

серебро, а молчание – золото.

6. Уходит, как аш-два-о в оксид кремния. / Уходит, как вода в песок.

7. Аллотропная модификация углерода чистой аш-два-о. / Алмаз чистой воды.

8. За купрумный грош удавился. / За медный грош удавился.

9. Прозрачен, как сплав оксидов свинца и кремния с карбонатом натрия. / Прозрачен, как хрусталь.

10. Много оксида водорода утекло с тех пор. / Много воды утекло с тех пор.

#### **6. Подведение итогов, выставление оценок.**

Дидактическая игра, разработанная в данной статье, может быть использована как средство формирования познавательной активности учащихся к изучению химии. Ее можно использовать на уроках обобщения-систематизации или контроля знаний.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сафина Л.Г. Формирование эвристических умений будущего учителя химии с помощью игровых технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Самара, 2009. 19 с.

2. Сафина Л.Г. Формирование эвристических уме-

ний будущего учителя химии с помощью игровых технологий: дис. ... канд. пед. наук. Самара, 2009. 215 с.

3. Плахотнюк Н.П. Организационно-педагогические условия использования учебно-игрового проектирования в подготовке будущих учителей к инновационной деятельности // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2013. № 1 (12). С. 192–195.

4. Платонова Т.Е. Система психолого - дидактических задач и соответствующих приемов обучения // Карельский научный журнал. 2013. № 4. С. 84–86.

5. Малахова Н.Н. Особенности применения инновационных педагогических технологий в современном обществе // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2013. № 4 (26). С. 249–252.

6. Овчаров С.М. Педагогическая технология развития креативности будущих учителей информатики в условиях университетского образования // Карельский научный журнал. 2013. № 1. С. 43–46.

7. Лискина О.А. Инновационные технологии и педагогическая деятельность в современных условиях // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2013. № 2 (13). С. 169–171.

### **RAISING STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY IN CHEMISTRY CLASSES BY MEANS OF GAME TECHNOLOGIES**

©2014

*L.G. Safina*, Candidate of pedagogical sciences, associate professor of Department of Chemistry, Geography and Their Teaching Methodology  
*Samara State Academy of Social Sciences and Humanities, Samara (Russia)*

*Annotation:* The article deals with the possibility of raising students' cognitive activity at chemistry lessons by means of educational games. It gives an example of a chemistry game for eighth-graders. It is "Wit and Humour Competition on Periodic Law and Mendeleev's Periodic Table" which can be used by chemistry teachers in comprehensive schools.

*Keywords:* cognitive activity; educational games; teaching chemistry.

УДК 372.8

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ**

©2014

*Л.Г. Сафина*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии, географии и методики их преподавания

*Поволжская государственная социально-гуманитарная академия, Самара (Россия)*

*Аннотация:* В статье рассматриваются методические особенности использования экспериментальных задач по химии, их классификация и методические рекомендации по решению.

*Ключевые слова:* экспериментальные задачи; преподавание химии; химический эксперимент.

Процесс обучения химии в средней школе является достаточно сложным и многообразным. Он предполагает работу учащихся над теоретическим материалом, выполнение химических экспериментов и решение химических задач. Эти три вида работы взаимосвязаны и оказывают влияние друг на друга.

Химические задачи играют важную роль в химическом образовании. Свою миссию они могут выполнить успешно в том случае, если использовать системный подход в их применении. А это возможно при учете того, что задачи следует рассматривать, прежде всего, как особый предмет химической дисциплины в школе, требующий его изучения, и как средство и метод обучения химии. При этом учащиеся должны получать полное представление о задачах, освоив ряд вопросов, а именно: что представляют собой химические задачи, чем они отличаются от упражнений, в чем их отличие от математических и других задач; рассмотреть их разнообразие и способы выполнения.

Выпускной экзамен по химии, проводимый в виде основного государственного экзамена (ОГЭ) и госу-

дарственный выпускной экзамен (ГВЭ), олимпиады по химии включают в себя все многообразие химических задач, с помощью которых осуществляется проверка теоретических знаний учащихся на практике. Задания ОГЭ, ГВЭ, олимпиад по химии включают в себя все многообразие химических задач, а учителя, как правило, на уроках большее внимание уделяют решению расчетных химических задач и совсем забывают про экспериментальные, а с 2014 года на выбор органов управления образованием субъектов РФ предлагаются 2 модели экзаменационной работы по химии в 9-х классах. Демоверсия-2 усилена практико-ориентированной составляющей, в связи с чем в экзаменационную работу включено задание для выполнения реального химического эксперимента (С4). Задание С4 является продолжением задания С3. Любой ученик, даже не всегда успевающий в химии, может по своему желанию сдавать экзамен по химии.

Ведущие методисты предлагают методику подбора системы задач, которая строится из двух этапов работы. На первом этапе анализируется основное содержание

изучаемой темы. В ней выделяются подтемы или уроки. Содержание урока (текст учебника) расчленяется на элементы знаний, которые записываются в логической последовательности в виде тезисов, достаточно полно отражающих содержание понятий, теорий, законов. Подобный анализ изучаемого материала дает возможность учителю выявить «скелет» опорных знаний по теме, позволяет лучше увидеть главное, заострить внимание на взаимосвязи отдельных элементов знаний.

После выявления перечня элементов знаний осуществляется подбор задач и упражнений. Это составляет второй этап работы.

Но прежде чем приступить к подбору задач, необходимо тщательно продумать характер и число отбираемых задач по теме, последовательность их выполнения. Для решения этих вопросов используют следующую классификацию задач:

- качественные (устно, письменно);
- количественные (устно, письменно);
- качественно-экспериментальные;
- количественно-экспериментальные [1, с. 10].

Определив характер задач и последовательность их выполнения, следует начать подбор системы задач. При этом предусматривается актуализация всех выделенных элементов знаний, которые отражают определенные понятия, факты, их взаимосвязь в теме, а также связь с ранее изученным материалом.

Число качественных задач должно соответствовать числу элементов знаний по изучаемой теме, так как усвоение химических знаний в рамках предлагаемой системы осуществляется посредством специально подобранных задач. Каждый элемент знаний должен быть отражен качественной задачей.

Минимальное число расчетных задач по теме должно составлять 50–70% от числа элементов знаний, так как не каждый элемент знаний можно выразить количественно в рамках школьной программы.

Качественно-экспериментальные задачи затрагивают многие стороны знаний, практических умений и навыков. Они должны отражать примерно 25–30 % элементов знаний.

Количественно-экспериментальные задачи, помимо экспериментального использования некоторых элементов знаний, включают в себя расчеты. Это достаточно трудные для выполнения задания, поэтому их количество от общего числа элементов знаний должно составлять 10–20% [1, с. 15].

Особое внимание следует уделить подбору и составлению экспериментальных задач. Анализ предлагаемых в учебниках и учебных пособиях задач экспериментального выполнения показывает, что многие из них, особенно на получение веществ, упрощены. Для большинства учащихся они не выполняют своей роли: не требуют гибкости мышления, творческого использования ранее усвоенных знаний и умений.

В развитии химии как науки огромная роль принадлежит химическому эксперименту. Все значимые теоретические открытия в химии являются результатом обобщения большого числа экспериментальных фактов. Познание природы веществ достигается с помощью эксперимента, он помогает раскрывать взаимосвязи и взаимозависимости между ними.

Для успешного выполнения учащимися данных задач учитель должен познакомить учащихся с общими дидактическими методами, которые могут быть использованы при решении качественно-экспериментальных и количественно-экспериментальных задач, дать им краткую оценку. На практике встречается пять методов. Рассмотрим их в порядке усложнения.

#### 1. Метод проб и ошибок

Он заключается в попытке нахождения решения, не связанного с какой-либо идеей. Применяется данный метод, как правило, слабыми учащимися, у которых отсутствуют необходимые знания и умения для решения

данной задачи. Этот метод обычно не дает положительных результатов. Если некоторым учащимся и удается получить правильные ответы, то это происходит случайно. Следовательно, данный метод для обучения решению задач практически не пригоден.

#### 2. Метод решения задач по памяти

В данном случае решение задач сводится к простому воспроизведению в памяти изученного материала. Учащиеся вспоминают соответствующий теоретический материал или конкретную ситуацию, на которых основана задача. Данный метод применяется в практике для выполнения задач воспроизводящего характера.

#### 3. Метод решения задач по аналогии

Суть метода заключается в том, что учащиеся определяют, к какому известному им виду относится предложенная задача, и решают ее согласно общепринятым для данного типа подходам, чем облегчается работа над задачами. Однако в этом методе таится опасность механического подхода у учащихся к выполнению заданий. При этом возможны ошибки, так как учащиеся часто не учитывают особенности конкретной задачи. Например, учащиеся могут предложить получение гидроксида железа (III) из оксида железа по аналогии с получением гидроксида натрия из оксида натрия и воды. В связи с этим у учащихся может выработаться привычка подгонять задачи под уже известные правила и приемы решения вместо их самостоятельного поиска. Поэтому учитель с самого начала должен ориентировать учащихся применять этот метод осторожно и разумно, стараться видеть в новой задаче не только общее – аналогию, но и частное – особенное, тем более что этим методом пользуются многие учащиеся.

#### 4. Метод гипотез

Он развивает логическое мышление, способствует выработке умения применять знания для решения задач. Используя его, учащиеся начинают решение с предположения, гипотезы о том, как можно решить задачу. Затем, как правило, теоретически обосновывают выдвинутую гипотезу и выполняют задачу практически. Учитель должен обучить всех учащихся применению данного метода, иначе его будут пытаться использовать только хорошо успевающие ученики.

#### 5. Аналитико-синтетический метод

Применяя аналитико-синтетический метод, учащиеся всесторонне рассматривают и обсуждают возможные способы решения задачи, сопоставляют их, вспоминают и анализируют теоретический материал, рассматривают его применимость в различных вариантах, выбирают наиболее рациональный вариант. Решение задачи является результатом обобщения данных анализа – синтезом. Все это устраняет шаблонный подход к решению задач, развивает химическое мышление, приводит к более глубокому усвоению курса химии. При использовании данного метода учащимися применяется самоконтроль. Таким образом, методу гипотез и аналитико-синтетическому методу нужно отдавать предпочтение в обучении решению задач во всех классах.

