



По условию плотность газовой смеси после добавления неизвестного газа возрастает на 48%, следовательно, молярная масса изменяется так же.

Сокращённая запись решения этой задачи:

	CH ₄	CO	Смесь 1	Газ	Смесь 2
m, г	4) 32	2) 28	6) 60	12) 88	11) 148
n, моль	3) 2	1) 1	5) 3	8) 2	10) 5
M, г/моль			7) 20	13) 44	9) 29,6

Развитие интеллектуальной сферы личности эффективнее всего происходит, когда усвоение знаний, умений и навыков из цели образования превращается в средство развития способностей учащихся. Задачей учителя становится создание инновационной образовательной среды, этому способствующей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Централизованное тестирование: Химия: сб. тестов / Респ. ин-т контроля знаний Мин-ва образования Республики Беларусь. – Мн.: ЧУП "Изд-во Юни-пресс", 2005. – 112 с.

УДК 371.3:372.854:37.041

Н.С. МИХАЙЛОВА

*Институт повышения квалификации и переподготовки кадров
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
г. Гродно*

ДИДАКТИЧЕСКОЕ СЦЕНИРОВАНИЕ В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ, ВЛИЯНИЕ НА САМООБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Многомерность современного мира, стремительные темпы общественного развития, которое, по сути, является нелинейным и многовекторным, привели к распространению термина «сценирование» за пределы сферы драматургии и литературного творчества. По отношению к общественной практике сценирование определяется как одна из *форм работы с будущим*, предполагающая выстраивание типа экспозиции цели, ценностей, средств в ситуации предполагаемого взаимодействия [4]. Формы работы с будущим постоянно используются в педагогической практике. Целеполагание, прогнозирование, планирование заложены в основы педагогических процессов. В последние годы все большее распространение получает проектирование и программирование педагогической практики. Сценирование, как форма работы с будущим, имеет более высокую степень проработанности будущего и менее жесткую структуру (больше



степеней свободы), однако в педагогической практике оно находит свое применение только в последние годы.

Изменение ценностных ориентиров в образовании, смещение их к развитию и саморазвитию субъектов, многомерность процессов личностного становления привели к тому, что изменились требования к результату образования, изменился и язык представления результата: не обученность, а образованность; не ЗУНы, а способности, компетенции, среди которых на первое место выдвигают «само»-способности: к самообразованию, саморазвитию. Ученые фиксируют изменения современного ребенка, которые невозможно игнорировать [10], появление новых феноменов и терминов, характеризующих антропологические изменения, например «клиповое сознание», которые, несмотря на неоднозначность интерпретации и отношений различных ученых к ним, также необходимо учитывать при разработке и построении образовательных процессов [6]. Распространение получает термин «образовательная технология», особенностью которой является признание вероятностного характера образовательного процесса, акцент на субъектности обучающегося (М.Е. Бершадский, В.В. Гузеев, др.). Как подчеркивается к работе [5], невозможно заранее описать путь становления и развития личности, но можно проектировать желательные условия для этого. В качестве методического обеспечения данных технологий, в большинстве случаев, выступают не технологические карты, а сценарии, раскрывающие последовательность и содержание взаимодействия учителя и обучающихся через ряд последовательно создаваемых ситуаций. Все происходящие изменения находят свое отражение и в методике преподавания химии.

Актуальность дидактического сценирования в школьном образовании раскрыта в работах Н.А. Масюковой [7, 8]. Несмотря на то, что в своих работах автор опирается на примеры из гуманитарных предметов (языки и др.), четко обозначена позиция: дидактическое сценирование принципиально реализуемо в рамках любых учебных предметов. Поэтому, интересным, на наш взгляд, может быть исследование возможностей и перспектив дидактического сценирования в химическом образовании, в контексте становления и развития самообразовательной деятельности (далее – СОД) обучающегося.

Признаки сценария выделены в работе Н.А. Масюковой: наличие ситуации учения/обучения; полифоничность цели; вариативность; наличие диагностических заданий [8]. Ситуация учения-обучения рассматривается в качестве мыследеятельностной единицы планирования учебного процесса: это такая ситуация, «... где невозможность действовать по заготовленным шаблонам приводит к тому, что человек становится восприимчивым к изменению собственных форм работы. ... Ситуации учения-обучения должны не проектироваться, а проектно сценироваться. То есть каждый раз для построения ситуаций должен разрабатываться сценарий, который затем реализуется» [3]. Ядром подобной ситуации выступает учебная задача, которая отлична от задачи в традиционном



понимании этого термина. Основное отличие состоит в том, что в *учебной задаче* присутствует указание на *способ* работы с предметным материалом [8].

Мыследеятельностная педагогика, в русле которой возникло сценирование как педагогический феномен, предполагает, что «учебный материал реорганизуется в соответствии с логикой формирования определенных способностей, позволяющих работать с той или другой организованностью» [1]. В качестве основных способностей выделяют: способность схематизации, способность работать с понятиями как особой формой знания, способность работать с системами знаний, способность строить идеализации (идеальные конструкты, лежащие в основе понятия) и модели [1 - 3]. Стоит отметить, что в химическом образовании (школьном и профильном вузовском) данные способности также являются основой работы с информацией и знанием. Деятельностный компонент содержания химического образования соотносим с мыследеятельностным содержанием, поскольку предполагает освоение техник мышления, рефлексии, действия. Даже в школьные учебные пособия по химии включены как вопросы, упражнения, расчетные задачи, так и проблемные и творческие задания, а также задачи, которые по основным признакам можно отнести к разряду учебных задач. Например: «Более 350 лет тому назад немецкий химик Глаубер получил в результате взаимодействия нитрата калия с серной кислотой «спиритус нутри» – «дух селитры». Каково современное название этого вещества? Напишите уравнение реакции его получения» [11, с. 71]. Химическая составляющая данной задачи актуализирует знание современной терминологии, свойств соединений серы и азота, умение составлять уравнения химических реакций. Задача имеет определенную степень сложности, поскольку уравнение данной химической реакции в текстах параграфов не приведено и, несмотря на кажущуюся простоту, в большинстве случаев, при решении задачи, обучающиеся сталкиваются с рядом трудностей. С другой стороны, данная задача направлена на развитие способности работы с системами знаний (свойства неметаллов и их соединений), способности схематизации (поскольку уравнение химической реакции, по сути, есть схема). Кроме того, приведенная задача уже содержит элементы развития познавательного интереса и имеет практикоориентированный характер (уравнение реакции отражает старый промышленный способ получения азотной кислоты из калийной селитры; знакомит учеников с физическими свойствами азотной кислоты и ее оксидов и т.д.). Подобного рода задачи могут быть положены в основу ситуации учения-обучения. Так как аналогичные задачи приведены в каждой теме, то можно говорить о больших потенциальных возможностях дидактического сценирования уроков химии в школе. «Истинным творцом учебной ситуации является учитель, даже если он и не выступал в качестве разработчика дидактического сценария, создать ее непосредственно на уроке может только он» [8, с. 21]. Таким образом, реальное воплощение идеи дидактического сценирования напрямую зависит от профессионализма преподавателя.



давателя химии, что, в свою очередь, актуализирует вопросы качества его подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

Основой разработки дидактического сценария является выбор задачно-целевой формы организации учебного процесса, которая включает в себя несколько разных типов мыследеятельности: исполнительскую, проектную, управленческую, конструкторскую, аналитико-исследовательскую, деятельность обследования-разведки. Как подчеркивает Ю.В. Громыко, «совместная постановка задачи учащимся педагогом надстраивается как управленческая мыследеятельность над неудачами осуществить некоторую исходную исполнительскую деятельность по выполнению задания, предложенного педагогом» [2, с. 210]. С другой стороны, именно задачно-целевая форма организации учебного процесса, по нашему мнению, может быть положена в основу технологии организации СОД обучающегося.

Почему мы акцентируем внимание на СОД субъекта? Социокультурные изменения, отмечаемые в работах современных философов, культурологов, социологов, актуализируют способности человека к самообразованию и саморазвитию как основному условию успешного самоосуществления в современном многомерном мире; расширяют само понимание феномена СОД как категории, обладающей одновременно свойствами бытийности, деятельности и синергичности. С позиций антропологического и деятельностного подходов мы определяем СОД как вид деятельности, целью и содержанием которой является целенаправленное и целесообразное самоизменение субъекта, концептуально и нормативно определенное им самим, самостоятельно реализуемое на основе рефлексивных механизмов. Несомненно, эффективность СОД во многом предопределена личностными качествами субъекта, его мотивами и желанием. Вместе с тем, мы разделяем позицию исследователей, утверждающих, что процессы становления и развития СОД субъекта не являются стихийными. Существует объективная потребность в педагогических условиях СОД обучающегося, понимаемых как результат педагогической деятельности.

