

УДК 378.147

© Ибрагимова Г. Т.

О НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТАХ, ПОВЫШАЮЩИХ АКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ПЕРВОКУРСНИКА НА ЛЕКЦИИ

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. На современном этапе студент сильно отличается от студента XX века. Необходимы условия, способствующие созданию и поддержанию на высоком уровне научно-технического, политического, культурного и управленческого потенциала страны. Нужна налаженная система поиска и обучения одаренных индивидуумов, формирование интеллектуальной элиты, которая по существу задает темп развитию науки, техники, экономики, культуры, определяет эффективность этого развития. В развитии как общеобразовательной, так и высшей школы долгое время преобладали уравнилельные тенденции. В течение этого периода широкое распространение получили представления о том, что одаренные дети не нуждаются в помощи взрослых, что "талант сам пробьет себе дорогу". Однако исследования и практика показывают, что многие одаренные дети без соответствующего их способностям образования, без стимулирования их развития не могут достичь того высокого уровня, на который они потенциально способны [1-3]. Информационные компьютерные технологии используются в образовании уже не одно десятилетие. Преимущества и перспективность этих технологий подтверждены практикой и уже не требуют обоснования. Интерес представляют фактические формы использования информационных компьютерных технологий (ИКТ) в вузе, учитывающие особенности контингента студентов. Следует отметить, статистические данные указывают, что 80% информации человечество воспринимает через органы зрения, при этом повышается роль моторной памяти. Учитывая, что многие студенты имеют компьютеры, а некоторые из них носят с собой, можно рационально управлять их действиями и в аудитории, и вне учебного заведения.

Современная жизнь настоятельно требует сегодня повышения престижа образования, развития способностей и талантов. В этой связи необходима специальная помощь и поддержка педагогов и психологов в развитии одаренной личности. Должна быть создана очень действенная система поощрения и развития одаренности. Одним из направлений развития системы высшего профессионального образования является общегосударственная программа поиска, практической диагностики, обучения, воспитания и развития одаренной молодежи, нацеленная на подготовку творческого человека, талантливых специалистов и плодотворном их использовании. Выявление, отбор и обучение одаренных и талантливых студентов – одна из важнейших мировых педагогических проблем. Поиск путей обучения одаренных студентов, создания условий для развития их уникального потенциала становится также одним из основных направлений модернизации украинской системы образования [4-6].

Постановка задачи. Создать оптимальные условия для снижения барьера на этапе адаптации первокурсника с первых недель пребывания в вузе, независимо на каком языке он обучался в школе.

Изложение основного материала. Рассчитанное низкое значение коэффициента корреляции указало на то, что у первокурсников недостаточный фундамент для изучения курса химии в ВУЗе. В целях снижения барьера адаптации предлагаем повысить активность студента в процессе обучения и на лекции, и на лабораторных занятиях. Поэтому мы реализуем разработанные нами мультимедиа материалы, позволяющие увидеть химические реакции [7, с. 55-58]. Это позволяет преподавателю не стоять только у доски, но и свободно перемещаться в аудитории, в диалоговой форме вести занятие. Наряду с этим, лектор преподносит необходимую максимальную информацию, что позволяет ему уложиться во времени, не превышая объема программы. Так, например, рассматривая процесс коррозии металлов, очень сложно увидеть на доске участки металлических изделий, с поверхности которых отходят электроны, затем взаимодействие этих электронов с молекулами или

ионами-окислителями и превращение их в восстановленную форму. Иногда мультимедиа информация совмещается с информацией, в виде презентации, с помощью компьютера – это схемы, рисунки, таблицы, графики и другие элементы, повышающие активность работы студента в аудитории. Для студентов, окончивших общеобразовательную школу на разных языках обучения, визуализация химических процессов, явлений, является необходимым условием, позволяющим установить связь между уже имеющимися у студентов знаниями с новым математическим выражением, терминологией на русском языке, с помощью которых можно воспринять логику и структуру излагаемой информации.

Продолжая работу по совершенствованию самостоятельной работы первокурсника на этапе адаптации в ВУЗе с первых дней обучения, мы предложили экспериментальной группе работать с созданными опорными конспектами лекций, предназначенных для студентов. Ниже приводится фрагмент конспекта по теме, составленный в соответствии с моделью учебной дисциплины (табл. 1).

Таблица 1

Модель учебной дисциплины (фрагмент). Понятия, знания, умения, которые должны быть сформированы у студента после изучения учебной дисциплины «Химия» для специальности «Профессиональное обучение».

