

Рассмотрено
на заседании методического
объединения учителей истории,
географии, химии и биологии
протокол «1 от 25 августа 2023г.
Руководитель МО: Насибуллина
Ф.Ф Насыбуллина

«Согласовано»
заместитель директора по УР
Р.Г.Гайнуллин
25 августа 2023 г.

«Утверждаю»
директор гимназии
В.Г.Касимов
приказ №163
от 29 августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса по химии
«Решение расчетных задач по химии»
для 11 класса учителя первой квалификационной категории
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Гимназия №1 имени Ч.Т.Айтматова г. Кукмор» Кукморского
муниципального района Республики Татарстан
Шангараевой Альфии Муллаяновны
на 2023-2024 учебный год

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 28 августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Введение

Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины. Основные формулы для решения указанных задач. Количество вещества Число структурных единиц (атомов, молекул или ионов) вещества X. Плотность газа X по газу Y, или относительная плотность газа. Массовая доля вещества. Массовая доля элемента в соединениях. Объёмная доля вещества. Мольная доля вещества. Средняя молярная масса смеси газов. Массовая доля газа в газовой смеси и т.д.

Задачи на газовые законы и газовые смеси

Закон Авогадро. Молярный объём газов. Закон Бойля — Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение идеального газа. Уравнение Клайперона —

Менделеева. Задачи, решаемые на основе использования газовых законов.

Плотность газов. Относительная плотность газов.

Задачи, связанные с объёмными отношениями газов при химических реакциях.

Газовые смеси. Объёмная, мольная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.

Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.

Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.

Вывод формул химических соединений различными способами

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.

Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.

Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.

Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества

Определение молекулярных формул кристаллогидратов.

Определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций.

Задачи, связанные с растворами веществ

Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные с понятием «мольная, нормальная концентрация».

Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».

Задачи, связанные с разбавлением растворов. Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе. Задачи на получение олеума.

Решение задач на скорость химических реакций

Скорость химической реакции. Средняя скорость химической реакции v . Единица измерения времени зависит от скорости протекания реакции
Закон действующих масс и скорость гомогенной и гетерогенной реакций.

k – константа скорости химической реакции. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, температуры. Правило Вант-Гоффа.

Решение задач алгебраическим способом

Решение задач с использованием стехиометрических схем. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей ($v\%$) и т.д.

Решение задач с использованием пропорции.

Вычисления с прямой и обратной пропорциональной зависимостью

Задачи с производственным содержанием

Задачи в которых обращается внимание на получение вещества или на применение его в производственных условиях.

Определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.

Задачи поясняющие химическую сторону технологии производства и требующие составления уравнения реакции.

Решение комбинированных задач

Итоговое занятие

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование тем курса	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
1	Введение Основные типы расчётных задач по химии. Основные физические и химические величины. Основные формулы для решения указанных задач. Количество вещества Число структурных единиц (атомов, молекул или ионов) вещества	07.09.		
2	Плотность газа по газу, или относительная плотность газа. Массовая доля вещества. Массовая доля элемента в соединениях.	14.09.		
3	Объемная доля вещества. Мольная доля вещества. Средняя молярная масса смеси газов. Массовая доля газа в газовой смеси и т.д Основные физические и химические величины.	21.09.		
4	Задачи, решаемые на основе использования газовых законов. Основные формулы для решения указанных задач	28.09.		

	Тема 2 Задачи на газовые законы и газовые смеси			
5	Задачи, решаемые на основе использования газовых законов. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон Бойля — Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение идеального газа. Уравнение Клайперона — Менделеева.	05.10.		
6	Плотность газов. Относительная плотность газов.	12.10.		
7	Задачи, связанные с объемными отношениями газов при химических реакциях.	19.10.		
8	Газовые смеси. Объемная, мольная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.	26.10.		
9	Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.	09.11.		
10	Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.	16.11.		
	Вывод формул химических соединений различными способами			
11	Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.	23.11.		
12	Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.	30.11.		
13	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	07.12.		
14	Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.	14.12.		
15	Определение молекулярных формул кристаллогидратов.	21.12.		
16	Определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций.	11.01.		

17	Задачи, связанные с растворами веществ Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	18.01.		
18	Задачи, связанные с понятием «молляльная, нормальная концентрация».	25.01. 01.02.		
19	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.	08.02.		
20	Задачи, связанные со смешиванием растворов. «Правило креста», или «квадрат Пирсона».	15.02.		
21	Задачи, связанные с разбавлением растворов. Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе.	22.02.		
22	Задачи на получение олеума.			
23	Решение задач на скорость химических реакций Скорость химической реакции. Средняя скорость химической реакции Единица измерения времени зависит от скорости протекания реакции	01.03 08.03.		
24	Закон действующих масс и скорость гомогенной и гетерогенной реакций.	15.03.		
25	k – константа скорости химической реакции. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, температуры. Правило Вант-Гоффа.			
26	Решение задач с использованием пропорции. Вычисления с прямой и обратной пропорциональной зависимостью	22.03.		
27	Решение задач алгебраическим способом Решение задач с использованием стехиометрических схем.	05.04		
28	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей (в %) и т.д.	2.04.		

	Задачи с производственным содержанием			
29	Задачи в которых обращается внимание на получение вещества или на применение его в производственных условиях.	19.04.		
30	Определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного.	26.04.		
31	Задачи поясняющие химическую сторону технологии производства и требующие составления уравнения реакции.	03.05.		
32	Решение комбинированных задач	10.05.		
33	Решение сложных олимпиадных задач	17.05.		
34	Итоговое занятие	24.05.		