формулы для расчёта основных химических величин,
- понятия (количество вещества, плотность, относительная плотность, масса, объём, число структурных единиц, массовая доля), их единицы измерения, молярную массу, объём молярной доли вещества, современную международную номенклатуру органических и неорганических веществ.

**Учащиеся должны уметь проводить расчёты:**

- по формулам, используя количественные отношения;
- по нескольким химическим уравнениям;
- по термохимическим уравнениям;
- связанные с концентрацией веществ;

- по выходу продукта реакции от теоретически возможного;
- по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избытке;
- по уравнениям реакций с использованием растворов с определённой концентрацией растворённого вещества;
- расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций.