

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ
МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ**

В.Э. Овчинникова
БГПУ

Одно из основных требований общества к подготовке выпускников заключается в формировании у них качеств, необходимых для жизни в современном мире, способности применять знания и умения в своей практической деятельности, потребности к самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и созданию условий для развития своей личности.

Необходимость реализации этого требования обуславливает проведение ряда изменений в системе высшего педагогического образования, разработки эффективных методов, позволяющих организовать процесс обучения таким образом, чтобы его результат проявлялся в формировании у студентов системы практикоориентированных психолого-педагогических предметно-методических знаний и умений.

Одним из средств методической подготовки будущих учителей химии являются практикоориентированные ситуационные задачи. Они позволяют не только проанализировать

...ские знания и умения студентов, но и ставят их перед необходимостью поиска решения в новой ситуации, с которой может столкнуться учитель химии. Следовательно, практикоориентированные ситуационные задания способствуют развитию профессиональных компетенций будущих учителей химии, раскрывают прикладной характер методической науки химии, учат применять полученные знания и умения в практической деятельности.

Под практикоориентированной ситуационной задачей мы понимаем задачу, требующую от учащегося (будущего учителя химии) поиска решения или выхода из ситуации, который может быть осуществлен при планировании, подготовке и проведении уроков химии и внеклассной работы по химии.

Решение любой задачи, в том числе и практикоориентированной ситуационной задачи, не самоцелью, а средством обучения и воспитания студентов.

Химическая составляющая ситуационных задач отбиралась на основе содержания учебной программы и учебных пособий по химии для средних общеобразовательных учреждений. Методическая часть конструировалась на базе типовой учебной программы по методике преподавания химии для педагогических специальностей университетов с учетом специфики практикоориентированного подхода к химико-методической подготовке студентов.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из основных методов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний. Трудно переоценить значение решения расчетных задач в школьном курсе химии. Решение задач – это практическое применение теоретического материала. При решении задач не только развиваются и закрепляются знания и навыки учащихся, полученные ранее, но и приобретаются новые. Расчетные задачи используются при объяснении и закреплении нового материала, при обобщении и обобщении учебного материала, при текущем и итоговом контроле.

Для того, чтобы обучить учащихся решать расчетные химические задачи будущий учитель должен не только сам уметь решать типовые, комбинированные и усложненные задания, но и обладать методикой объяснения их решения учащимся. Решая задачу, студент должен не только правильно объяснять сущность задачи и ход ее решения, анализировать условия задачи, но и проводить ее осмысление и обоснование. Будущий учитель должен уметь применять различные методы решения задачи по решению обратной задачи или другим способом.

Использование ситуационных задач позволит студентам научиться решать расчетные задачи несколькими способами, составлять прямые и обратные задачи различного уровня сложности согласно учебной программе по химии.

Рассмотрим конкретные примеры практикоориентированных ситуационных задач, используемых на занятиях «Методика обучения учащихся решению расчетных задач».

1. При обобщении темы «Основные химические понятия» учитель предложил учащимся выполнить проверочную работу, которая содержала задачу: «Рассчитайте массу молекулы серной кислоты». Проверив работу, он увидел, что учащиеся решили эту задачу различными способами. Предложите два способа решения этой задачи.

2. Учитель химии, разрабатывая варианты проверочной работы, составил следующий вариант: «При пропускании сероводорода объемом 2,8 дм³ (при н.у.) через избыток раствора сульфата меди(II) образовался осадок массой 11,4 г. Вычислите массу продукта реакции». Составьте обратную задачу для второго варианта.

3. Пользуясь учебной программой по химии, выпишите все типы расчетных задач, встречающихся по уравнениям химических реакций. Взяв за основу уравнение реакции между карбонатом натрия и сульфатом натрия, составьте условия задач, соответствующих каждому типу.

4. Представьте, что при подготовке к проверочной работе Вы учитель химии в классе задали задачу: «Какая масса гидроксида натрия израсходуется на нейтрализацию раствора серной кислоты массой 9,8 г». Это задача для среднего ученика большинства классов должны быстро справиться с ее решением. Как можно усложнить эту задачу? Предложите вариант условия усложненной задачи для сильных учащихся.

5. В учебной программой по химии типы расчетов по химическим уравнениям представлены в порядке усложнения. Взяв за основу уравнение реакции между хлоридом натрия и нитратом серебра(I), составьте расчетные задачи с учетом пяти уровней сложности в соответствии с программой (задачи усложняйте путем последовательного введения дополнительных данных).

6. В процессе обучения химии необходимо использовать не только типовые, но и комбинированные расчетные задачи. Как правило, комбинированная задача включает 2-3 типа расчетных задач. Выпишите типы расчетных задач, представленные в учебной программе по химии для 7-9 классов. На основании их анализа составьте комбинированную расчетную задачу для контрольной работы за курс базовой школы с учетом изученных типов расчетных задач.

7. Представьте, что Вам необходимо обобщить опыт своей работы и познакомить с ним

предложите систему расчетных задач, используемых Вами на уроках при количественных характеристиках состава растворов.

8. При обучении школьников решению расчетных задач по химии полезно использовать алгоритмы решения типовых химических задач. Составьте алгоритм проведения расчетов по термохимическим уравнениям на примере задачи: «Термохимическое уравнение горения серы: $S + O_2 = SO_2 + 297 \text{ кДж}$. Вычислите, какое количество теплоты выделится при сгорании 1 г».

9. При формировании у школьников умений решать расчетные задачи на пригот. растворов, смешивание, разбавление и выпаривание растворов полезно использовать пояснительные рисунки. Составьте пояснительный рисунок, помогающий ученику решить задачу: «Определите массовую долю хлорида натрия в растворе, полученном при смешивании раствора массой 50 г с массовой долей хлорида калия 20% и раствора массой 50 г с массовой долей этой же соли 10%».

10. При анализе химического содержания расчетных задач используют два типа логических рассуждений: синтетический (от известных данных к искомой величине) и аналитический (от искомой величины к известным данным). Проанализируйте и решите следующую задачу, применяя аналитический и синтетический способы решения: «Какой объем раствора с массовой долей серной кислоты 88% (плотность $1,8 \text{ г/см}^3$) необходимо взять для приготовления раствора объемом 300 см^3 с массовой долей серной кислоты 1,3 г/см³».

Решение ситуационных задач следует широко использовать на семинарских, практических и лабораторных занятиях, а также во время аттестации студентов. Опыт работы убеждает, что использование ситуационных задач во всех звеньях учебной и внеучебной работы повышает эффективность профессиональной подготовки студентов, способствует приобретению навыков анализа, упражняет в находчивости, оперативности мышления, умении диагностировать и прогнозировать поведение участников ситуации.

Список использованных источников

1. Огородник, В.Э. Возможности использования практико-ориентированных ситуационных задач в методике обучения химии / В.Э. Огородник // Свиридовские чтения: сб. статей. – Минск: БГУ. – 2009. – Вып. 5. – С. 10-14.
2. Огородник, В.Э. Практико-ориентированные ситуационные задачи как средство методической подготовки будущих учителей химии / В.Э. Огородник, Е.Я. Аршанский // Актуальные проблемы химического и естественнонаучного образования: Материалы 56 Всерос. науч.-практ. конф. химиков с междунар. участием, Санкт-Петербург, 8-11 июля 2009 г. – СПб: РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. – С. 306-309.