

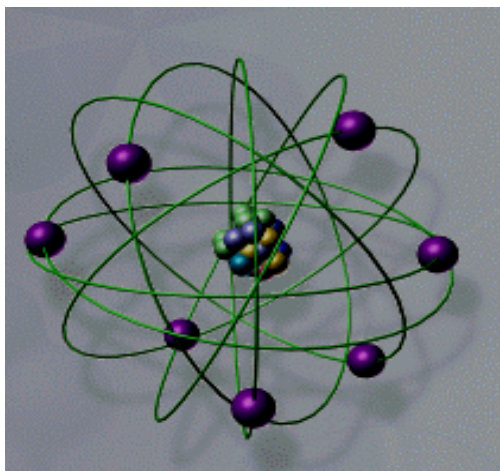
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Материалы VI городского межвузовского  
семинара

17 мая 2012 года



НОВОСИБИРСК 2012

УДК 378. 146 (082)  
ББК 4-484 (0) л0, я45  
Х:Б 214

Ответственный за издание сборника к. п. н., доц. *Е.Г. Медяков*

**Современные педагогические технологии в высшей школе:** материалы VI городского межвузовского семинара / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2012. – 54 с.

В сборник включены доклады и тезисы выступлений участников VI городского межвузовского семинара «Современные педагогические технологии в высшей школе», организованного кафедрой химии НГАУ.

Сборник предназначен для аспирантов и преподавателей. Материалы публикуются в авторской редакции.

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2012

# **РАБОТА В МАЛЫХ ГРУППАХ КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОДХОД ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ**

Т.И. Бокова, д.б.н., проф.

И.В.Васильцова, к.б.н., доц.

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

Г.П. Юсупова, доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*Работа в малых группах — это один из самых популярных подходов обучения, так как она дает всем учащимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия.*

Современная система образования строится на предоставлении учащимся возможности размышлять, сопоставлять разные точки зрения, разные позиции, формулировать и аргументировать собственную точку зрения, опираясь на знания фактов, законов, закономерностей науки, на собственные наблюдения, свой и чужой опыт. Указанные факторы стимулируют развитие в образовательной сфере различных социально-педагогических инициатив. Многие из них можно квалифицировать как образовательные технологии.

Сегодня цель обучения предмету ориентирует не на передачу программных знаний, а на формирование обобщенных способов выполнения деятельности на примере решения познавательных задач данного предмета.

Многие основные методические инновации связаны сегодня с применением интерактивных методов обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все студенты учебной группы оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и

рефлектировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность студентов в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Основное отличие интерактивных упражнений и заданий от обычных в том, что они направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового.

Работа в малых группах является одним из интерактивных подходов обучения химии. Главная отличительная особенность качественного обучения предмету - акцент на активности учащихся. Один из лучших способов максимизировать их участие - это работа в малых группах в духе сотрудничества.

На кафедре химии НГАУ в 2011 году был апробирован семинар по неорганической химии биогенных элементов по принципу работы в малых группах для студентов биолого-технологического факультета. Студенты заранее были сформированы в три малые группы (до 5 человек). Выдавался план, по которому они должны были собрать материал на группу: строение атома элемента, химические свойства и биологическая роль. Каждому студенту из группы был предложен свой элемент, который он должен изучить самостоятельно. Кроме того, студенты заранее должны были продумать методы оформления изученного материала в виде презентации.

В качестве задачи - непосредственно на семинаре требовалось всей малой группой сделать презентацию на бумаге формата А-1 по электронному семейству элементов (s – семейство, p – и d-). Презентация по плану, над которой работала группа, должна быть представлена на суд экспертов, в качестве которых выступали преподаватели.

Если позволяет время, группы могут задать вопросы друг другу об их аргументах.

В качестве критериев оценки было выбрано: соответствие плану, полнота изложения материала; уровень проведения презентации; ответы на вопросы; творческий подход к подготовке объектов наглядности; количество новой информации и оригинальность.

Чтобы сделать семинар более эффективным, придать ему целостный характер, нужно опираться на то, что преподаватель сегодня не является единственным источником информации, его роль состоит в том, чтобы организовать работу студентов, быть координатором и консультантом.

Каждый преподаватель стремится, чтобы его предмет вызывал глубокий интерес у студентов, чтобы обучающиеся умели не только писать химические формулы и уравнения реакций, но и понимать химическую картину мира, умели логически мыслить, чтобы каждое занятие было праздником, маленьким представлением, доставляющим радость.