В качестве основных педагогических условий СОД обучающегося мы предлагаем рассматривать систему, включающую следующие взаимосвязанные компоненты: *позицию педагога*, как результат его самоопределения относительно самообразования, отражающую ценностное отношение к данной деятельности, осознание ответственности за становление механизмов СОД обучающегося; *образовательную технологию* (основные признаки которой: стохастичность; рефлексивно-деятельностный характер; использование задачно-целевой формы организации учения; организация коллективной мыследеятельности; диагностика уровня развития СОД) и *научно-методическое обеспечение* образовательного процесса, построенные на определенных концептуальных основаниях, направленные на развитие СОД субъекта. Научно-методическое обеспечение образовательного процесса представляет собой учебно-



методический комплекс в той целостности, которая представлена в работах Б.В. Пальчевского (например, в работе [9]). Его важнейшей особенностью является указание места самообразования в учебном процессе, отражение технологических аспектов организации СОД обучающегося, ориентация обучающегося на самостоятельную учебную деятельность, на ценностно-смысловое самоопределение субъекта относительно самообразования, нормирование собственной СОД, самоорганизацию, рефлекссию. Позиция педагога – систематизирующий компонент данной системы. Только преподаватель химии, в полной мере осознающий всю ответственность за развитие способностей обучающихся к самостоятельности, рефлексии и, на ее основе – к самоуправлению, способен выступать организатором образовательных процессов, «запускающих» механизмы СОД субъектов. Можно отметить, что данная установка заложена в самой основе задачно-целевой формы организации, средством формального представления которой и выступает дидактический сценарий. Таким образом, реализация дидактического сценирования в химическом образовании при наличии определенного НМО будет способствовать развитию СОД обучающихся.

Технологии организации СОД студента, включающие дидактические сценарии занятий в составе НМО, по нашему мнению, перспективны для химического образования в вузе.

Резюмируя сказанное, можно отметить, что дидактическое сценирование можно рассматривать как актуальную форму проектирования урока химии в школе, как перспективную форму проектирования учебного занятия по химическим дисциплинам в вузе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громько, Н.В. Мыследеятельностная педагогика и новое содержание образования. Метапредметы как средство формирования рефлексивного мышления у школьников [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://mdp-net.ru/archiv.php>. Дата доступа: 20.09.2010.
2. Громько, Ю.В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства) / Ю.В. Громько. – Минск: Технопринт, 2000. – 376 с.
3. Громько, Ю.В. Ситуация учения – обучения. Сценирование ситуаций [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://mdp-net.ru/archiv.php>. Дата доступа: 20.09.2010.
4. Громько, Ю.В. Сценарная панолия – Сценарий для России: русский путь. Новая повестка дня для президента [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.situation.ru/app/rs/lib/gromiko/pan/pan10.html>. Дата доступа: 10.06.2006.
5. Гусинский, Э.Н. Введение в философию образования. / Э.Н. Гусинский, Ю.И. Турчанинова. – М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. – 224 с.



6. Как нам преобразовать образование? (материалы круглого стола) / А.Я. Данилюк [и др.] // Педагогика. – 2010. – № 6. – С. 98-112.

7. Масюкова, Н.А. Формирование стратегии обучения в виде дидактических сценариев уроков / Н.А. Масюкова // Столичное образование. – 2010. – № 6. – С. 16-22.

8. Масюкова, Н.А. Модель дидактических сценариев уроков в условиях современной образовательной среды / Н.А. Масюкова // Столичное образование. – 2010. – № 7. – С. 18-30.

9. Пальчевский, Б.В. Учебно-методический комплекс: структура, содержание, готовность авторов к разработке / Б.В. Пальчевский // Столичное образование. – 2010. – № 7. – С. 5-17.

10. Фельдштейн, Д.И. Приоритетные направления психолого-педагогических исследований в условиях значимых изменений ребенка и ситуации его развития / Д.И. Фельдштейн // Педагогика. – 2010. – № 7. – С. 3-11.

11. Химия: учеб. пособие для 10-го кл. учрежд, обесп получение общ.сред.образования, с рус.яз. обучения с 12-л сроком обуч (баз и повыш. ур.) / А.П. Ельницкий [и др.]. – 2-е изд. – Минск.: Нар. света, 2007. – 319 с.

УДК 519.6

А.С. НЕВЕРОВ

*УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Гомель*

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СИМПЛЕКС-РЕШЕТЧАТОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ

В последнее время большое внимание уделяется использованию вычислительной техники и методов математического планирования в учебном процессе. Однако, в лабораторном практикуме по химии, где до сих пор основное применение находит пробирочный эксперимент, эти методы практически не используются. Одной из причин этого является многофакторный характер реакционных систем, сложный состав исходных реагентов и продуктов реакции.

Тем не менее, состав любой многокомпонентной системы можно свести к системе из трех и даже двух компонентов, объединяя компоненты в группы с определенным соотношением компонентов в каждой из групп. Это позволяет использовать сравнительно простые методы математического планирования при реализации химического эксперимента, доступные для практического осуществления даже для студентов младших курсов.

Однако планирование эксперимента при изучении даже тройных систем связано с известными трудностями, поскольку переменные величины (относительное содержание компонентов x_i) не являются независимыми ($\sum x_i = 1$). В