

ПРОГРАММА

**Элективного курса
«Решение химических задач»**

10-11 класс

Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета.

Анализ школьных учебных программ по химии показывает, что уровень сложности расчетных задач, которым необходимо овладеть школьникам, очень низкий. Типология задач также весьма узкая. Наблюдается формальный подход к решению задач, ни в одной программе на обучение решению задач не выделено достаточно времени, в имеющихся учебниках практически отсутствуют примеры решения задач. В связи с этим, абитуриенты часто совершенно не умеют решать задачи.

Решение расчетных и качественных задач развивает творческую самостоятельность учащихся, способствует более глубокому освоению учебного предмета. Именно через решение задач различных типов и уровней сложности может быть эффективно освоен курс химии.

Цель курса:

научить учащихся свободно решать любые химические задачи.

Задачи курса:

- Охватить основные типы задач по курсу химии.

Курс разбит на 4 темы:

Тема № 1. Основные понятия и законы химии.

Тема № 2. Расчеты по уравнениям химических уравнений.

Тема № 3. Растворы.

Тема № 4. Окислительно-восстановительные реакции.

Режим занятий:

Количество часов и занятий в неделю – 1 час /в неделю.

Общее количество в год – 34 часа.

Всего на программу 10-11 класса – 68 часов.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

Ожидаемый результат введения курса:

формирование ключевых компетенций

В области учебных компетенций:

Уметь:

- организовывать процесс изучения и выбирать собственную траекторию образования;
- решать учебные и самообразовательные проблемы;
- связывать воедино и использовать отдельные части знаний.

В области исследовательских компетенций:

Уметь:

- получать и использовать информацию;
- обращаться к различным источникам данных и их использование;

Знать:

- способы поиска и систематизации информации в различных видах источника.

В области социально-личностных компетенций:

Уметь:

- видеть связи между настоящими и прошлыми событиями.

В области коммуникативных компетенций:

Уметь:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;

- сотрудничать и работать в команде.

Отсроченный результат введения курса:

- личностный рост учеников.

Критерии оценки выполнения программы курса:

- знание основных понятий и положений теорий, законов, правил, формул, общепринятых символов обозначения химических величин, единиц их измерений (тестирование);
- умение отбирать, изучать и систематизировать информацию, полученную из научно-популярной литературы и других источников (результативность контрольных работ).

Содержание программы элективного курса

Тема 1. Основные понятия и законы химии (21 час)

Основные стехиометрические законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Абсолютная атомная масса, абсолютная молекулярная масса. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса. Количество вещества, моль. Молярная масса вещества. Число Авогадро. Массовая доля, молярная доля. Расчеты по химическим формулам. Вычисление числа частиц, содержащихся в определенной массе вещества. Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов. Закон Авогадро и его следствия. Нормальные условия (н.у.). Молярный объем газов. Относительная плотность газов и смеси газов. Средняя молярная масса смеси газов. Уравнение Клапейрона-Менделеева и его следствия. Газовые законы.

Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций (16 часов)

Объемные отношения газов в химических реакциях. Расчеты: практический выход вещества, избыток вещества в химической реакции. Расчеты по уравнениям реакций нейтрализации, если кислота или кислотный оксид взяты в избытке. Расчеты по нескольким уравнениям реакций. Определение состава смеси. Вывод формулы вещества по результатам химической реакции. Вывод формулы вещества по результатам его сгорания. Задачи на определение массы металла, выделившегося на пластинке или перешедшего в раствор. Комбинированные задачи.

Тема 3. Растворы (21 час)

Массовая и объемная доля компонентов в растворе. Разбавление растворов. Правило смешивания растворов. Молярная концентрация. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. Комбинированные задачи.

Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (12 часов)

Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Окислительно-восстановительные возможности органических веществ. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций.

Всего: 68 часов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(10-11 классы)

№ № п/п	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе:	
			Теоретических	Практических
Тема 1. Основные понятия и законы химии (21 час)				
1.	Основные стехиометрические понятия	3	2	1
2.	Массовая доля	3	1	2
3.	Молярная доля	3	1	2
4.	Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов	3	1	2
5.	Закон Авогадро и его следствия	3	1	2
6.	Газовые законы	4	2	2
7.	Обобщение по Теме № 1	1	-	1
8.	Контрольная работа № 1	1	-	1
		21	8	13
Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций (16 часов)				
1.	Типичные задачи	3	1	2
2.	Расчеты по нескольким уравнениям реакции	2	0,5	1,5
3.	Определение состава смеси	2	0,5	1,5
4.	Вывод формулы вещества по уравнению химической реакции	2	1	1
5.	Вывод формулы вещества по результатам его сгорания	2	1	1
6.	Задачи о металлической пластинке, погруженной в раствор соли менее активного металла	2	1	1
7.	Комбинированные задачи по теме «Углеводороды»	2	1	1
8.	Контрольная работа № 2	1	-	1
		16	6	10
Тема 3. Растворы (21 час)				
1.	Массовая и объемная доля компонентов в растворе	6	2	4
2.	Правило смешивания растворов	2	1	1
3.	Молярная концентрация	3	1	2
4.	Растворимость	2	1	1
5.	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах	3	1	2
6.	Комбинированные задачи по теме	4	1	3

	«Кислородсодержащие органические соединения»			
7.	Контрольная работа № 3	1	-	1
		21	7	14
Тема 4. Окислительно-восстановительные реакции (12 часов)				
1.	Составление уравнений реакции окисления органических веществ	3	1	2
2.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакции	3	1	2
3.	Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций	3	1	2
4.	Резервное время	1	-	1
		10	3	7
	Всего за курс:	68	24	44

В качестве диагностики результативности работы по программе используется зачет.

Литература:

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. Учебное пособие. М.: Дрофа, 2007.
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи для поступающих в вузы. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1993.
3. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. М.: Дрофа, 2003.
4. Интернет-ресурсы.