Для этого необходимо сделать из студента активного соучастника учебного процесса. Он может усвоить информацию только в собственной деятельности при заинтересованности предметом. Поэтому сегодня преподаватель должен забыть о роли информатора, он должен исполнять роль организатора познавательной деятельности обучающихся.

Необходимо отметить, что после таких занятий, именно слабые студенты, которые осваивают дисциплину на удовлетворительно, подходили и благодарили преподавателя за примененные подходы. Ведь именно работа в малых группах помогает преодолеть стеснительность и более активно обмениваться мнением и не бояться преподавателя, а чувствовать себя на равных с ним, быть вовлеченным в единый процесс обучения.

#### *Библиографический список*

1. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. — М.: ИНТОР, 1996. — 544 с.

2. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-336852.html>

3. [Электрон. ресурс].– Режим доступа: [http:// novo-school56.ucoz.ru/publ/morozova\\_t\\_a\\_quot\\_ispolzovanie\\_metoda\\_proekta\\_na\\_urokakh\\_khimii\\_quot / 1-1-0-73](http://novo-school56.ucoz.ru/publ/morozova_t_a_quot_ispolzovanie_metoda_proekta_na_urokakh_khimii_quot/1-1-0-73)

4. Букатов В.М., Ершова А.П. Нескучные уроки. Обстоятельное изложение игровых технологий обучения школьников: Пособие для учителей физики, математики, географии, биологии.- Петрозаводск, 2008.- 188 с.

## **РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**

Л.Б. Воробьева, к.х.н., доц.

*Сибирская государственная геодезическая академия*

*Описана рейтинговая сто балльная система оценки знаний студентов, разработанная применительно для естественнонаучной дисциплины «Химия». Система позволяет активизировать работу студентов.*

Оценка знаний и умений учащихся является важным звеном учебного процесса, от правильной постановки которого во многом зависит успех обучения. В настоящее время во многих вузах России для оценки знаний студентов по различным дисциплинам используют пятибалльную (а фактически четырех балльную) систему в то время как федеральный образовательный стандарт ФГОС–3 ВПО рекомендует использование систем рейтинговой оценки знаний студентов (СРОЗС). СРОЗС позволяет активизировать работу студентов, повышая их мотивацию к обучению. В большинстве случаев преподаватели вузов неохотно используют рейтинговую систему для оценки знаний студентов. Причин тому множество: отсутствие простой и универсальной СРОЗС, большая загруженность преподавателей и значительные временные

затраты, необходимые для подготовки СРОЗС и ее проведения в течение заданного времени (пока изучается дисциплина).

Первым шагом в работе по внедрению рейтинговой системы является ее разработка и внедрение в рамках учебной дисциплины. Система предполагает наличие методики, графика контрольных мероприятий и включает непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов и дифференциацию оценки успеваемости по различным видам учебной работы. Это и стало целью методической работы, результаты которой изложены в данной статье.

В СГГА преподавателями дисциплины «Химия» предложена модель рейтинговой системы в которой преподаватель определяет сумму максимальных рейтинговых оценок по всем контрольным заданиям своего учебного предмета, которая (сумма) и представляет максимальное значение рейтинговой шкалы обученности студента и составляет 100 баллов. Рейтинг является количественной оценкой качества обученности студента по предмету.

Дисциплина «Химия» по стандарту ФГОС-3 ВПО и учебному плану бакалавров относится к базовым дисциплинам естественнонаучного цикла. Учебный процесс по дисциплине должен быть организован с использованием системы зачетных единиц по учебной программе и учебному плану, разработанным в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования и специальными решениями Минобрнауки России (приказ Минобрнауки от 20.05.2004 г. № 2274). Трудоемкость всех видов учебной работы в учебной программе установлена в зачетных единицах (з.е.) и определена из расчета  $1 \text{ з.е.} = 36$  академических часов общей трудоемкости или 27 астрономическим часам). В табл. 1 приведена трудоемкость дисциплины «Химия» для специальности 170100 – «Боеприпасы и взрыватели».

Рабочая программа дисциплины состоит из 4 модулей и включает выполнение 11 лабораторных работ и 7 домашних

контрольных заданий. Виды оцениваемых работ и текущие контрольные мероприятия видны в данных табл. 2. По итогам текущего (3 текущих аттестации) и промежуточного контроля знаний рассчитывается *средневзвешенная оценка*, как сумма баллов, умноженных на трудоемкость оцениваемых видов учебной работы за период аттестации, деленная на общую трудоемкость дисциплины за период аттестации (округляется до целых, может принимать значения от 0 до 100).

