

## К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ РЕШЕНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

*Абдувалиева Комила Худойбердиевна - старший преподаватель кафедры «Химия и методика её преподавания» Джизакского государственного педагогического университета,  
Умиров Зухриддин Фахриддинович - студент 3 курса Джизакского государственного педагогического университета*

**Аннотация:** В статье рассматривается процесс приобретения химических знаний и умение использовать полученные знания при решении химических задач.

**Ключевые слова:** количество вещества, физические величины, химические задачи, компетенции, методы обучения, общий подход, процесс обучения, логические схемы.

В последние годы система образования в Республике Узбекистан претерпевает значительные изменения, новый компетентный подход связан с необходимостью непрерывного самообразования молодых людей, овладением современными информационными технологиями, умением сотрудничать и работать в группах. Эти изменения требуют некоторого пересмотра, как содержания обучения, так и подходов к выявлению его эффективности.

Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого овладения предметом. По этой причине, в экзаменационные билеты для выпускных экзаменов в общеобразовательных школах и тестов для вступительных экзаменов в высшие учебные заведения в обязательном порядке в первую очередь, включаются задачи, связанные с расчетом. Это удобный способ проверки знаний в процессе изучения предмета и важное средство их закрепления.

Чуть более сложные, но не выходящие за рамки учебной программы, задачи для поступающих в высшие учебные заведения обычно включаются в тестовые экзамены по химии, где предъявляются повышенные требования для химических, биологических, медицинских и других направлений ВУЗов. При решении задач, связанных с расчетами на основе химических формул и уравнений, используются понятия о количестве и составе вещества, а не метод построения пропорций, который подробно рассматривается во многих других сборниках задач. Чтобы успешно их решать, необходимо приложить усердие и

больше практиковаться в самостоятельном решении достаточного количества простых и сложных задач.

Методы обучения решают три задачи: чему учить, как учить и как учиться.

Первая задача определяется выбором учебного материала. Для установления баланса между теоретическим и фактическим учебным материалом учитывается закономерное развитие науки химии, ее история, психолого-педагогические условия.

Второй вопрос касается преподавания химии.

Преподавание - это деятельность учителя, направленная на доведение до учащихся химических компетенций и информации о химии, организацию учебного процесса, руководство познавательной деятельностью учащихся, привитие практических навыков, развитие творческих способностей и формирование основ научного мировоззрения.

Третья задача вытекает из принципа "учить учиться", то есть, как помочь учащимся учиться наиболее эффективным способом.

Эта задача связана с развитием мышления учеников и обучением их тому, как лучше обрабатывать химическую информацию, полученную от преподавателей, а также других источников (интернет-ресурсы, литература, фильмы, радио, телевидение).

Химические задачи – это модели проблемных ситуаций, которые требуют мышления и практических действий на основе знаний законов, теорий и методов химии, с целью закрепления и расширения знаний и развития химического мышления.

Решение задач побуждает развитию логического мышления, планирования, простых записей, расчетов, обоснования теоретическими предположениями и умения различать конкретные проблемы в целом.

Оно интегрирует и развивает ранее приобретенные знания и навыки, а также формирует новые знания.

Задания с конкретными химическими ситуациями стимулируют самостоятельную работу учащихся, являются средством контроля и самоконтроля, помогают определить степень усвоения знаний и умений и их использование на практике, а также позволяют выявить пробелы в знаниях и умениях и выработать тактику их устранения. Как следствие, у них возрастает интерес к химии, а занятия становятся более активными.

Поэтому понятно общепринятое методическое мнение о том, что мера усвоения материала должна основываться не только на теоретических знаниях, но и на умении использовать полученные знания для решения разнообразных задач.

Традиционный способ обучения решению химических задач заключается в их решении методом составления пропорций. Лишь немногие могут сознательно и творчески усвоить общие идеи решения задач, оценить свои действия в процессе решения, самостоятельно построить условия задачи и выбрать рациональное решение.

Методика обучения решению задач с использованием когнитивно-дедуктивного метода (от общего к конкретному) решает недостатки традиционных методов обучения.

Так, количество вещества  $n$  (или  $v$ ), позволяет связать все основные физические величины между собой и построить логические схемы решения задач с использованием этих физических величин.

