Решать задачи могут все

Голощук Татьяна Александровна

КГУ «Школа – гимназия № 95»

Октябрьский район, г. Караганда, Карагандинская область, Казахстан.

Решение химических задач – важная сторона овладения знаниями основ науки химия, являясь одним из компонентов обучения химии, успешно реализует основной дидактический принцип единства обучения, воспитания и развития.  
 При решении задач происходит уточнение и закрепление химических понятий о веществах и процессах, вырабатываются умения и навыки по использованию имеющихся знаний.

Побуждая учеников повторять изученный материал, углублять и осмысливать его, химические задачи формируют систему конкретных представлений.

Являясь одним из звеньев в прочном, глубоком усвоении учебного материала, способствует происхождению в действии формирования законов, теорий и понятий, запоминания правил, формул, составления химических уравнений.  
 Теснейшее взаимодействие знаний и действий способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.  
 При решении химических задач каждый учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода:

- знания, приобретенные при разборе текста задачи, и

- знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения реакций и т.д.)  
 Важна роль задач в организации поисковых, исследовательских ситуаций при изучении химии.

Задачи являются объективным методом контроля знаний, умений и навыков учащихся.

На своих уроках я использую задачи трёх уровней сложности, что позволяет мне работать с учениками, как с повышенной мотивацией к обучению, так и со слабыми учениками. Например, задачи уровня А

**Алгоритм решения задач уровня сложности А**

1.Вычисление количества веществ реагентов.

2.Составление уравнения реакции.

3.Нахождение вещества данного в избытке.

4.Вычисление количества вещества реагента величину, которого надо найти.

5.Нахождение величин, требуемых по условию.

**Задача.** На 36 г алюминия подействовало 64 г серы. Найдите массу образовавшегося сульфида алюминия.

**Дано:**

M (Al)=36 г

m (S)=64 г

**Найти:**

M (Al2S3)

**Решение:**

1. v(Al) = 36 г / 27 г/моль = 1,3(моль)

v(S) = 64 г/32 г/моль = 2(моль)

1,3м. 2м. Хм.

1. 2Al + 3S = Al2S3

2м. 3м. 1м.

1. S в избытке, расчет ведем по Al
2. V (Al2S3) = 1.3м. \* 1м. /2м. = 0.65(моль)
3. M (Al2S3) = 0.65м. \*150г/моль = 97.5 г

**Ответ:** 97.65 г.

Задачи уровня В**Алгоритм решения задач уровня В**

1. Вычисление чистой массы продукта реакции.

2. Вычисление количества вещества реагентов.

3. Составление уравнения реакции.

4. Нахождение вещества, данного в избытке.

5.Вычисление количества вещества реагента величину, которого надо найти.

6. Нахождение величин, требуемых по условию.

**Задача.**

В стратосфере на высоте 20 -30 км находится слой озона O3, защищающий Землю от мощного ультрафиолетового излучения Солнца. Если бы не "озоновый экран" атмосферы, то фотоны большой энергии достигли бы поверхности Земли и уничтожили на ней все живое. Подсчитано, что в среднем на каждого жителя Астаны в воздушном пространстве над городом приходится по 150 моль озона. Сколько молекул озона и какая его масса приходится в среднем на одного астанинца?

Дано: Решение:

n(O3)=150 моль 1) Вычислим число молекул озона:

n(O3) = N/Na , отсюда N(O3) = n(O3)·Na

Найти: N(O3) = 150 моль · 6,02·1023молекул/моль = 9,03·1025 молекул

N(O3) = ? 2) Вычислим массу озона:

m(O3) = ? n(O3) = m/M , отсюда m(O3) = n(O3)·M

m(O3) = 150 моль·48 г/моль = 7200 г = 7,2 кг

Ответ: N(O3) = 9,03·1025 молекул, m(O3) = 7,2 кг.

Предлагаю один из уроков в 8 классе на тему «Решение задач на растворы»

*1 этап. Мотивационно – информационный. Постановка проблемы*

Приветствие, проверка готовности к занятию.

*Нас химия окружает везде:*

*В одежде, косметике и даже в еде.*

*Вот чая стакан в столовой взял.*

*«Несладкий», - друг тебе сказал.*

*А ты, попробовав, ответил:*

*«Нет, ты ошибся, сладкий он».*

*Кто прав из вас, а кто не прав*

*Рассудит наш урок.*

*Он должен знания нам дать*

*Для жизненных дорог.*

*Ситуаций, описанных в этом стихотворении множество, я предлагаю вам решить следующую задачу.*

Бабушка внукам на завтрак приготовила чай, один попросил положить в стакан 2 чайные ложки сахара, а второй – 2 кусочка сахара-рафинада. Определите, не пробуя на вкус, в каком стакане чай слаще?

(Чтение задачи сопровождать показом).