*Таблица 1 – Химия. Трудоемкость видов учебной работы*

Виды учебной работы	Трудоемкость дисциплины	
	В зачетных единицах (З.Е.)	В часах
Общая трудоемкость дисциплины	<b>4,0</b>	<b>144</b>
Аудиторные занятия	1,5	51
Лекции	0,5	17
Лабораторные работы (ЛР)	1	34
Вид итоговой аттестации по дисциплине	экзамен	
Самостоятельная работа	<b>2,5</b>	<b>93</b>

Средневзвешенная оценка может переводиться в традиционную четырехбалльную шкалу (табл. 3) и выставляется:

- за период аттестации по модулю (по видам работы);
- за период аттестации по дисциплине (по модулям);
- за текущую работу в семестре по результатам прошедших аттестаций;
- за семестр в целом с учетом баллов за экзамен;

В табл. 2 приведены трудоемкости модулей и видов учебной работы в относительных единицах по дисциплине. В рассматриваемом курсе трудоемкость распределена между текущей работой и промежуточной аттестацией (экзаменом) в соотношении 0,6:0,4. В текущей работе на посещение лекций



выделено 8 %, выполнение и защиту лабораторных работ 30%, выполнение и защиту домашних контрольных работ 10 % и самостоятельное изучение теоретического материала контролируемого посредством опроса при защите темы – 4 %. На тестирование по четырем темам курса отведено 8 % общей трудоемкости. Таким образом за абсолютное выполнение всех видов вышеперечисленных работ студенту начисляется по 8, 30, 10, 4 и 8 баллов соответственно (в сумме 60 баллов). Успешно сданный экзамен может добавить к этой сумме еще до 40 баллов. В табл. 3 показан перевод результата экзамена в баллы «40-балльной» системы.

*Таблица 2* – Распределение трудоемкостей (Тр) и баллов для дисциплины «Химия», изучаемой в течение одного семестра.

	Посещение занятий	Самостоят. изучение теоретич. материала (ТО)	Выполнение и защита ЛР	Выполнение и защита домашних контрольных заданий (КР)	Тестирование по модулям	Текущая аттестация			Экзамен	Итого
						1	2	3		
Тр, %	60								40	100
Доля в Тр	0,08	0,04	0,3	0,1	0,08				0,4	1,00
Всего, баллов	8	4	30	10	8				40 max	100
Модуль 1	1,5	-	10	2	2					15,5
Модуль 2	3	-	12	5	3					23,0
Модуль 3	2,5	-	4	3	2					11,5

Продолжение табл. 2

Модуль 4	1	4	4	-	1					10,0
Текущая 1	3		10	2	1	16				
Текущая 2	6		20	4	4		34			
Текущая 3	8	4	30	10	8					
Экзамен								60	40 max	100 max
Пример 1	6	3	30	9	7				30 хор.	85 отл.
Пример 2	6	3	28	8	7				10 неуд	62 уд.
Пример 3	4	3	15	5	3				30 хор.	60 уд.

В примерах табл.2 показаны три различные ситуации:

1. Студент отлично учился в семестре и набрал 55 баллов (соответствует 92 баллам в «100-балльной» шкале) и сдал экзамен на «хорошо (30 баллов)». Суммарный балл студента составил 85, что соответствует записи в зачетной книжке – «отлично (85)».

2. Студент отлично учился в семестре и набрал 52 балла (соответствует 86 баллам в «100-балльной» шкале) и сдал экзамен на «неудовлетворительно (10 баллов)». Суммарный балл студента составил 62, что соответствует записи в зачетной книжке – «удовлетворительно (62)».

3. Студент пренебрегал работой в семестре и набрал 30 баллов (соответствует 50 баллам в «100-балльной» шкале) но сдал экзамен на «хорошо (30 баллов)». Суммарный балл студента составил 60, что соответствует записи в зачетной книжке – «удовлетворительно (60)».

Семестровый рейтинговый балл комплексно учитывает оценку текущей успеваемости студента и оценку промежуточной аттестации и характеризует качество освоения студентом знаний, умений, и компетенций по данной дисциплине.