№ п/п	После завершения изучения учебной дисциплины студент должен уметь	Разделы рабочей программы, которые обеспечивают данные умения	Часы работы студента	
			В аудитории	Вне аудитории
1	2	3	4	2
3.	Пользоваться справочниками термодинамических величин. Определять по изменению энергии Гиббса направление различных хим. реакций при получении металлов и соединений, используемых в производстве.	3. Общие закономерности химических процессов.	8	6
8.	Использовать таблицы стандартных электродных потенциалов для расчета направления процессов.	Основы электрохимии	4	4
10.	Прогнозировать опасность при эксплуатации конструкционных материалов. Прогнозировать возможность совмещения разнородных конструкционных металлов в конкретной среде.	Коррозия металлов и методы защиты их от коррозии	4	4
11.	Использовать основные способы экономической эффективности (в том числе легирование конструкционных материалов) в реальных условиях их эксплуатации. Прогнозировать свойства и рекомендовать способы получения металлов. Составлять полные уравнения реакций взаимодействия металлов с различными окислителями.	Химические свойства металлов	4	4
			2	6
	Итого 108		56	52

Видно, что модель дисциплины предусматривает те знания и умения, которые должны быть сформированы у студента нехимической специальности после изучения учебной дисциплины.

Ниже приведены фрагменты опорных конспектов лекции для студента по темам: Элементы химической термодинамики и Коррозия металлов и методы защиты от коррозии.

ПРИМЕР ФРАГМЕНТА ОПОРНОГО КОНСПЕКТА.

Дата _____

Тема: Термохимия. Элементы химической термодинамики.

Лекция 6,7 (4 часа)

Цель: Знать: законы Лавуазье-Лапласа, Гесса, следствие из закона Гесса.

Усвоить понятия: тепловой эффект, эндо- и экзотермическая реакции, термохимические уравнения, стандартные условия, стандартная теплота образования веществ, теплота разложения, растворения, сгорания, энтальпия образования ($\Delta H^\circ_{298обр}$) веществ, энтропия, энергия Гиббса.

Уметь: по термохимическому уравнению производить расчет теплового эффекта, количества вещества, массы, объема, на основе следствия из закона Гесса вести расчет теплового эффекта реакции и теплоты образования веществ, определять направленность процесса при стандартных условиях – по $\Delta G^\circ_{298обр}$.

Процесс изохорный – _____

Пример 1 _____

Процесс изобарный – _____

H-энтальпия,

характеризует _____

$Q = -\Delta H^\circ$; ΔH° (в-ва) _____

ΔH° (обр) или ΔH° (в-ва) _____

ΔH° (разл.) = $-\Delta H^\circ$ (обр) _____

ΔH° (растворения) характеризует _____

ΔH° (нейтрализации); _____

$H^+ + OH^- = H_2O$, $\Delta H^\circ = const.$

Ca (к) + C (графит) + $1,5 O_2$ (г) = $CaCO_3$ (к); $\Delta H^\circ (CaCO_3) =$ _____

$CaCO_3$ (к) = Ca (к) + C (графит) + $1,5 (O_2)$ г; $-\Delta H^\circ CaCO_3 =$ _____

Простейшие термохимические расчеты :

1 моль - N_A - M - V_m - ΔH° (вещества)

n моль - N - m - V_0 - ΔH° (n, N, m, V_0)

Пример 2 . _____

Дано: _____

Решение _____

Закон Гесса: тепловой эффект реакции равен разности между суммой теплот образования конечных продуктов реакции $\Delta nQ_{обр}$ и суммой теплот образования исходных веществ $\Delta nQ_{обр}$ с учетом стехиометрических коэффициентов в уравнении реакции. Если уравнение реакции представить в общем виде:

$aA + bB = cC + dD + Q$,

то Q (реакции) = $(cQ_{обр}(C) + dQ_{обр}(D)) - (aQ_{обр}(A) + bQ_{обр}(B))$,

$$Q \text{ (реакции)} = \sum nQ_{обр}(\text{продуктов реакции}) - \sum nQ_{обр}(\text{исходных веществ}).$$

Следствие из закона Гесса и его математическое выражение: Изменения энтальпии реакции будет равно сумме энтальпии образования получающихся веществ за вычетом суммы энтальпии образования исходных веществ с учетом коэффициентов в уравнении реакции:

$$\Delta H^0 \text{ (реакции)} = \sum n\Delta H^0 \text{ (продуктов реакции)} - \sum n\Delta H^0 \text{ (исходных веществ)}$$

Следствие из закона Гесса можно применить для расчета всех термодинамических величин, поскольку они являются функциями состояния и взаимосвязаны:

$$Q = -\Delta H^0, \quad \Delta H^0 = T\Delta S^0, \quad \Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S^0$$

$$\Delta S^0 \text{ (реакции)} = \sum n\Delta S^0 \text{ (продуктов реакции)} - \sum n\Delta S^0 \text{ (исходных веществ)}$$

$$\Delta G^0 \text{ (реакции)} = \sum n\Delta G^0 \text{ (продуктов реакции)} - \sum n\Delta G^0 \text{ (исходных веществ)}$$

Пример 3. _____

Пример 4. _____

Уравнение Больцмана: $S = R \ln W$, Дж/моль* К.

$$\Delta S = S_k - S_1 = \underline{\hspace{10em}}$$

Уравнение Гиббса: $\Delta G = \Delta H^0 - T\Delta S^0$ _____

Вывод: какие реакции могут протекать при стандартных условиях? Как можно рассчитать минимальную температуру, при которой может протекать реакция?

