

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение «Орловская
общеобразовательная школа» Сюзьминского района

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 01 от 29.08 2022_ года

Утверждено
Приказ № 63-09
от 31.08 2022 года

Директор Шмыкова Е.Р.



Рабочая программа
кружка по химии
«Типы химических задач и способы их решения»

8 класс

Составитель: Е.Р.Шмыкова,
учитель биологии, химии

2022/2023 учебный год

Пояснительная записка

Решение расчётных 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 приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

В учебных планах предмету «Химия» отведено 2 часа в неделю. Программа же по химии весьма обширна. Поэтому учитель химии вынужден решать проблему, как при небольшом количестве уроков дать хорошие знания учащимся, а главное сформировать у них необходимые умения и навыки, в том числе научить решать расчётные задачи.

Для большинства учащихся решение расчётных задач по химии представляет немалые трудности. А, не освоив первый этап решения задач, связанных с ключевым понятием «моль», школьник в дальнейшем не сможет осознанно решать и более сложные задачи. Поэтому учителю требуется приложить максимальные усилия на начальном этапе решения задач, так как от этого будет зависеть дальнейший успех.

Главное предназначение данного факультативного курса состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умение решать задачи определённого уровня сложности, познакомить их с основными типами задач и способами их решения.

Изучение данного факультативного курса направлено на достижение следующих целей:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении учащимися химии и математики, и не требует знаний теоретических вопросов выходящих за рамки программы.

Требования к знаниям и умениям учащихся определяются государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии.

Для успешной работы по данному факультативному курсу необходимо, чтобы учащиеся владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых задач и задач определённого уровня сложности.

Формами отчётности по изучению данного факультативного курса могут быть:

- конкурс (количественный) числа решённых задач;
- зачёт по решению задач.

Содержание учебной дисциплины 8 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Введение (2 часа)

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины.

Тема 1. Математические расчёты в химии (7 часов)

Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Объёмная доля компонента газовой смеси.

Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля растворённого вещества.

Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.

Тема 2. Количественные характеристики вещества (6 часов)

Основные количественные характеристики вещества.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Расчётные задачи. 1. Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества. 2. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. 3. Вычисление количества вещества по известному объёму вещества. 4. Вычисление числа частиц по известной массе вещества.

5. Определение относительной плотности газа.

Тема 3. Количественные характеристики химического процесса (15 часов)

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

Расчётные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

2. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей. 4. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества. 5. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного. 6. Вычисление массы или

объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества. 7. Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.

Тематическое планирование факультативного курса

№ п.п.	Тема занятия	Основное содержание занятия	Виды деятельности	Кол-во часов
Введение (2 ч.)				
1	Знакомство с целями и задачами курса, его структурой.			1
2	Основные физические и химические величины.		Лекция	1
Математические расчеты в химии (7 ч.)				
3	Относительная атомная и молекулярная массы	Понятие об Ar и Mr. Определение Ar химических элементов по таблице Д.И.Менделеева. Нахождение Mr по формуле вещества	Лекция Решение упражнений	1
4-5	Массовая доля химического элемента в сложном веществе	Понятие о массовой доле химического элемента (ω) в сложном веществе и её расчёт по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям ω - долей образующих его элементов	Лекция. Опорный конспект. Алгоритмы.	1 1
6	Степень окисления. Бинарные соединения	Понятие о степени окисления. Составление химических формул бинарных соединений по степени окисления.	Лекция. Решение задач.	1
7-8	Массовая доля вещества в растворе.	Понятие о массовой доле вещества в растворе. Растворитель и растворённое вещество. Расчёт массы растворённого вещества по массе раствора и ω р.в. и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.	Алгоритмы. Решение задач.	1 1
9	Массовая доля примесей.	Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий.	Лекция. Алгоритмы. Решение задач.	1
Количественные характеристики вещества (6 ч.)				

10	Основные количественные характеристики вещества.	Понятие о количестве вещества, молярной массе и молярном объёме.	Лекция. Опорный конспект.	1
11	Вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества.	Понятие о постоянной Авогадро	Алгоритмы. Решение задач	1
12	Вычисление массы вещества по известному количеству вещества.		Алгоритмы. Решение задач	1
13	Вычисление количества вещества по известному объёму вещества.			1
14	Вычисление числа частиц по известной массе вещества.			1
15	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	Составление простейшей формулы вещества		1
Количественные характеристики химического процесса (15 ч.)				
16	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества.			1
17	Вычисление массы продукта реакции по известному количеству исходного вещества.		Алгоритмы. Решение задач.	1
18	Вычисление объёма одного из реагирующих веществ по заданной массе продукта реакции.			1
19- 20	Вычисление по уравнению химической реакции (если одно из реагирующих веществ дано в избытке).			1 1
21- 22	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси.			1 1
23	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна			1

	масса раствора и массовая доля растворённого вещества.			
24	Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного.			1
25	Вычисление массы или объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества.			1
26	Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.			
27-28	Расчёты, связанные с концентрацией растворов, растворимостью веществ, электролитической диссоциацией.			1 1
29-30	Решение комбинированных задач.			
31	Установление соответствия между химической формулой и названием соединения		Решение упражнений.	1
32	Составление уравнений химической реакции по схемам		Составление уравнений.	1
33	Установления соответствия между исходными веществами и продуктами реакций.		Решение упражнений	1
34	Итоговое занятие (1 час)		Зачёт	1

Учебно – методическое обеспечение

1. А.И.Врублевский «Задачи по химии с примерами решений», Минск «Юнипресс», 2003.
2. В.Г.Денисова «Задания для подготовки к олимпиадам по химии», Волгоград, издательство «Учитель».
3. Р.А.Бочарникова «Учимся решать задачи по химии», Волгоград: Учитель, 2012.

4. П.Н.Протасов, И.К.Цитович «методика решения расчетных задач по химии», М: «Просвещение», 1978.
5. А.С.Гудкова, К.М.Ефремова «500 задач по химии», М: «Просвещение», 1977.
6. Р.П.Суровцева, С.В.Софронов «Задания для самостоятельной работы по химии в 8 классе», М: «Просвещение», 1993.
7. Е.В.Савинкина, Г.П.Логинова «Сборник задач 8-9 классы», М: «Аст-пресс»,2001.
8. Электронные ресурсы: видеоуроки с канала Youtube; РЭШ; Учи.ру.