*Таблица 3 – Перевод оценок традиционной шкалы в баллы*

Оценка в традиционной шкале	Оценка в «100-балльной шкале»	Количество баллов в шкале «40 баллов max»
5 (отлично)	84–100	34–40
4 (хорошо)	67–83	27–33
3 (удовлетворительно)	50–66	32–20
2 (неудовлетворительно)	0–49	0–19

Рейтинговая система позволяет по результату промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачесть студенту трудоемкость дисциплины по учебному плану в зачетных единицах.

Успешная работа в системе *невозможна как без* информирования студентов о достигнутом рейтинге (текущем/кумулятивном) в открытом доступе на Интернет-страницах (сайтах) и на информационных стендах факультетов/кафедр, *так и без* возможности студента реализовать право обжаловать его результаты в случае обнаружения неверно выставленных баллов, однако требует от преподавателя временных затрат. Последние могут быть минимизированы возможностями компьютерных технологий. Использование СРОЗС, безусловно, будет способствовать развитию олимпийского движения, что и есть инновационный аспект в образовательном процессе.

### *Библиографический список*

1. Дубова И.В., Вострикова Н.М. Химические и физико-химические методы анализа. Организационно-методические указания по освоению дисциплины Химические и физико-химические методы анализа. Красноярск: издательство ГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», 2008.

## **КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ**

Г.С. Качалова, к.п.н., проф.

*Новосибирский государственный педагогический  
университет*

*Цели учебной дисциплины «Теория и методика обучения химии» могут быть достигнуты при условии использования современных образовательных технологий. На лекциях и лабораторно-практических занятиях студенты должны быть не только обучаемыми, но и обучающими и обучающимися субъектами образовательного процесса.*

Основной целью дисциплины «Теория и методика обучения химии» является подготовка высококвалифицированного специалиста – учителя химии или бакалавра химии, способного решать такие профессиональные задачи (функции), как преподавательская, коррекционно-развивающая, научно-методическая, социально-педагогическая, воспитательная, культурно-просветительская и организационно-управленческая. Соответственно предметом специального изучения являются образование, воспитание и развитие учащихся в процессе изучения химии. Достижение этой цели возможно через изучение системы важнейших методических знаний в обобщённом виде, вооружение студентов методиками изучения конкретного химического содержания, привитие навыков самостоятельного пополнения знаний в процессе работы с различными источниками информации; развитие

практических умений, в том числе по выполнению школьного химического эксперимента, разработке и применению дидактических средств. Решение поставленных задач будет успешным только тогда, когда студенты активно участвуют во всех видах деятельности. Они одновременно являются обучаемыми, обучающими и обучающимися, т. е. воспринимают от преподавателя и усваивают, добывают самостоятельно и передают друг другу информацию, а также осваивают способы действий.

В связи с этим в учебном процессе приходится использовать элементы самых разных современных технологий обучения, совокупность которых и представляет собой комплексную технологию. Основу технологии составляет деятельностный подход, реализуемый через выполнение студентами методических заданий – чтение и конспектирование методической литературы, составление библиографической картотеки и картотеки химического эксперимента, разработка планов и конспектов уроков, проблемных вопросов, тестовых заданий, расчётных и экспериментальных задач, дидактических игр для учащихся, опорных конспектов, моделей и других средств наглядности. Всего студенты выполняют более 220 подобных заданий.

Выполняя задания, студентам необходимо анализировать получаемую информацию, перерабатывать её и применять в новых ситуациях. В этом случае востребована технология «Чтение и письмо для развития критического мышления» (ЧПКМ), разработанная К. Мередитом, Ч. Темплом и Д. Стилл. В ней выделяются определённые этапы, методические приёмы и критерии оценки результатов, что делает её универсальной и применимой как в общеобразовательной, так и высшей школе. Студенты овладевают элементами данной технологии, активно участвуя в семинарах в качестве обучаемых, а затем используют свои знания и умения при проектировании уроков химии в данной технологии. Они осваивают следующие приёмы: рисунки, задачи, вопросы, проблемы, разбивка на кластеры (на стадии вызова), таблицы, опорные

схемы, логико-смысловые модели, диаграммы Венна – Эйлера (на этапе осмысления новой информации), синквейны, схемы, кластеры (на стадии рефлексии).

