

УДК 378.046:37.091.4:811.161.1'243
ББК 74.200.536
М54

Рекомендовано Советом факультета довузовской подготовки
ГрГУ им. Я. Купалы

Редакционная коллегия:

Ю. Я. Романовский (гл. ред.), *И. А. Корюкова* (зам. гл. ред.), *О. Н. Бура*,
А. В. Валуц, *Т. Г. Дамбровская*, *Н. Л. Мысливец*, *И. Ю. Самойлова*

Рецензенты:

Яковенко С. В., кандидат педагогических наук, доцент
(БГПУ им. М. Танка);

Тарантей В. П., доктор педагогических наук, профессор

М54 **Методология и технологии довузовского образования : материалы**
Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 19-20 нояб. 2015 г.) / ГрГУ
им. Я. Купалы ; редкол.: Ю. Я. Романовский (гл. ред.) [и др.] . – Гродно :
ГрГУ, 2016. – 187 с.

ISBN 978-985-515-976-7

Представлены материалы, отражающие опыт в области довузовского образования, профессиональной ориентации молодежи и преподавания русского языка как иностранного. Адресуется работникам и преподавателям факультетов довузовской подготовки, сотрудникам центров тестирования, методистам отделов образования, а также педагогам, аспирантам, магистрантам, студентам.

УДК 378.046:37.091.4:811.161.1'243
ББК 74.200.536

ISBN 978-985-515-976-7

© Учреждение образования
«Гродненский государственный
имени Янки Купалы», 2016

терминов. В процессе преподавания профильных дисциплин на английском языке оказалось легче реализовать компетентностный подход, который предполагает соединение образовательного процесса и его осмысления за счет отсутствия у слушателей пресловутого языкового барьера [1, с. 117].

Организация учебного процесса осложнялась тем, что у преподавателей не было готового и апробированного методического обеспечения профильных дисциплин на английском языке. Тем не менее они разработали необходимый раздаточный материал для проведения практических занятий. С целью более эффективной организации работы со слушателями в аудитории, где проходили занятия на английском языке, была проведена локальная сеть, приобретено мультимедийное оборудование. Академические исследования в области медиаобразования ведутся учеными многих стран уже не одно десятилетие. Однако «спектр разработанных методик, как осуществлять взаимодействие с медиасредой в учебном процессе, не велик. В нашей стране существуют лишь отдельные работы, главным образом, теоретического характера» [2, с. 245]. Преподаватели факультета творчески подошли к подбору медиапродуктов, которые существенным образом помогли в англоязычном учебном процессе. На занятиях по математике объяснение новых тем происходило с использованием ресурсов сайта <http://www.khanacademy.com>. При изучении физики слушатели в течение короткой первой части занятия просматривали фильм-лекцию, посвященный новой теме (<http://www.aplusphysics.com>), для самостоятельного закрепления пройденного материала учащиеся были предложены ресурсы сайта <http://www.physicsclassroom.com>.

Таким образом, согласно определениям, данным в некоторых источниках, на факультете довузовской подготовки были осуществлены предписанные (управляемые) инновации. Согласно [3], «это обдуманый процесс нововведений, направляемых на улучшение (необязательно достигаемое) существовавшей практики, или решение определенной задачи, или облегчение некоторых осознаваемых проблем» [3, с. 227]. Проводимая на ФДП инновация была актом адаптации известных мероприятий в новых условиях. В целом, чтобы быть реализованными, инновации должны отвечать на три вопроса: кому изменение принесет реальную пользу, хорошо ли технически проработана идея, будет ли эффективным практический результат [3, с. 228]. На все три вопроса, полагаю, можно дать положительные ответы, а инновации считать успешными.

Результаты итоговой аттестации слушателей по математике на факультете довузовской подготовки оказались хуже, чем по окончании школы. Это связано с различиями в программах обучения на уровне среднего образования в Нигерии и Республике Беларусь (наша программа является более сложной и не всегда посильной для слушателей). По физике результаты оказались более высокими.

Таким образом, обучение иностранных слушателей профильным дисциплинам с применением всех перечисленных выше элементов способствовало не только более качественному усвоению ими специальных знаний, но и формированию более широких навыков преподавателей в использовании новых информационных технологий.

Введение инноваций привело к тому, что слушатели из Нигерии, выпускники факультета довузовской подготовки 2012 года, продолжили обучение на английском языке на первом курсе БГУИР и БрГТУ. В настоящее время они являются студентами второго курса указанных вузов.

Список литературы

1. Смыслы и цели образования: инновационный аспект : сб. науч. тр. / под общ. ред. А. В. Хуторского. – М. : Научно-исследовательское предприятие «ИНЭК», 2007. – 300 с.
2. Шичко, М. В. Медиаобразование в системе подготовки отечественных педагогов / М. В. Шичко // Высшая школа: проблемы и перспективы : материалы 7-й междунар. науч.-метод. конф., Минск, 1–2 нояб. 2005 г. – Минск : РИВШ, 2005. – 317 с.
3. Подупанова, Е. Г. Развитие инновационных процессов в высшем образовании Англии / Е. Г. Подупанова // Высшая школа: проблемы и перспективы : материалы 7-й междунар. науч.-метод. конф., Минск, 1–2 нояб. 2005 г. – Минск : РИВШ, 2005. – 317 с.

