

35

ISSN 2307-1354

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Материалы
XIII Международной
научно-практической
конференции
(17 марта 2016 г.)

Том 4

Санкт-Петербург

2016

Сергей Верно

М. А. Байтұнғалов



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Материалы XII Международной научно-практической

конференции

17 марта 2016

Том 4

Сборник зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52828

Председатель Организационного
комитета

Воронцов Алексей Васильевич,
д-р филос. наук, профессор, заслуженный
работник высшей школы РФ, первый вице-
президент Петровской академии наук и
искусств, председатель Межрегиональной
общественной организации «Российско-
Белорусское Братство», председатель
«Комиссии по науке и высшей школе»
Законодательного собрания СПб (г. Санкт-
Петербург)

Заместители председателя Оргкомитета

Байнев В.Ф., д-р эконом. наук, профессор
кафедры менеджмента Белорусского
государственного университета (Беларусь, г.
Минск)

Матвеев В.В., д-р техн. наук, канд. эконом. наук,
профессор, академик Академии
геополитических проблем, Академии военных
наук, Петровской академии наук и искусств
(Санкт-Петербург)

Потапов Б.В., д-р. техн. наук, профессор Мюнхенского
технического университета (Германия,
г. Мюнхен)

Учредитель конференции:

Информационный издаательский учебно-научный
центр «Стратегия будущего»

Распространяется в Российской Федерации и
странах ближнего зарубежья

Адрес редакции:

191002, Санкт-Петербург, ул. Социалистическая,
д. 4 литер А, пом. 2Н

E-mail: to-future@mail.ru

Web: www.to-future.ru

Набрано и сверстано в Информационном изда-
тельском учебно-научном центре «Стратегия
будущего»

ISSN 2307-1354

Отпечатано в ООО "Стратегия будущего"

Форма 60x48/16т

Тираж 500 экз.

© Информационный издаательский учебно-
научный центр «Стратегия будущего»

Организационный комитет:

Баранов В.Е., д-р филос. наук
Безлепкин В.В., д-р эконом. наук
Белов П.Г., д-р техн. наук
Буг С.В., д-р пед. наук
Буйневич М.В., д-р техн. наук
Бутырский Е.Ю., д-р физ.-мат. наук
Варзин С.А., д-р мед. наук
Домаков В.В., д-р эконом. наук, д-р техн.
наук

Доценко С.М., д-р техн. наук

Дронов Р.В., д-р эконом. наук

Ежов М.В., д-р истор. наук

Ефимон В.А., д-р эконом. наук

Иванов В.С., д-р физ.-мат. наук

Кефели И.Ф., д-р филос. наук

Комаров М.П., д-р воен. наук

Куликова О.Ю., канд. истор. наук

Лукин В.Н., д-р полит. наук

Матвеев А.В., канд. техн. наук

Мусиенко Т.В., д-р полит. наук

Наумов В.Н., д-р воен. наук

Нурышев Г.Н., д-р полит. наук

Печников А.Н., д-р пед. наук, д-р техн. наук

Попов А.И., д-р воен. наук

Привалов В.Е., д-р физ.-мат. наук

Рищук С.В., д-р мед. наук

Розенберг В.Я., д-р техн. наук

Фотиади А.Э., д-р физ.-мат. наук

Цветков В.Ю., д-р геогр. наук

Циммерман Ю., д-р наук

Щербак С.Г., д-р мед. наук

Сборник издается без редакторских правок.
Ответственность за содержание материалов
возлагается на авторов

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

4. Ахлебинин А.К. и др. Химия для всех – XXI: Решение задач. Самоучитель. Мультимедийный компакт-диск с комплектом программ для поддержки школьного курса химии. «1С». – 2004.
5. Деркач Т.М., Варгалюк В.Ф., Колодяжный А.П., Чмиленко Ф.А. Опыт решения проблемы информатизации химического образования // Сборник трудов XII международной конференции-выставки «Информационные технологии в образовании». Часть III. – М.:МИФИ, 2002 – С. 28-30.
6. Гмох Ришард Теория и практика компьютеризации профессионально-методической подготовки учителя химии в педвузах Польши: Дисс. Д.п.н. РГПУ. – М., 1997. – 328 с.
7. Чернобельская Г.М. Что происходит с новыми методами. – М.: Химия в школе. – № 2. – 2000. – С. 56-60.
8. Сагындыков Ж. Электронные учебники по химии для 8-11 кл. общеобразоват. учреждений. – Ош, 2014.

УДК 54.07: 378.1

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ НА УРОКАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ХИМИИ

Сатывалдиев Дүйшөбай Раджабалиевич,
старший преподаватель, Ошский государственный университет, г. Ош

Сагындыков Жумабай Сагындыкович,
канд. хим. наук, профессор, Ошский технологический университет, г. Ош

АННОТАЦИЯ

Созданы обучающие анимационные программы, которые с успехом применяются в школах на уроках с углубленным изучением химии. Экономическая эффективность данного программного обеспечения будет зависеть от количества переведенных в виртуальную форму различных уроков по неорганической и органической химии.