Технология ЧПКМ незаменима как при восприятии информации на лекциях и лабораторно-практических занятиях (ЛПЗ), так и при самостоятельном изучении методической литературы во время подготовки к семинарам и ЛПЗ, при написании поурочных планов, конспектов, рефератов, курсовых работ и выпускной квалификационной работы. Поэтому специально обращаем внимание студентов на приёмы данной технологии при работе с различными информационными текстами. Вначале разъясняем, что в процессе чтения методической литературы необходимо вести записи, которые способствуют лучшему усвоению прочитанного и дают возможность сохранить нужные материалы в удобном для использования виде, закрепляют их в памяти. Далее объясняем некоторые приёмы чтения и письма, например приём Инсерт (I – interactive, N – noting, S – system, E – effective, R – reading, T – thinking). Инсерт – это «самоактивизирующая системная разметка для эффективного чтения и размышления», позволяющая сохранять интерес к читаемому тексту».

Рассмотрение методики изучения конкретного химического содержания осуществляется в рамках интегративно-контекстной технологии обучения, механизмом реализации которой является установление межпредметных связей химии с физикой, биологией и другими естественными науками. Выявление культурологических компонентов химического содержания позволяет устанавливать связь с историей, литературой, русским и иностранными языками, что позволяет раскрыть перед студентами один из путей гуманитаризации химического содержания (Е. Я. Аршанский). Вначале студенты участвуют в показательном интегративно-контекстном анализе содержания первой темы школьного курса химии, который проводит преподаватель, а затем организуется самостоятельная внеаудиторная работа по поиску межпредметных

связей химии, на основе чего студенты составляют и предъявляют для обсуждения свои электронные презентации.

Кроме электронных презентаций, которые применяются преподавателем на всех лекциях и ЛПЗ, а также составляются студентами, с 2010/2011 учебного года студенты получили возможность работать в сетевом курсе «Методика обучения химии», что позволяет им осваивать информационно-коммуникативные технологии обучения.

Названные выше технологии гармонично сочетаются с элементами рейтинговой, игровой технологий, проблемного и программированного обучения.

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ БОТАНИКИ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ**

К.В. Качкин, к.б.н., доц.  
Д.Л. Макарова, к.фарм.н., доц.  
Д.С. Круглов, к.т.н.  
М.А. Ханина, д.фарм.н., проф.

*Новосибирский государственный медицинский университет  
Минздравсоцразвития России*

*Коллективом кафедры фармакогнозии и ботаники  
НГМУ разработан комплект электронных учебных пособий  
по ботанике, который призван улучшить качество обучения  
и повысить познавательный интерес студентов очной и за-  
очной форм обучения, изучающих дисциплину «Ботаника».*

Дисциплина «Ботаника» входит в ФГОС ВПО третьего поколения (Москва, 2011) по специальности 060301 «Фармация» в качестве дисциплины математического, естественно-научного и медико-биологического цикла. Нормативные документы предполагают приобретение студентами в процессе

обучения целого ряда компетенций: способности и готовности получать информацию из различных источников, в том числе с использованием компьютерных технологий, работать с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач, знать основы наиболее значимых разделов ботаники.

Для реализации компетенций ФГОС был разработан комплект электронных учебных пособий по ботанике. Он включает 4 пособия: Цветковые растения (основы систематики), Атлас-гербарий лекарственных, декоративных и дикорастущих растений Сибири, Морфология генеративных органов цветковых растений, Растительные зоны России.

Пособия содержат сжатый теоретический материал разделам дисциплины. При этом учитываются особенности восприятия информации с экрана компьютера. В связи с чем теоретический материал дается в виде максимально четко сформулированных тезисов, определений, классификаций, богато иллюстрированных графическими блок-схемами, сравнительными таблицами, фотографиями и прочими визуальными средствами обучения. Все пособия снабжены развернутым глоссарием и проверочным тестом. Особняком стоит учебно-наглядное пособие «Атлас-гербарий лекарственных, декоративных и дикорастущих растений Сибири». Он включает в себя систематизированный и аннотированный список 104 видов высших сосудистых растений, произрастающих или культивирующихся в Сибирском регионе. Каждому виду растений посвящена отдельная страница с подробным описанием семейства, рода и вида с указанием их полного русского и латинского названия, а также цифровой фотографией с изображением растения в естественной среде обитания.

