

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ГУМАНИТАРНЫХ КЛАССАХ

Аршанский Е. Я.

Госуниверситет им. П.М. Машилова, Витебск.

Роль химических задач в обучении химии определяется их дидактическими функциями. Эти функции подтверждают необходимость использования задач и при обучении химии учащихся гуманитарных классов. Г.М. Чернобельская отмечает, что решение задач - не самоцель, а средство обучения химии» [3]. Таким образом, через химические задачи необходимо не только обучать учащихся-гуманитариев основам химической науки, но и расширять их кругозор, показывая роль химии в развитии различных областей науки и искусства, способствовать формированию экологической культуры [1].



Реализации поставленных целей будет способствовать введение в содержание химических задач гуманитарного компонента. Классификация таких задач представлена на рисунке.

Задачи по химии с историко-искусствоведческим содержанием способствуют формированию в сознании учащихся-гуманитариев представлений об исторических взаимосвязях химической науки с архитектурой, живописью, декоративно-прикладным искусством и т.д. [2].

Пример. На рубеже 18-19 веков появились желтые краски, получаемые на основе сульфата кадмия, например кадмопов. Масляная краска на основе кадмопона («кадмиевая желть») дает красивую блестящую поверхность. К тому же этот пигмент огнеупорен, что делает его пригодным не только в живописи, но и для расписывания фарфора. Эту краску можно

получить сливая и перемешивая растворы сульфата кадмия и сульфида бария. Полученный осадок (смесь нерастворимых солей бария и кадмия) представляет собой кадмопон. Вычислите, какая масса кадмопона может быть получена при смешивании раствора массой 208г с массовой долей сульфата кадмия 30% и раствора массой 400г с массовой долей сульфида бария 25%.

Задачи по химии с литературным содержанием способствуют образному восприятию учащимися-гуманитариями свойств веществ и химических процессов, пробуждают у них интерес к химии.

Пример. В романе А. Богданова «Красная звезда» приведено описание космического корабля. При этом сказано: «Это была «кислородная комната. В ней хранились запасы кислорода в виде 25 т бертолетовой соли, из которой можно было выделить по мере надобности 10 тыс. м³ кислорода». Проверьте вычислением правильность утверждения автора.

Задачи по химии с практически-значимым содержанием предполагают разъяснение учащимся-гуманитариям того, как знание химических законов и теорий, свойств веществ можно использовать в повседневной жизни.

Пример. Зубная паста «Crest» производства США содержит, как указано на упаковке, 0,454% фторида олова (II) SnF₂, а зубная паста «FM extra DENT» производства Болгарии содержит 0,8% монофторфосфата натрия NaF·NaPO₃. Какая из этих двух паст более сильнодействующее средство для борьбы с кариесом, если эффективность зубных паст в лечении и профилактике кариеса оценивается по содержанию в них активного фтора, т.е. фторид-иона?

Задачи по химии с экологическим содержанием способствуют формированию у учащихся-гуманитариев экологической культуры, акцентируют их внимание на актуальных экологических проблемах и путях их решения на основе химических знаний.

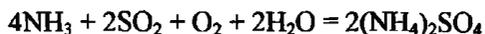
Пример. В результате вулканической деятельности образовалась смесь газов объемом 2000 м³ (н.у.), в которой объемная доля сероводорода составила 0,15. Сероводород полностью растворился в соседнем водоеме, объем воды в котором 5·10⁶ м³. Можно ли использовать воду из данного источника в хозяйственно-питьевых целях, если ПДК (H₂S) = 0,05 мг/л?

Задачи по химии с региональным содержанием предполагают изучение химических производств, расположенных в данном регионе.

При этом рассматриваются пути влияния химических производств на экологическую обстановку в регионе.

Пример. На территории Республики Беларусь промышленные выбросы сернистого газа в среднем составляют от 2 до 5 т/км². Одним из способов очистки газовых выбросов от сернистого газа является его поглощение водным раствором аммиака. Процесс протекает согласно

уравнению:



Образующийся сульфат аммония используется в сельском хозяйстве в качестве минерального удобрения. Определите, какая масса сульфата аммония может быть получена путем утилизации сернистого газа с каждого км² площади.

Такой подход к использованию химических задач в классах гуманитарного профиля способствует осмыслению учащимися химии как части общей культуры человека, а как следствие улучшению их химических знаний и умений.

Литература

1. Аршанский Е.Я. Система подготовки учителя химии к работе в классах гуманитарного профиля. - Автореф. дисс.... канд. пед. наук. - М., 2001. - 19с.
2. Титова И.М. Вещества и материалы в руках художника: Пособие для учителей химии. - М.: МИРОС, 1994. - 80 с.
3. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 336 с.

Summary

In the author paper justifies the main approaches to usage of the chemical tasks in humanitarian classes. He classifies the chemical tasks due to the humanitarian components present in them. The paper contains set of examples of the chemical tasks with historical, art, literary, ecological, practically - significant and regional contents.