THE USE OF E-LEARNING PROGRAM WITH ADVANCED STUDY OF CHEMISTRY

Satyvaldiev D.R.,
Senior Lecturer, Osh State university, Osh

Sagyndykov Zh.S.,
PhD in Chemical, Senior Lecturer, Osh technological university, Osh

ABSTRACT

Is created animations of the programmer, which with success are applied at schools in the lessons with profound study of chemistry. The economic efficiency of the given software will be depend from quantity (amount) translated in (virtual) the form of various lessons on inorganic and organic of chemistry's.

Нынешнее состояние педагогического образования требует систематической коррекции всей технологии обучения. Новые технологии направлены на максимальное обеспечение развития личности школьника и студента, обоснованность каждого элемента педагогического разработки, ее способность контролируемости результатов учебной деятельности разными способами. Повышение качества образования в современном обществе лежит в сфере более совершенной интеграции информационной деятельности, максимально полном



ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

использовании всех возможностей, представляемых рыночными условиями. Одним из самых перспективных и необходимых условий повышения качества образования является компьютеризация учебного процесса, разработка и внедрение обучающих компьютерных программ и технологий.

Прочные знания по элементарной химии создаются глубоким познанием основных физических и химических понятий и их взаимосвязи, которые являются необходимым фундаментом к усвоению фундаментальных законов общей химии. Чем лучше ученики 8-9-х классов усваивают основные химические понятия, тем успешнее изучают они органическую химию в 10 и 11 классе. Ученики, прочно усвоив их, смогут самостоятельно объяснять новые факты и пополнять свои знания в области химии. Но сознательное усвоение некоторых основных химических понятий часто затрудняется, так как оно связано с отвлеченным мышлением. Поэтому образование и развитие таких понятий требует особенно продуманной методики.

Формирование основных понятий на занятиях осуществляется всем предполагаемым комплексом средств наглядности, который дает ощущение и представление, являющиеся базой для формируемого понятия. Особое место мы отводим подбору анимационных программ, созданных на компьютере. Часто в педагогической литературе находим указание на то, «что применение эксперимента и различных комплексов учебного оборудования» дает больший педагогических эффект по сравнению с отдельными средствами наглядности. Здесь происходит не простое сложение результатов наблюдений и теории, в результате взаимосвязей возникает новое их свойство» [1].

Наши опыты показывают, что наиболее успешно формирование основных физических и химических понятий у учащихся и студентов происходит при комплексном использовании средств наглядности. Под последними имеем в виду учебник, химический эксперимент, модели, анимационные компьютерные программы созданные нами. Необходимость использования комплексов определяется ограниченностью функциональной и дидактической возможностей отдельного вида средств наглядности. «Ни один из видов учебного оборудования, взятый в отдельности, не может полностью обеспечить успех обучения, и только правильное их сочетание, отвечающее особенностям изучаемого вопроса, познавательной задаче, поставленной перед обучением, и особенностям познавательной деятельности студента, дает возможность достигнуть оптимальных результатов» [1-5]. Только согласованное и дополняющее друг друга по содержанию и методике сочетание компонентов с сохранением взаимозаменяемости можно считать комплексом. Он отличается целостностью и определенной структурой, усиливающей педагогическое воздействие каждого из компонентов на учащихся и студентов.

Комплекс создаем подчинением всех его компонентов одной цели – формированию и развитию определенного химического понятия. Очень важно, чтобы «раскрывалось одновременно и единственно понятие... Присутствие еще одного явления или понятия (даже связанного с первым) затрудняет использование пособия на уроке, посвященном объяснению нового материала» [1]. Комплекс средств наглядности можно успешно создать с помощью компьютерных технологий.

При формировании химических понятий основное внимание мы уделяем их содержанию и объему. Содержание любого понятия раскрываем системой взаимосвязанных существенных признаков. Объем его определяем числом объектов, на которых раскрывается данное понятие. Весь учебный материал делим на этапы, находящиеся в определенной последовательности. Затем подбираем анимационную программу необходимую для формирования определенного химического понятия, осуществления обратной связи, его систематизации, повторения, закрепления, применения. Определяем последовательность включения компьютерных дидактических средств, отвечающих педагогическим, психологическим, гигиеническим, эргономическим требованиям. Таким образом, создаем