Представленный комплект электронных учебных пособий призван улучшить качество обучения и повысить познавательный интерес студентов очной и заочной форм обучения, изучающих дисциплину «Ботаника». Представленные



электронные учебные пособия являются важным компонентом учебно-методического комплекса дисциплины и представляют собой интерактивные технические средства обучения, позволяющие студенту комфортно работать с большими объемами учебной информации в текстовом и графическом виде. Использование цветных блок-схем, сравнительных таблиц, фотографий в качестве иллюстраций позволяет нагляднее воспринимать и лучше усваивать теоретический материал. Одной из причин целесообразности создания данных пособий являются принципиальные недостатки традиционных бумажных носителей информации, которые имеют ограничения в связи со сложностью и дороговизной полноцветной печати высокого качества, что делает подобные пособия малодоступными для потребителя. Кроме того, преимущество интерактивных учебных пособий заключается в удобстве навигации между различными тематическими разделами, иллюстрациями и справочной информацией. Подобный способ представления учебного материала незаменим при дистанционной форме обучения.

Отдельно следует отметить, что фотографии, представленные в пособиях, выполнены авторским коллективом и студентами кафедры фармакогнозии и ботаники НГМУ во время летних учебных полевых практик и экспедиций.

Материалы электронных пособий внедрены в учебный процесс на кафедре фармакогнозии и ботаники НГМУ в курсах ботаники и фармакогнозии у студентов фармацевтического факультета, а также в курсах ботаники, экологии растений и географии растений у студентов экологического факультета.

Фотографии используются в качестве иллюстративного материала на лекциях и практических занятиях. Коллекция печатных версий фотографий используется как наглядное пособие. Справочная информация и ботаническое описание таксонов применяются во время лекций и лабораторно-практических занятий. Данные учебные пособия востребованы и активно используются студентами очного и заочного

отделения фармацевтического и экологического факультетов для самостоятельной работы при выполнении домашнего задания или контрольных работ, для подготовки к сдаче промежуточного и итогового контроля в виде семинарских занятий, зачетов и экзаменов.

Таким образом, комплект электронных учебных пособий по ботанике для студентов высших учебных заведений является важным компонентом учебно-методического комплекса дисциплины Ботаника и успешно выполняет свои задачи по улучшению качества обучения и повышению познавательного интереса студентов очной и заочной форм обучения.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ**

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

М.С. Чемерис, д.б.н., проф.

Г.П. Юсупова, доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*Использование мультимедиа при обучении химии – один из способов повышения результативности учебного процесса.*

*«Что слышу – забываю,*

*Что вижу – помню,*

*Что делаю – понимаю».*

**Конфуций**

Модернизация образования предполагает ориентацию его не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие их личности, их познавательных и созидательных способностей. Ориентация на новые цели образования – компетенции требует не только изменения содержания изучаемых предметов, но и методов и форм органи-

зации образовательного процесса, активизацию деятельности обучающихся в ходе занятия, приближения изучаемых тем к реальной жизни и поисков путей решения возникающих проблем. Современная система образования с ее проблемами ставит задачу: сделать процесс обучения более результативным.

В педагогике существуют разные классификации методов обучения: *пассивные* – обучающийся выступает в роли «объекта»; *активные* – обучающийся выступает в роли «субъекта», вступающего в диалог с учителем; и *интерактивные* – происходит взаимодействие всех обучающихся, включая педагога. Причем, в последнем случае, и обучающийся, и педагог, являются субъектами учебного процесса. Для увеличения результативности личностно-ориентировочного обучения студентов немаловажную роль играет внедрение интерактивных форм работы за счет подготовки и проведения мультимедийных лекций, практических занятий с внедрением компьютерных технологий. Это дает возможность повысить интерес к предмету, а, следовательно, развивать творческую самостоятельность будущих специалистов. Использование средств мультимедиа с целью повторения, обобщения и систематизации знаний не только помогает создать конкретное, наглядно-образное представление о предмете, явлении или событии, которые изучаются, но и дополнить известное новыми данными. Происходит не только процесс познания, воспроизведения и уточнения уже известного, но и углубления знаний. Дидактическая роль мультимедийных средств в процессе повторения отличается от их использования на лекциях, где объясняется новый материал. Это отличие состоит в том, что при повторении они могут охватывать материал нескольких занятий и использоваться уже не как источник знаний, а как основная или дополнительная иллюстрация изученного или средство воспроизводства и систематизации уже полученных знаний. Такое использование средств мультимедиа может быть источником новой учебной информации, материалом для выполнения самостоя-

тельной работы или проверки знаний студентов, иллюстрацией к уже известному материалу. Мультимедиа-системы имеют уникальную возможность предоставлять огромное количество полезной и интересной информации в максимально удобной и доступной форме. Именно благодаря этому они находят все более широкое применение в различных сферах деятельности: в науке, образовании, профессиональном обучении и т. п.

Целью применения видеоматериалов и других мультимедийных средств является ликвидация пробелов в наглядности преподавания химии. Основные принципы создания видеоматериалов для демонстрационного эксперимента – это иллюстративность; фрагментарность; методическая инвариантность; лаконичность; эвристичность. Мультимедийные средства обучения являются универсальными, поскольку могут быть использованы на различных этапах обучения: при мотивации; в объяснении нового материала как иллюстрации; при закреплении и обобщения знаний; для контроля знаний.

Среди учебных мультимедийных систем условно можно выделить средства, которые являются наиболее эффективными: компьютерные тренажеры; автоматизированные обучающие системы; учебные фильмы; мультимедиа-презентации; видеодемонстрацию. Использование компьютера помогает, например, при изучении строения молекул углеводов разных классов, что способствует развитию пространственного воображения студентов. При этом можно использовать как готовые модели молекул, так и показывать образование их с помощью различных видов связи, особенно важно это при изучении типов гибридизации. Наглядность материала повышает его усвоение, т.к. задействованы все каналы восприятия студентов – зрительный, механический, слуховой и эмоциональный. Разумное использование в учебном процессе наглядных средств обучения играет важную роль в развитии наблюдательности, внимания, речи, мышления обучающихся.

### *Библиографический список*

1. Житник Б.А. Методическое руководство. Формы и методы обучения. М.: Изд. группа «Основа», 2005. 128 с.
2. Хагуров Т.А. Образование в реформирующемся обществе: проблема оценки и качества // Россия реформирующаяся: Ежегодник, 2010, №9, М.: Новый Хронограф, 2010, 258-260 с.

## **ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ В НЕХИМИЧЕСКОМ ВУЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

Медяков Е.Г., к.п.н., доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

На кафедре химии НГАУ ежегодно обучается более трехсот первокурсников. Анализ анкет первокурсников показывает, что около сорока пяти процентов обучающихся могут правильно выполнить предложенные задания по химии, а более восьмидесяти процентов первокурсников считают, что учебная дисциплина «химия» для них является трудной. По данным Рособрнадзора минимальный порог единого государственного экзамена по химии в 2011 году не преодолели 8,6% выпускников российских школ, тогда как в 2010 году в основную волну его не сдали более 6% учащихся. Такие результаты явно указывают, что уровень знаний абитуриентов по химии значительно снизился а, следовательно, и первокурсники испытывают дефицит знаний по дисциплине химия.

В настоящее время Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования объединяет в себе ряд требований, которые являются обязательными при реализации основных образовательных программ бакалавриата (или специалитета). Одно из таких требований является широкое использование в учебном процессе интерактивных методов. При разработке рабочей про-

граммы учебной дисциплины преподаватель должен учитывать, что удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

Интерактивное обучение – это особая форма организации познавательной деятельности обучающихся. Интерактивное обучение – это, прежде всего, обучение через диалог, в процессе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, а также между самими студентами.

Основные, наиболее значимые задачи интерактивных форм обучения: эффективное усвоение учебного материала, обучающиеся осуществляют самостоятельный поиск путей и вариантов решения поставленной учебной задачи, обучение работать в команде, формирование профессиональных навыков.

Таким образом, для решения учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы: круглый стол (дискуссия, дебаты), мозговой штурм (мозговая атака), деловые и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций), мастер класс.

Использование интерактивных методов в учебном процессе предполагает особую организацию учебного занятия, так как требуется включенности в процесс познания всех обучающихся группы. Организуется парная и групповая работа, осуществляется работа с различными источниками информации. Преподаватель старается на таких занятиях создать среду образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов и мнений, накопления совместного знания, а также возможностью взаимной оценки и контроля.

Конечно, мы понимаем, что современный преподаватель должен быть компетентным не только в области своей специальности, но и знать кое-что о студентах и о том, как они учатся. Поэтому на основании вышесказанного, мы можем утверждать, что изучение химии на первом курсе с при-

менением интерактивных методов вполне возможно, от этого выиграют и студенты и преподаватель. Но, мы считаем, что на первом курсе невозможно в чистом виде применить какой-либо интерактивный метод. Для этого необходимо чтобы в первую очередь студент обладал хорошим уровнем знаний по дисциплине, и во вторую очередь важен профессиональный опыт. К сожалению, наш студент по данным характеристикам еще пока существенно отстает от идеала.

