



## Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс направлен на углубление и расширение химических знаний учащихся 11 класса через решение расчетных задач.

В существующих ныне образовательных программах решению задач отводится неоправданно мало внимания. А между тем решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления теоретического материала.

При решении задач у учеников вырабатывается самостоятельность суждений, умение принять свои знания в конкретных ситуациях, развивается логическое мышление, появляется уверенность в своих силах.

Предлагаемый курс имеет, прежде всего, практическую направленность, т.к. предназначается не столько для формирования новых химических знаний, сколько для развития умений и навыков решения расчетных задач различных типов.

Данный курс связан с базовым курсом химии основной школы, а также с курсами математики (составление пропорций, алгебраических уравнений) и физики (газовые законы).

Химическое содержание многих задач, предложенных программой курса, выходит за рамки базового уровня, т.к. предполагает, что курс выберут школьники, серьезно интересующиеся химией.

Изучение курса предполагает реальную помощь учащимся в подготовке к олимпиадам, к ЕГЭ и вступительным экзаменам в ВУЗы.

**Цель курса: формирование у учащихся умений и навыков решения задач разных типов, в том числе усложненных.**

Курс призван решить следующие задачи:

- ознакомление учащихся с различными типами расчетных задач;
- развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно – следственные связи при решении задач;
- развитие умений применять знания в конкретных ситуациях;
- расширение кругозора учащихся, повышение мотивации к обучению, социализация учащихся через самостоятельную деятельность.

Курс рассчитан на 35 часов.

Исходя из конкретных условий, учитель может изменить порядок изучаемых тем.

**Учащиеся должны уметь:**

- определять тот или иной тип расчетной задачи;
- анализировать условия задачи;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
- устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;

- учитывать соотношения между единицами международной системы физических величин (СИ) и внесистемными единицами;
- производить математические расчеты;
- использовать несколько способов при решении задачи.

#### **Методы преподавания курса:**

- поисковый;
- учебный диалог;
- решение проблемных задач;
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации.

#### **Формы организации познавательной деятельности учащихся:**

- индивидуальные;
- групповые.

#### **Формы учебных занятий:**

- уроки решения учебных задач;
- уроки защиты творческих задач;
- самостоятельная работа учащихся;
- олимпиада;
- зачеты;
- контрольные работы.

#### **Занятия в соответствии с программой курса предполагают:**

- повторение теоретических вопросов, изученных в основной школе, их углубление и расширение;
- применение теоретических знаний на практике;
- знакомство с основными типами расчетных задач, включая усложненные;
- решение задач повышенного уровня сложности, помогающих соотнести имеющиеся знания с их практическим применением;
- обучение самостоятельному решению задач.

Итоговое занятие может быть проведено в форме олимпиады, по итогам которой можно составить таблицу рейтинговых показателей достижений учащихся.

Предполагается зачетная система оценки знаний.

### Тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов по разделу	Кол-во часов по теме
	<b>Задачи на вывод молекулярных формул веществ</b>	<b>9</b>	
1.	Определение молекулярной формулы веществ по массовым долям элементов.		1
2.	Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.		1
3-4.	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.		2
5.	Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.		1
6.	Определение молекулярной формулы кристаллогидратов.		1
7-9.	Определение молекулярной формулы простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций. Зачет № 1.		3
	<b>Задачи на газовые законы и газовые смеси.</b>	<b>5</b>	
10.	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение идеального газа. Уравнение Клапейрона- Менделеева. Задачи, решаемые на основе использования газовых законов.		1
11.	Плотность газов. Относительная плотность газов. Задачи, связанные с объемными отношениями газов при химических реакциях.  Газовые смеси. Объемная, мольная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.		1
12-13.	Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.  Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.		2
14.	Зачет № 2.		1
	<b>Задачи, связанные с растворами веществ.</b>	<b>9</b>	
15.	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.		1

16.	Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация».		1
17.	Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.		1
18.	Задачи, связанные со смешиванием растворов, если вещества при этом не вступают в химические реакции.		1
19.	Задачи, связанные с разбавлением растворов.		1
20.	Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде.		1
21.	Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в растворе.		1
22.	Задачи на олеум.		1
23.	Зачет № 3.		1
	<b>Задачи на смеси веществ.</b>	<b>5</b>	
24.	Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют разные свойства.		1
25-26.	Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.		2
27.	Задачи на смеси веществ по их молярным соотношениям.		1
28.	Зачет № 4.		1
	<b>Задачи с погружением пластинки в раствор соли</b>	<b>2</b>	
29-30.	Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли.		2
	<b>Комбинированные задачи</b>	<b>3</b>	
31-33	Комбинированные задачи.		3
	<b>Подведение итогов</b>	<b>2</b>	
34-35.	Подведение итогов		2

## Литература

1. Беляев Н.Н., О системном подходе к решению задач, Химия в школе, 1998, № 5. С. 46;
2. Васильева С.И., Использование информационно-справочного материала при составлении химических задач, Химия в школе, 1994, № 3, С. 34;
3. Воронина Г.А., Элективные курсы: алгоритм создания, примеры программ: практическое руководство для учителя. М.: Айрис аресс, 2006;
4. Профессиональная ориентация и профильное обучение: Учебно – методические материалы в помощь разработчикам элективных курсов. Сост. Т.В. Черникова. М.: АПК и ППРО, 2005;
5. Химия: Задачи с ответами и решениями: Учеб. - метод. Пособие/Под ред. Т.В. Лисичкина. М.: АСТ, 2004;
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы.