Из опыта работы

Решение комбинированных задач высокого уровня сложности, содержащихся в контрольных измерительных материалах единого государственного экзамена

 *Проблема*:

1)Статистические данные показывают, что средний процент выполнения задания №33 (2017г) высокого уровня сложности по России -16,9. ( Добротин Д.Ю. Москва, 2017 ФИПИ)

Группы выпускников

по уровням подготовки Доля выпускников, получивших

 определенное количество баллов (%)

 1 балл 2 балла 3 балла 4 балла

1-я группа (Низкий) 0,52 0,05 0 0

2-я группа (удовл) 9,7 1,3 0,21 0,09

3-я группа (хороший) 31,8 15,7 6,7 5

4-я группа (высокий) 7,7 17,8 22,4 51,1

 *По г. Тверь из 699 выпускников с задачей справились только 11обучающихся, что составляет 1,57% . (из выступления Барановой Н.В. - председателя экспертной комиссии Тверской обл.)*

 Отсутствие единого алгоритма решения (YouTube-канал видеоконсультация по подготовке к Единому государственному экзамену по химии. МЕДВЕДЕВ Ю.Н. — профессор кафедры общей химии Института биологии и химии ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», кандидат химических наук, доцент;)

*Элементы критериального*  *оценивания задания экспертной комиссией*

 Максимальная оценка за выполнение задания №34 составляет 4 балла. При проверке выполнения задания эксперты в первую очередь обращают внимание *на логическую обоснованность выполненных действий*, поскольку некоторые задачи могут быть решены несколькими способами

 *Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:*

 • правильно записаны уравнения реакций, соответствующих условию задания;

 • правильно произведены вычисления, в которых используются необходимые физические величины, заданные в условии задания;

• продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которых проводятся расчёты;

 • в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина

*Методические рекомендации*.

 Временные затраты на осмысление, решение и оформление расчётных задач высокого уровня сложности не позволяют учителю совмещать их с другими задачами урока.

***Предлагаю на уроке выстраивать логический путь решения задачи***, а именно

1.Анализ условия задачи: а) ознакомление с ее текстом б) правильная запись данных физических величин с использованием единых обозначений и указаниям формул веществ, к которым они относятся в) определение и запись искомой физической величины с указанием соответствующего вещества.

 2. Анализ химической части: а) исследование вероятности всех возможных реакций б) составление уравнений происходящих реакций

3. Использование математического приёма ***-*** проставить порядок действий и физическую величину

Например: К раствору гидроксида натрия массой 1200 г прибавили

 (4m)

**490 г 40 %-**ного раствора серной кислоты. Для нейтрализации

получившегося раствора потребовалось 143 г **кристаллической**

**соды** . Рассчитайте **массу и массовую долю гидроксида натрия в исходном растворе.**

**Порядок действий:**

 7n, 8m, 9w 5m, 6n

2NaOH + H2SO4 = Na2SO4 +2H2O

 2n,3m 1n H2SO4 + Na2CO3 = Na2SO4 +H2O +CO2

Дома: Решение

1) n( Na2CO3 ) = n( Na2CO3 \*10 H2O ) = m/M = 143/286 =0,5моль

2)n( Na2CO3 ) = n(H2SO4) = 0,5моль

3) m(H2SO4) по2ур =nM = 0,5 **.** 98 = 49г

4)m(H2SO4)общ = 490 **.** 0,4 = 196г

5) m(H2SO4) по1ур = 196 - 49 = 147 г

6) n(H2SO4) по1ур = 147/98 = 1,5 моль

 7) n (NaOH) =2 n(H2SO4) = 1,5 **.**  2 = 3 моль

8) m (NaOH) = 3 **.** 40 =120г

9) w( NaOH) = 120/ 1200 =0,1 или 10%

Используя данный приём, как на уроке, так и на элективном занятии можно проанализировать и выстроить логический путь решения несколько задач, что не только рационализирует работу учителя по подготовке обучающихся к ЕГЭ, но значительно увеличивает её эффективность.