

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
для обучающихся 10 классов
«Мир расчетных задач»**

Пояснительная записка.

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. 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. Факультативный курс «Мир расчетных задач» способствует формированию у учащихся логического мышления, позволит устанавливать причинно-следственные связи, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Предметные

обучающийся получит возможность научиться:

решать расчетные задачи расчетные задачи разного типа (в том числе комбинированных и задач повышенного уровня сложности).

обучающийся научится:

применять важнейшие знания об основных понятиях и законах химии, химической символике;

овладеет умениями проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

II. Содержание учебного курса:

Введение. (1 час)

Цель и задачи элективного курса. Типы расчетных задач. Основные физические и химические величины. Общие подходы к анализу условия, решению и оформлению решения задач.

Тема № 1: Расчеты по химическим формулам. (5 часов).

Основные формулы для решения указанных задач. Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», «молярный объем газа». Определение массовой доли элемента. Определение относительной плотности газа. Расчеты с использованием газовых законов Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнения Менделеева-Клайперона.

Тема № 2: Растворы. (8 часов).

Способы выражения концентрации растворов (массовая доля растворенного вещества в растворе, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента). Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе, молярности, нормальности.

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе при дополнительном

введении воды или твердого вещества. Задачи на определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном после смешивания растворов различной концентрации. Способы решения задач на растворы. Кристаллогидраты. Определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном при растворении кристаллогидрата. Растворимость веществ. Ненасыщенный, насыщенный, перенасыщенный раствор. Решение задач с использованием данных о растворимости веществ. Определение массы кристаллизовавшегося вещества в результате охлаждения раствора.

Тема № 3: Задачи на вывод формулы вещества. (7 часов).

Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании относительной плотности его паров и массовой доли элементов. Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания. Решение задач на вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений. Задачи на вывод формулы кристаллогидрата.

Тема № 4: Вычисления по химическим уравнениям. (9 часов).

Вычисление массовых долей растворённых веществ в растворе после реакции, в результате которой происходит изменение массы раствора. Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе после протекания реакции исходного вещества с растворителем. Задачи на образование солей различного состава. Задачи на вывод формулы вещества по уравнению химической реакции.

Тема № 5: Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси. (4 часа)

Решение задач на смеси, если одно вещество, входящее в состав смеси, реагирует с соответствующим реагентом. Решение задач на смеси, если все вещества, входящие в состав смеси, взаимодействуют с соответствующим реагентом. Определение состава газовых смесей.

Тематическое планирование:

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
2	Расчеты по химическим формулам	5
3	Растворы	8
4	Задачи на вывод формулы вещества.	7
5	Вычисления по химическим уравнениям	9
6	Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси	4
	Всего:	34 часа

Форма контроля – итогом реализации данной программы зачет по решению задач.

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности

«Мир расчетных задач» 10 класс

№ п/п	Тема факультативного курса	Количество часов	Планируем сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
1	Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», «молярный объем газа».	1		
2	Определение массовой доли элемента.	1		
3	Вывод химической формулы органического соединения по известной массовой доли элемента.			
4	Расчеты с использованием газовых	1		

	законов Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнения Менделеева-Клапейрона.			
5	Способы выражения концентрации растворов.	1		
6	Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.	1		
7	Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе при дополнительном введении воды или твердого вещества.	1		
8	Задачи на определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном после смешивания растворов различной концентрации.	1		
9	Определение массовой доли растворённого вещества в растворе, полученном при растворении кристаллогидрата.	1		
10	Решение задач с использованием данных о растворимости веществ.	2		
11	Определение массы кристаллизовавшегося вещества в результате охлаждения раствора.	1		
12	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании массовой доли элементов.	1		
13	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества на основании относительной плотности его паров и массовой доли элементов.	2		
14	Решение задач на вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.	2		
15	Решение задач на вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений.	1		
16	Задачи на вывод формулы кристаллогидрата.	1		
17	Вычисление массовых долей растворённых веществ в растворе после реакции, в результате которой происходит изменение массы раствора.	2		
18	Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе после протекания реакции исходного вещества с растворителем.	2		
19	Задачи на образование солей различного состава.	2		
20	Задачи на вывод формулы вещества по уравнению химической реакции.	3		

21	Решение задач на смеси, если одно вещество, входящее в состав смеси, реагирует с соответствующим реагентом	1		
22	Решение задач на смеси, если все вещества, входящие в состав смеси, взаимодействуют с соответствующим реагентом	2		
23	Зачетный итоговый урок. Решение задач на выбор.	1		

Список литературы:

1. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии / Н. Л. Глинка, В. А. Рабинович, Х. М. Рубинова - Ленинград: «ХИМИЯ», 1988. -272 с.
2. Денисов В.Г., Выполнение заданий и решение задач повышенной сложности с комментариями и ответами для подготовки к единому государственному экзамену по химии (Алгоритмы выполнения заданий и способы решения задач) / В.Г. Денисов, Волгоград: Учитель, 2004. -133 с.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Сборник Задач по химии с решениями / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин –Москва: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «издательство «Мир и Образование», 2003. – 640 с.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А., Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы (в 2 т.) / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков – Москва: Экзамен: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2001. -448 с
5. Резяпкин В.И., 700 задач по химии с примерами расчетных задач для старшеклассников и абитуриентов / В.И. Резяпкин- Минск: ООО «Юнипресс», 2001. -272 с.
6. Фомченко И.Г., Решение задач по химии / И.Г. Фомченко – Москва: «Издательство Новая Волна», 2002. -256 с.
7. Врублевский А.И., Задачи по химии с примерами решений, Минск: «Издательство Юнипресс», 2005