Дата _____

Тема 8.

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ. КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ

Цель - ознакомиться с работой химического источника электрической энергии; с прибором для измерения ЭДС гальванических элементов; с коррозионными процессами.

Усвоить понятия: двойной электрический слой, электродный потенциал; ряд напряжений металлов; гальванический элемент; коррозия металлов. Газовая коррозия. Электрохимическая коррозия. Катодный процесс в присутствии кислорода. Катодный процесс в нейтральной и кислой средах.

Знать: уравнение Нернста; «анод» и «катод» гальванических элементов; виды коррозии и методы борьбы с коррозией.

Уметь: составлять схемы процессов при электрохимической коррозии с участием воды и растворенного кислорода.

Газовая коррозия _____

Пример

Электрохимическая коррозия

Пример

Задание IV. Изделие из железа для защиты от коррозии покрыто: цинком. Охарактеризуйте особенности процесса коррозии при нарушении целостности защитного покрытия.

Пользуясь схемой ответа к заданию и считая железо металлом (1), а покрытие — металлом (2), напишите текст ответа, включив выбранные Вами пронумерованные слова и выражения, которые характеризуют особенности коррозии.

Ответ кодируйте последовательным рядом номеров выбранных Вами слов и выражений, взятых в схеме ответа в скобки. (рис. 1.)

Приведенное задание в виде схемы позволяет устанавливать причинно-следственные связи, а не запоминать автоматически. Получается многоцифровой ответ. Одна неверная цифра в ответе указывает на недостаточную подготовку студента. Ответ не засчитывается.

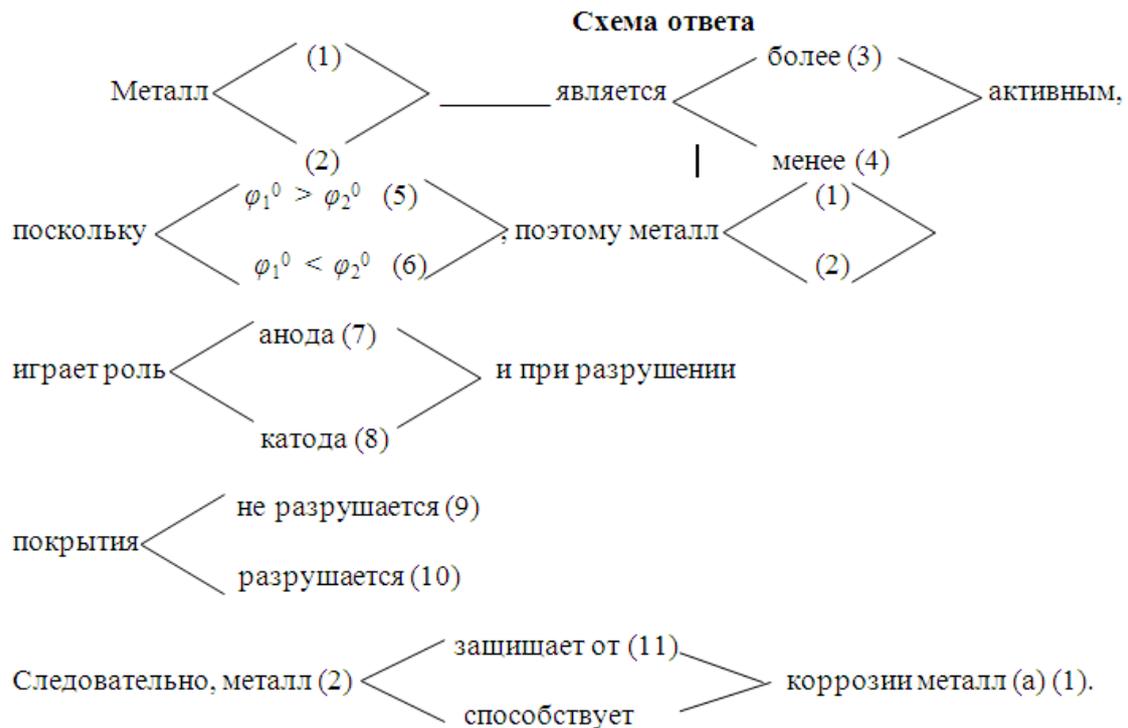


Рисунок 1 – Схема ответа

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Фрагмент опорного конспекта лекции для одаренного студента, недостаточно подготовленного по школьной программе, позволяет рационально ему работать в аудитории при уменьшенном объеме часов учебного плана и неизменном объеме программы учебной дисциплины в ВУЗе. Предварительные обнадеживающие результаты исследований позволили сделать заключение:

- созданное учебное пособие «Опорный конспект лекции для студента» можно рекомендовать для более широкой аудитории студентов;
- это учебное пособие позволяет студенту рационально использовать время в ходе лекции и повысить интенсивность индивидуальной работы;
- лектор в диалоговом режиме ведет лекцию, реже поворачивается спиной к аудитории, рассматривая необходимую информацию на доске, используя мел;
- не все студенты поступают в ВУЗ по призванию, не имеют представление о будущей профессии, трудно адаптируются к соответствующей аудитории. Кроме того, не могут корректно вести конспект лекции, записывать основную информацию, воспринять решение задачи, понимать математическую зависимость той или иной величины от конкретных условий. Надеемся, что студенты, ознакомившись ближе с естественнонаучными дисциплинами, постепенно найдут свое призвание;
- используя опорный конспект лекции, студент может фиксировать необходимую информацию и усвоить содержание лекции на более высоком уровне;
- результаты ежегодного анонимного анкетирования студентов, проводимого после изучения дисциплины, побудили создать это дидактическое пособие. Оно обеспечивает активность работы студентов на лекции;
- исследование не доведено до конца, оно будет продолжено в целях создания дидактических условий для оптимизации условий первокурсника с первых дней обучения в ВУЗе.

Список использованных источников

1. Беляева А. П. Управление самостоятельной работой студентов / А. П. Беляева // Высшее образование в России. – 2003. – № 6. – С. 51–66.
2. Буллах И. Е. Теория и методика компьютерного тестирования результатов обучения: дис. ... доктора пед наук: 13.00.01 / Ирина Евгеньевна Буллах. – К., 1995. – 430 с.
3. Двумичанская Н. Н. Фундаментализация профессионального образования на основе непрерывной естественнонаучной подготовки / Н. Н. Двумичанская // Высшее образование сегодня. – 2010. – № 7. – С. 36–39.
4. Ибрагимов Т. Ш. Дидактические основы модульно-рейтингового оценивания учебных достижений студентов заочной формы обучения : дис. ... канд. пед. наук / Т. Ш. Ибрагимов. – К., 2009. – 247 с.
5. Плотникова О. Самостоятельная работа студентов – деятельностный аспект / О. Плотникова, В. Суханова // Высшее образование в России. – 2005. – № 6. – С. 178–179.
6. Солдатенко М. М. Теорія і практика самостійної пізнавальної діяльності: моногр. / М. М. Солдатенко. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2006. – 198 с.
7. Ибрагимов Т. Ш. С дидактически обоснованных условиях обеспечения дистанционного управления работой студента заочника / Т. Ш. Ибрагимов, Г. Т. Ибрагимова. // Научные исследования – теория и эксперимент. – Полтава: Интер Графіка, 2010. – Т. 8. – С. 55–58.

Ибрагимова Г. Т.

О некоторых элементах, повышающих активность работы первокурсника на лекции

Рассмотрено влияние некоторых элементов на рациональную организацию самостоятельной работы одаренного студента, недостаточно подготовленного по химии в средней общеобразовательной школе. Приведены фрагменты опорных конспектов лекций. Эти конспекты помогают студентам осознанно воспринимать информацию лектора.

Ключевые слова: одаренный студент, опорный конспект лекции для студента, самостоятельная работа студента на лекции, адаптация студента, первые недели обучения, активное обучение.

Ібрагімова Г. Т.

Про деякі елементи, що підвищують активність роботи першокурсника на лекції

Розглянуто вплив деяких елементів на раціональну організацію самостійної роботи обдарованого студента, недостатньо підготовленого з хімії в середній загальноосвітній школі. Наведено фрагменти опорних конспектів лекцій. Ці конспекти допомагають студентам усвідомлено сприймати інформацію лектора.

Ключові слова: обдарований студент, опорний конспект лекції для студента, самостійна робота студента на лекції, адаптація студента, перші тижні навчання, активне навчання.

G. Ibragimova

About some elements, step-up activity of work of freshman on a lecture

In the article influence of some elements is examined on rational organization of independent work of the gifted student, not enough geared-up on chemistry at middle general school. Fragments of basic abstracts of lectures are given. These abstracts help students to perceive information of the lecturer consciously.

Key words: gifted student, supporting compendium of lecture for a student, independent work of student on a lecture, adaptation of the student, since the first weeks of training, active training.

Стаття надійшла до редакції 10.06.2013 р.