

Обучаем химии по индивидуальной программе

Н. СНИГИРЁВА
Воронежская
область



Преодолевать стереотипы, возникающие при обучении, переосмысливать имеющиеся знания и границы их применения, генерировать идеи, критически оценивать перспективность каждой из них — всё это может быть реализовано учащимися в процессе выполнения творческих задач.

Творческие задачи должны быть не только связаны с программой основного курса, временем занятий, уровнем имеющихся у учащихся знаний по химии и смежным дисциплинам, но и нетрадиционны (у учащихся нет алгоритма их решения).

С точки зрения психологии и педагогики творческой деятельности отбор таких задач проводят на основании следующих критериев:

1. Некоторая размытость в формулировке условия.

При решении задачи учащиеся зачастую должны сами выделить суть проблемы, и процесс её выявления требует от них творчества.

2. Многоплановость решения. В задаче имеются сложные взаимосвязи компонентов. Глубина понимания их сущности во многом определяет уровень предложений учащихся.

3. Многовариантность решения.

4. Многоуровневость решения. Задача может быть решена на различном уровне сложности или проблемности. Первый уровень — поверхностное решение, т.е. то, которое просматривается сразу из условия. Следующие уровни требуют от учащихся большего интеллектуального усилия, и в зависимости от их способностей они находят то или иное решение задачи.

5. Многопредметность содержания. Для решения задачи требуются знания не только химии, но смежных дисциплин.

Творческие задачи должны быть сформулированы в контексте жизни, связаны с историческими событиями, непосредственными интересами учеников, занимательными фактами. У школьников должно возникнуть желание работать над проблемой, иначе творческий процесс невозможен.

Приведу пример двух таких задач.

Задача 1. Прочитайте сказку «Василиса Прекрасная». Нет ли в ней проблем, с которыми часто сталкиваются химики? Если да, то попытайтесь чётко сформулировать их и предложите решения.

Эта задача, на первый взгляд, очень проста. С ней справляются многие учащиеся, если предложить её в 8 классе сразу после изучения темы «Чистые вещества и смеси». Ведь искомая проблема содержится в задании Бабы Яги Василисе — отделить рожь от чернушки и мак от земли. Героине сказки помогли голуби. Учащиеся должны предложить способы разделения, основанные на различных физических свойствах компонентов смеси. Если эту же задачу дать учащимся существенно позже, то для тех из них, которые не имеют глубоких знаний, задача окажется творческой, она вызовет у них большое интеллектуальное напряжение, а успешное решение — эмоциональный подъём и удовлетворение.

Задача 2. Если верить легенде, Чёрное море получило своё название из-за почернения опускаемых в его пучину серебряных предметов. Действительно, начиная с глубин в несколько десятков метров и кончая самым дном, его вода содержит сероводород — продукт жизнедеятельности микроорганизмов. В этой зоне не могут жить растения, рыбы и морские животные, здесь царят вечно разложение и смерть.

Последние десятилетия сероводородная зона медленно поднимается к поверхности. Если этот процесс не прекратится, то настанет время, когда Чёрное море станет безжизненным. Предложите пути сдерживания наступления сероводорода.

Учащиеся предлагают много вариантов решений: нейтрализация, окисление сероводорода, осаждение солями тяжёлых металлов. Но последующее обсуждение показывает, что предложенные варианты решения проблемы не лишены недостатков, например, обработка Чёрного моря солями тяжёлых металлов немыслима с экономической точки зрения и привела бы к экологической катастрофе.¹⁹