Ю. В. Лицман, С. Ю. Лебедев

(Сумский государственный университет, г. Сумы, litsman@ua.fm, slebedew52@gmail.com)

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦКУРСА ПО ХИМИИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ

На протяжении многих лет Сумский государственный университет сотрудничает с разными школами города и области. Одним из направлений такого сотрудничества является проведение преподавателями университета спецкурсов по разным учебным предметам для учащихся старшей школы (10–11 классы), в частности, по химии.

Охарактеризуем методику проведения спецкурса по химии. Занятия такого спецкурса, как правило, проводятся для учащихся классов химико-биологического профиля. Общее количество часов, выделенное разными школами на изучение спецкурса, может варьировать от 80 до 200, занятия проводятся на протяжении двух лет в 10 и 11 классах. Целью данного курса является подготовка учащихся к поступлению в вузы и дальнейшему обучению в них. Поэтому при составлении рабочей программы спецкурса за основу взята программа подготовки к внешнему независимому оцениванию (ВНО) по химии [1]. Программа спецкурса содержит тематические разделы: «Общая химия» (основные химические понятия, химическая реакция, периодический закон, строение атома, химическая связь, растворы, электролитическая диссоциация, основные классы неорганических веществ); «Неорганическая химия» (металлические элементы и их соединения, неметаллические элементы и их соединения); «Органическая химия» (теоретические основы органической химии, углеводороды, кислородсодержащие органические вещества, азотсодержащие органические вещества, полимеры); «Вычисления в химии» (вычисления по химической формуле, вычисления по химическому уравнению, вычисления количественного состава растворов, смесей). Первые два раздела изучаются на занятиях в 10 классе, а следующие – в 11 классе. По завершении изучения курса нами предусмотрено изучение раздела «Обобщение и систематизация знаний», а некоторые элементы раздела «Вычисления в химии» вводятся при изучении предыдущих разделов.

Следует отметить, что первое занятие в начале каждого учебного года предназначено для ознакомления учащихся с правилами ВНО и их возможными изменениями, характеристикой сертификационной работы по химии [2], рекомендуемой литературой, Интернет-ресурсами. Также на этом занятии знакомим учащихся с анализом заданий сертификационной работы по химии [3], обращая их внимание на тематическую направленность, формы заданий, их формулировки, уровень сложности. Таким образом, поддерживается мотивация учащихся к изучению спецкурса.

Организационная форма занятий спецкурса является промежуточной между школьной и вузовской. Время проведения одного занятия составляет 120 минут, занятие является комбинированным, чаще всего в виде: «лекция + практическое занятие». При проведении лекции используем объяснение, проблемное изложение материала, организуем диалог с учащимися. Во время активизации опорных знаний учащиеся, в самом начале занятия, определяем вопросы, которые остаются для них сложными даже после изучения в школьном курсе, и уделяем таким вопросам особое внимание. При проведении практической части разбираем с учащимися задания по теме, рассмотренной на лекции.

В конце каждого полугодия последние два занятия проводим в виде контрольной работы и анализа ее заданий. На первой паре предлагаем учащимся контрольную работу, которая содержит задания по темам, изученным в данном полугодии, в количестве несколько меньшем, чем содержит сертификационная работа по химии (на выполнение заданий сертификационной работы по химии отведено 150 минут). На второй паре анализируем задания этой контрольной работы с учащимися.

При проведении занятий используются различные методы, среди которых основными являются: алгоритмизированный, проблемный, поисковый, исследовательский [4, с. 101]. Выбор именно этих методов обусловлен их эффективностью для формирования разных видов обобщения и создания системы химических знаний.

Алгоритмизированный метод применяем в процессе формирования у школьников обобщений в виде правил или алгоритмов действий. Для характеристики химического элемента, простого вещества, сложного вещества как представителя класса неорганических или органических веществ, предлагаем учащимся использовать соответствующие планы. При обучении определять степень окисления химического элемента в соединении, расставлять коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции методом электронного баланса, прогнозированию возможности протекания реакции обмена и составлению молекулярных и ионных уравнений этих реакций повторяем правила и алгоритмы, показываем примеры их применения в типичных случаях и более сложных. Например, в случае изменения степени окисления у трех элементов или когда только часть атомов химического элемента изменяет степень окисления (реакции металлов с азотной и концентрированной серной кислотами).

Также предлагаем учащимся алгоритмы решения типовых задач и учим их вырабатывать алгоритмизированный подход к решению определенных заданий. Очень часто условие задания представлено полностью в текстовой форме:

Осадок образуется в результате добавления соляной кислоты к раствору:

- а) силиката калия;
- б) сульфата магния;
- в) карбоната аммония;
- г) сульфида натрия.