Задача преподавателя – научить их понимать смысл этих физических величин и применять физические формулы при решении различных видов вычислительных задач, а также научить их анализировать условия задачи через построение логических схем решения конкретных задач на основе знания общего подхода к решению. Составление логической схемы может предотвратить многие ошибки, которые допускают учащиеся.

В нижеприведенном примере рассмотрим использование логической схемы задачи:

**Задача: Рассчитайте число атомов углерода и кислорода в 11,2 л. (н.у.) углекислого газа.**

Логическая схема решения задачи: Вещество: $C_xO_y$	
$\omega(C) \rightarrow m(C) \rightarrow n(C)$  $\omega(O) \rightarrow m(O) \rightarrow n(O)$	$\rightarrow n(C) : n(O) \rightarrow \text{простейшая формула} \rightarrow k = \frac{M(C_xH_y)}{M(\text{протф})} \rightarrow \text{истинная.}$
$M(C_xO_y) = V_m \cdot \rho$	Ответ: $CO_2$ – углекислый газ.

  

Дано: $V(CO_2) = 11,2 \text{ л}$	Решение. 1 моль $CO_2$ содержит 1 моль С и 2 моль О. Логическая схема решения задачи: $V(CO_2) \rightarrow n(CO_2) \xrightarrow{x \#} \begin{cases} n(C) \rightarrow N(C) \\ 2n(O) \rightarrow N(O) \end{cases}$
	$n(CO_2) = \frac{11,2 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,5 \text{ моль}$ $n(C) = n(CO_2) = 0,5 \text{ моль}$ $n(O) = 2 n(CO_2) = 1 \text{ моль}$
	$N(C) = N_A \cdot n(C) = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \cdot 0,5 \text{ моль} = 3,01 \cdot 10^{23}$ $N(O) = N_A \cdot n(O) = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \cdot 1 \text{ моль} = 6,02 \cdot 10^{23}$
Найти: $N(C)$ ; $N(O)$ .	Ответ: $N(C) = 3,01 \cdot 10^{23}$ $N(O) = 6,02 \cdot 10^{23}$

В целом, для эффективного решения задач по химии необходимо придерживаться следующего порядка действий.



1. Записать уравнение реакции (при необходимости), не забыть расставить коэффициенты. Для наглядности, над соответствующими соединениями, записать известные и неизвестные данные.

2. Определить, каким способом можно найти неизвестные данные. Можно ли это сделать в одно действие или в несколько. Возможно, придется воспользоваться таблицей Менделеева (для определения молекулярной массы, например) или другими справочными данными (например, при переводе массы вещества в объем, необходимо знать его плотность).

3. Далее, при необходимости, составить пропорцию (хотя этот способ имеет много противников) или использовать понятие количество вещества. Либо подставить известные и найденные данные в необходимые формулы.

### Использованная литература:

1. Калмыкова З.И. Зависимость уровня усвоения знаний от активности учащихся в обучении // Современная педагогика. — 2000. — № 7. — С. 18.

2. Якиманская И.С. Развивающее обучение // М.: Просвещение, 1989. — 75 с.

3. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе — М.: Просвещение, 1982. — 160 с.

4. Абдувалиева К.Х. «KIMYODAN MASALALAR YECHISHNI TASHKIL ETISH HAMDA BAJARISHDA INDIVIDUAL VA DIFFERENSIAL YONDASHUV» / Tafakkur ziyosi, 3/2022, Джизак, с. 159-162;

5. Абдувалиева К.Х. “Кимё фанида оддий ва мураккаб масалалар ечишнинг ахамияти” / Uzbekistan-Japan international konferencer on Enerjy-Earth-Envivonment Engineering, с.112;

6. Абдувалиева К.Х. «К вопросу применения исследований PISA в решении химических задач и упражнений» / Сборник материалов республиканской научно-практической конференции, 25.11.2022 г., с. 441-443;

7. Абдувалиева К.Х. «Kimyodan mashq va masalalar yechishda didaktik materiallardan foydalanish» / Ташкент, Вестник Национального университета РУз, 2022, [1/11/1] ISSN 2181-7324, т, с. 53-55;

8. Абдувалиева К.Х. «Оптимальные значения решения простых и сложных задач при обучении химии» / Сборник статей Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, МЦНП «Новая наука», 2022 г., с.174-178;

9. Абдувалиева К.Х., Хожиева С. «Роль химических задач в процессе обучения химии» / Материалы Международной научно-практической конференции, Карши, 20.10.2023 г., С-604-605.