Использование двух последних методов немыслимо без составления плана выполнения задачи. План является как бы графическим выражением результата мыслительной деятельности учащегося, направленной на ее решение. Составление плана, особенно в первое время, вызывает у учащихся значительные затруднения. Поэтому непременно нужна помощь со стороны учителя. Практическое решение задачи на основе составленного плана становится более четким и экономичным по времени. План может быть составлен в виде схемы или таблицы, в зависимости от содержания задачи. Если это задача на получение или превращение веществ, то лучше составить план в виде схемы. Если дана задача на распознавание веществ, то более наглядным и полезным, а иногда просто необходимым окажется план, составленный в виде таблицы.

Методические рекомендации по решению экспериментальных задач

Решение экспериментальных задач начинается с прочтения и анализа условий задачи. Вторым этапом является установление пути теоретического решения на основе изученных теорий и понятий с записью возможных вариантов и уравнений реакций. Далее необходимо провести выбор наиболее подходящего варианта с учетом не только соблюдения правил техники безопасности, но и времени, предполагаемого выхода и чистоты продукта реакций, наличия реактивов и оборудования и др. факторов. После теоретического решения задачи учащиеся приступают к практической реализации (подбирают необходимые реактивы и оборудование, собирают установку, проводят реакцию и соответствующие наблюдения, получают нужный результат, оформляют работу в тетради, проводят уборку рабочего места).

Запись оформления решения экспериментальной задачи должна содержать условие задачи и ее вопрос. Решение задачи нужно записывать в виде отдельных пронумерованных вопросов или тезисов. По ходу выполнения задачи выполняются рисунки, схемы; описываются наблюдения; вносятся уравнения реакций. В конце записи делаются соответствующие выводы [2, с. 15].

После этого теоретического обсуждения учащиеся последовательно выполняют ее практическое решение, как указано выше. Оценка выполненного решения производится с учетом теоретических знаний учащихся, соблюдения техники выполнения эксперимента, соблюдения правил техники безопасности, качества выполнения и оформления работы и т. д.

#### METHODOLOGICAL PECULIARITIES OF USING EXPERIMENTAL TASKS ON CHEMISTRY ©2014

*L.G. Safina*, Candidate of pedagogical sciences, associate professor of Department of Chemistry, Geography and Their Teaching Methodology  
Samara State Academy of Social Sciences and Humanities, Samara (Russia)

*Annotation:* The article considers the methodological features of the use of experimental tasks on chemistry, their classification and methodological recommendations on their completion.

*Keywords:* experimental tasks; teaching chemistry; chemical experiment.

УДК 159.9

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ СТРЕМЛЕНИЯ К ЛИЧНОСТНЫМ ДОСТИЖЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ В ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ © 2014

*С.В. Сафоненко*, кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивных дисциплин  
Поволжская государственная социально-гуманитарная академия, Самара (Россия)

*Аннотация:* В статье представлено исследование педагогических условий, обеспечивающих формирование стремления учащихся средних классов к личным достижениям в физкультурно-спортивной деятельности, а также влияние данных условий на мотивационные компоненты, ценности, уровень физической подготовленности, характерологические типы личности учащихся.

*Ключевые слова:* личностные достижения; стремление к личностным достижениям; педагогические условия; мотивация; потребность в достижении успеха; самооценка.

Актуальность исследования определяется потребностью общества в формировании личности, обладающей потенциалом самореализации, что требует создания особой образовательной среды, в которой большое внимание уделяется индивидуальности учащегося, создаются условия для его самосовершенствования. Реализация этой идеи в образовании предполагает ориентирование школы на личность каждого учащегося, на обеспечение его личностного роста и личностных достижений.

Решение данной проблемы возможно при формировании стремления учащихся к личностным достижениям, что предполагает организацию специальных педагогических условий и преобразование роли педагога в педагогическом процессе. Особенно

известно, что в ходе решения задач осуществляется сложная мыслительная деятельность учащихся. Психологи и методисты рассматривают ее как модель комплексов умственных действий. Мышление при этом выступает как проблема «складывания» операций в определенную систему знаний с ее последующим обобщением. Тесное взаимодействие знаний учащихся и их действий при решении задач является основой формирования различных приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств. Для этого следует использовать специальный подбор химических задач с тем, чтобы появилась реальная возможность управлять умственной деятельностью учеников, развивать интеллектуальную и познавательную активность, мобилизовать внутреннюю память, выработку навыка пользования внешней памятью, осуществление цепи логически связанных сопоставлений информации, имеющейся в задаче, формировать умения связывать теорию с практикой.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Толкунов В.И. Основы методики использования задач в обучении химии в средних общеобразовательных учебных заведениях : пособие для студентов педагогических вузов и учителей химии. Самара : ПГСГА, 2012. 218 с.

2. Толкунов В.И. Экспериментальные задачи в курсе химии 8–9 классов основной общеобразовательной школы : пособие для учителей химии. Самара : Издательство Самарского института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2000. 71 с.