Для успешного выполнения таких заданий рекомендуем учащимся в тестовой тетради рядом с названиями веществ написать их формулы, а затем взять таблицу растворимости и проанализировать растворимость возможных продуктов предполагаемых реакций и выбрать среди них осадок. Или же условие задания сформулировано таким образом, что для нахождения правильного ответа совсем необязательно выполнять все арифметические действия:

Выберите газ с наименьшей относительной плотностью по водороду:

- а) аммиак;
- б) сероводород;
- в) хлор;
- г) метан.

Анализ задания показывает, что для его выполнения достаточно просто сравнить значения относительных молекулярных масс веществ. Точно также при решении различных задач на вычисления по химическим уравнениям можно заменить уравнение схемой, уравнивая ее лишь по одному химическому элементу. Например, если речь идет о получении серной кислоты из пирита, то достаточно воспользоваться для вычисления такой схемой: $\text{FeS}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$.

Проблемный метод предусматривает создание проблемной ситуации, например, во время лекционной части занятия перед учащимися ставятся вопросы: спрогнозируйте, как соотносятся температуры кипения насыщенных одноатомных спиртов с температурами кипения алканов с одинаковым числом атомов углерода в молекулах, где и почему лучше растворяется йод: в толуоле или воде?

Поисковый метод чаще используем во время проведения тематического обобщения и систематизации знаний. Учащимся предлагается самостоятельно подобрать информацию о применении или биологическом значении определенных веществ, сгруппировать информацию о качественных реакциях на ионы и органические вещества. Для выполнения таких заданий обучающиеся могут использовать не только литературные источники, но и Интернет-ресурсы.

Исследовательский метод, как правило, используется в виде демонстрации видео химических опытов: в качестве иллюстрации свойств и способов получения веществ, для повторения и обобщения знаний, для создания проблемной ситуации. При рассмотрении понятия «амфотерность» учащимся предлагается спрогнозировать отношения к щелочам и кислотам гидроксидов магния алюминия, цинка и фосфорной кислоты, а затем посмотреть видео соответствующих опытов и объяснить их результаты.

При изучении темы «Алканы» учащимся показывается видео таких опытов: «Получение метана в лаборатории», «Горение метана», «Взрыв метана», «Горение жидких алканов», «Горение парафина», «Отношение метана к бромной воде и раствору перманганата калия». При обобщении и систематизации знаний про углеводороды показываются опыты: «Отношение метана, этилена, ацетилен, бензола к бромной воде и раствору перманганата калия».

Для создания проблемной ситуации «Почему одни газы можно собирать методом вытеснения воды, а другие – нет?» используются видео, которые показывают лабораторный способ собирания водорода или метана методом вытеснения воды, и «фонтаны», вызванные растворением аммиака и хлороводорода в воде.

Замена реального эксперимента видео обусловлена необходимостью экономии учебного времени, возможностью комбинирования опытов, в которых используются различные реактивы и оборудование.

Что касается средств обучения, то на занятиях спецкурса используются как традиционные – схемы, таблицы, алгоритмы, планы, тренировочные задания, так и современные – программно-педагогические средства, мультимедиа, видео, Интернет-ресурсы.

На занятиях спецкурса учащимся предлагаются схемы, показывающие химические свойства веществ, способы получения, применения в связи со свойствами, генетической связи органических и неорганических веществ, классификации веществ, виды изомерии и др.

В качестве таблиц предлагаются качественные реакции на ионы, качественные реакции на органические вещества, именные реакции в органической химии, тривиальные названия неорганических и органических веществ.

Следует отметить, что для каждого занятия разработана мультимедийная презентация, которая может содержать схемы, таблицы, рисунки, фотографии, видео химического эксперимента, ссылки на анимационные модели некоторых процессов (электронное строение атома, растворение соли, влияние температуры и катализатора на скорость химической реакции и др.). При использовании схем и таблиц в презентации с помощью эффектов анимации представляем их учащимся не сразу в готовом виде, а поэтапно. В качестве тренировочных упражнений и заданий чаще используем такие, которые предлагаются учащимся во время ВНО, для этого создан и продолжает пополняться банк заданий. В этом банке задания сгруппированы как по темам, так и по видам тестовых заданий. При выполнении всех видов заданий используются только таблицы, имеющиеся в

тестовой тетради сертификационной работы по химии, и вычисления проводятся без использования микрокалькулятора.

Опыт проведения спецкурса для учащихся старшей школы показывает, что подобные занятия позволяют повторить, углубить и закрепить их знания по химии, что позволяет им показать успешные результаты во время ВНО; привлечь новых абитуриентов к поступлению в университет и в некоторой степени адаптировать будущих студентов к вузовской системе обучения.

Список литературы

1. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з хімії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.testportal.gov.ua/>. – Дата доступу: 10.09.2015.
2. Характеристика сертифікаційної роботи з хімії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.testportal.gov.ua/>. – Дата доступу: 10.09.2015.
3. Звіт про проведення ЗНО 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.testportal.gov.ua/>. – Дата доступу: 10.09.2015.
4. Зайцев, О. С. Методика обучения химии: теоретический и прикладной аспекты : учеб. / О. С. Зайцев. – М. : Гуманит. изд. центр «Владос», 1999. – 384 с.