***-*** *Я вижу удивление в ваших глазах, вы не знаете, как это сделать? Прежде всего, посмотрите на чай с сахаром с точки зрения химии.*

*Обсудите в парах и запишите ответы на вопросы :*

– Что такое сладкий чай с точки зрения химии? \_\_\_\_\_\_\_\_

– Почему вы не можете ответить на вопрос задачи? \_\_\_\_\_

– Каких знаний или умений вам не хватает? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Исходя из ваших ответов, сформулируйте тему занятия и цель. \_\_\_\_\_\_

- *Итак, тема нашего занятия «Растворы. Решение задач».*

*Цель. Научиться вычислять концентрацию раствора (массовую долю вещества)*

2 этап. Планирование решения проблемы и достижения цели занятия.

*Учитель: а теперь давайте составим последовательность наших шагов для достижения цели занятия :*

1. Вспомнить, всё, что мы уже знаем по этой теме.

2. Узнать, как найти содержание растворённого вещества в растворе.

3. Узнать количественные данные для решения задачи.

4. Решить предложенную задачу.

5. Применить полученные знания при решении других задач***.(слайд5)***

3 этап. Актуализация знаний учащихся

*1. Вспомним, всё, что мы уже знаем по этой теме.*

*- О чём идёт речь в задаче, поставленной в начале урока?* /о чае с сахаром/

*- Так что же такое чай с сахаром с точки зрения химии?* /раствором/

*- Из чего состоит наш раствор?* /из растворённого вещества и растворителя/

***-*** *Что в нём является растворителем, а что растворённым веществом?*

4 этап. Изучение нового материала и решение проблемы

*Задача. Бабушка внукам на завтрак приготовила чай, один попросил положить в стакан объёмом 200г 2ч. ложки сахара (1ч.л. содержит 12,5г сахара), а второй – 2 кусочка сахара-рафинада (1 кусочек имеет массу 5,6г). Определите, не пробуя на вкус, в каком стакане чай слаще?*

(работа с учебником в парах: вывод формулы, решение задачи)

*Итак, смогли ли вы ответить на вопрос: «В каком стакане чай слаще?»*

*Кто хочет проверить это опытным путём? (Один пробует чай на вкус в обоих стаканах).*

*А сейчас продолжите предложения*

1. Раствор состоит из…

2. Растворителем может быть….

3. Для того чтобы приготовить раствор заданной концентрации необходимо знать….

4. *Запишите формулу для вычисления массовой доли растворённого вещества на доске.)*

*Где мы видели подобную формулу?*

*Может ли нам пригодиться эта формула при решении других задач?*

5 этап. Первичное закрепление

*ЦЕЛЬ: Применить полученные знания при решении других задач.*

*Задача. В 15г йодной настойки содержится 0,45г йода. Какова массовая доля йода в настойке?* (взаимопроверка)

Проанализировать ошибки.

*- С какими ещё растворами и где вам приходится встречаться в жизни?*

*В медицине –*

*В быту –*

*На производстве –*

*(дети приводят примеры растворов, учитель подсказывает)*

7. Д/з. Придумайте и решите задачу на растворы

8. Рефлексия

Сегодня вы решили проблему, работая вместе, помогая друг другу. Так и в жизни, для того чтобы решить сложную проблему, нужна взаимопомощь.

А теперь закончим предложения и наше занятие:

Сегодня на занятии я узнал…

Вызвало затруднение…..

Мне это пригодится….

Обучение любому предмету в школе должно быть организовано таким образом, чтобы ученикам было интересно на уроках, чтобы они стремились получать новые знания. Чтобы ученики продуктивно и деятельно работали на уроках химии, я предлагаю систематически использовать в учебном процессе нетрадиционные задачи - интегрированные познавательные.

В таких задачах интеграция знаний осуществляется за счет комплексного использования материала различных областей знаний (медицины, биологии, экологии, истории) и активного поиска новой информации.

Решение задач способствует воспитанию целеустремленности, развитию чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении цели. В процессе решения используется межпредметная информация, что формирует понятие о единстве природы.

Список литературы:

1. Назаренко В.М. Контролирующие задания с усложнённым содержанием. Химия в школе, 1993, № 1, с. 7-9.
2. Л.В. Деревянкина, С.Е. Клинков, Т.А. Монастырская Задачи с экологическим содержанием на уроках химии
3. Экологическое образование школьников. Под. ред. И.Д.Зверева, И.П.Сурангиной. М.: Педагогика, 1983, 125 с.
4. Евстафьева Е.И., Титова И.М. Начальное профессиональное образование: развитие внутренней мотивации учения //Химия в школе, №7, 2002. С.20-25.
5. Безуевская В.А. Химические задачи с экологическим содержанием //Химия в школе № 3, 2000. С.59-61.