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

называется изолированной системой, в ней отсутствует связь с окружающей средой в энергетическом отношении и отсутствует масса обмена. Показ анимационной программы занимает примерно 2-3 минут. После демонстрации анимационной программы преподаватель с помощью готовых формул и текстов переходит к объяснению основного содержания I-закона термодинамики. Здесь педагог должен раскрыть математическое выражение формулы I-закона термодинамики:

$$\Delta U = Q - W \quad (1)$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 \quad (2)$$

$$dU = \delta Q - \delta W \quad (3)$$

при условии $V=const$ и когда не совершается полезная работа:

$$dU = \delta Q \quad \text{или } \Delta U = Q \quad (4)$$

$$dH = \delta Q \quad \text{или } \Delta H = Q \quad (5)$$

Из уравнения 4 величина Q для химических реакций равна тепловому эффекту. Физической смысл уравнения 4 объясняем с помощью анимационной программы. При работе анимационной программы, для экзотермической реакции в закрытых системах, из системы теплота переходит в окружающую систему (это видно на компьютере – график справа, пропорционально выделенному тепловому эффекту реакции уменьшением внутренней энергии системы). В изолированных системах пропорционально теплоте, повышается температура системы. В случае эндотермической реакции в закрытых системах, теплота поступает в систему извне. А для изолированных систем пропорционально уменьшению внутренней энергии, понижается температура системы (на экране компьютера – справа).

Такое же обсуждение учитель просить учеников сделать для уравнения 5 при условии $p=const$ и когда не совершается полезная работа.

После чего совместно с учениками учитель рассматривает анимационную программу и обсуждает уравнение 5 при условии $p=const$ и когда не совершается полезная работа.

Далее переходим к объяснению закона Гесса с помощью компьютерной комплексной программы. В качестве базового уравнения используем уравнения 4 и 5.

Нажимая кнопки №1, №2, №3 быстро можно объяснить верность закона Гесса, уравнение 6. В комплексной программе созданной нами, приведено много примеров относительно применения закона Гесса.

Далее после введение понятия энтропии,

$$dS = \frac{\delta Q}{T} \quad (7)$$

необходимо дать ученикам в доступной форме понятие о самопроизвольности процесса, в том числе о направлении реакции или возможности протекания реакции при заданных (данных параметрах) условиях. Это условие определяется с помощью уравнения Гиббса:

$$\Delta G = \Delta H + T\Delta S \quad (8)$$

$$\text{Условия } \Delta G < 0, \quad (9)$$

означает о самопроизвольности протекания процесса (химической реакции), реакция идет в прямом направлении, т.е. слева направо.

$\text{Условия } \Delta G > 0,$ (10)

означает, что процесс не идет, но обратный процесс может идти (самопроизвольно может идти обратная химическая реакция).

Прямая реакция не идет, но реакция может идти с права налево.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Условия $\Delta G = 0$,

(11)

означает, что система находится в равновесии, т.е. процесс может идти и прямом и обратном направлениях (наступает химическое равновесие). Мы, с помощью анимационной программы на доступном уровне объясняем условия 9-11 (рис. 1).

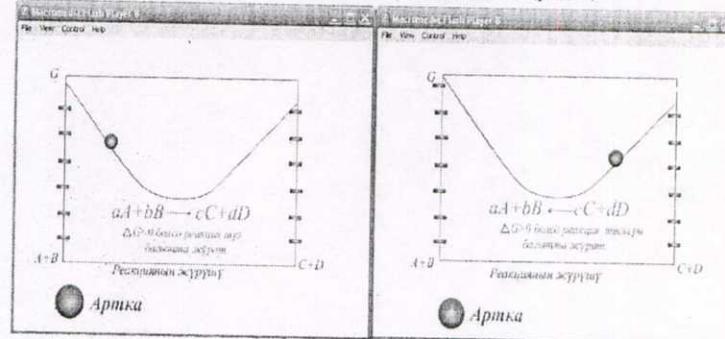


Рисунок 1 – Кадры комплексной компьютерной программы

Наш опыт подсказывает, что работа с компьютерными программами наглядности требует от учителя четкости, собранности, умелой организации урока. Использование этих программ предполагает инструктаж учителем обучаемых о предстоящей работе, умелое переключение их с одного вида работы на другой. Темп работы учителя управляется конкретной педагогической задачей в целях обеспечения условий, необходимых обучаемым для осмыслиения своих суждений, сознательного обдумывания содержания изучаемого понятия. Здесь надо отметить, что применение компьютерной программы на уроке не отнимает много времени. Наоборот, создаются условия быстрого пониманию того или иного понятия. Даже глухонемой может понять механизмы и причины протекания физических и химических процессов.

Выводы

Созданы обучающие анимационные программы, которые с успехом применяются в школах на уроках с углубленным изучением химии. Экономическая эффективность данного программного обеспечения будет зависеть от количества переведенных в виртуальную форму различных уроков по неорганической и органической химии.

Список литературы

1. Педагогика. Педагогические теории, системы, технологии. / Под ред. С. Смирнова. – М.: Академия, 1999.
2. Сагындыков Ж. Физическая химия. – Ош, 2008. – 268 с.
3. Ахметов Н.С. Неорганическая химия учебное пособие для учащихся 8-9 классов с углубленным изучением химии I-2 часть – М.: Просвещение, 1990.
4. Ахметов Н.С. Общая химия. – М.: Просвещение, 1990.
5. Сагындыков Ж. Физикалық химияны оқытуунун инновациялык технологиясы. – Ош: ОшТУ, 2009. – 160 с.