Учитывая уровень подготовленности наших студентов, на учебных занятиях по химии нами применяются только элементы интерактивных методов обучения. Например, на лекции – элемент беседы, дискуссии, на практических занятиях – работа в группе или микрогруппе, семинар.

Несомненно, интерактивное обучение является интересным, творческим и перспективным направлением нашей педагогики. В свою очередь, реализация активных методов обучения способствует повышению качества подготовки специалиста.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В НЕХИМИЧЕСКОМ ВУЗЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА**

Медяков Е.Г., к.п.н., доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

Для формирования систем понятий применяются такие принципы системного обучения, как иерархичность, целостность, структурность, множественность описания системы и взаимосвязанность системы и среды [Яблоков В.А. Содержанию обучения – системную организацию//Химия в школе. – 1997. – № 4. – С. 15-19]. На примере органических соединений в ходе учебных занятий раскрываются указанные выше принципы системного обучения. Эти же принципы лежат в

основе отбора содержания раздела органической химии. Приведем соответствующие примеры, применяемые нами в обучении студентов.

*Принцип иерархичности.* Молекула метана является системой состоящей из одного атома углерода и четырех атомов водорода. Атомы углерода и водорода являются системами по отношению к соответствующим ядрам и электронам и частями по отношению к молекуле метана.

*Принцип целостности системы.* При формировании понятия о целостности системы мы указываем, что свойства системы не сводится к сумме свойств составляющих ее частей. В связи с этим свойства системы можно представить как произведение свойств частей. Например, достаточно макромолекулу каучука разделить на части – атомы, чтобы были утрачены свойства целого: эластичность, способность подвергаться вулканизации. Атом не может быть ни твердым, ни жидким, ни газообразным, ни плавким. Атом имеет свои свойства, отличные от свойств молекулы.

*Принцип структурности.* Данный принцип позволяет объяснить, что в систему можно включить конечное число ее элементов. Например, при демонстрации шаростержневой модели молекулы уксусной кислоты обращаем внимание на ее элементный состав (два атома углерода, два атома кислорода, четыре атома водорода).

*Множественность описания систем.* Сущность данного принципа заключается в том, что система описывается различными моделями. В свою очередь, каждая модель отражает только некоторые свойства оригинала, сохраняя при этом преимущество перед оригиналом в доступности, обзорности, легкости в обращении. Познавательные модели непрерывно приближаются к оригиналу, никогда его не достигая [Яблоков В.А. Содержанию обучения – системную организацию//Химия в школе. – 1997. – № 4. – С. 15-19]. Например, многочисленные модели атома – от модели Демокрита до современной квантово-механической – отражали и отра-



жают лишь некоторые свойства атома, не исчерпывая всех его свойств.

*Принцип взаимосвязанности системы и среды.* Данный принцип служит своеобразным ограничителем при отборе материала, включаемого в программу. Например, нам необходимо рассмотреть свойства системы на атомном, молекулярном и макроуровне организации вещества. В связи с вышесказанным, наше рассуждение будет следующим. Вещество построено из элементарных частиц: протонов, нейтронов, электронов. В различных сочетаниях они образуют атомы всех известных сегодня науке элементов. Разнообразных молекулярных образований насчитывается несколько миллионов, а количество возможных макросистем, построенных из атомов и молекул, не поддается оценке. Чтобы продвигаться вперед в познании окружающего мира, порой недостаточно знать, как действует система, а важно знать, почему системы действуют именно так. В связи с этим, мы полагаем, что предпочтительно включить в содержание обучения ограниченный объем обобщенных свойств веществ и их превращений, который обеспечивает понимание фундаментальных законов природы и вытекающих из них закономерностей, но больше внимания уделить формированию системных и осознанных знаний студентов по химии.

Общеизвестно, что в курсе химии формируются два основных круга понятий – о веществе и химической реакции. Разнообразные понятия о веществе и химической реакции можно объединить в определенные смысловые блоки – порции, которые студенты изучают на уроках.

Умение выделять главное, существенное, по меткому выражению психологов, является главным показателем ума человека. Особое значение это умение приобрело в условиях научно-технической революции, в эпоху бурного информационного взрыва. Усложнился сам процесс переработки информации. За одно и то же время, отведенное на изучение органической химии, современным студентам приходится пере-

рабатывать значительно больший объем информации, чем в прошлые годы.

Как правило, студенты, приступая к изучению раздела, не всегда представляют себе, какой объем информации им предстоит усвоить, например, в первой теме или в течение года. Однако они испытывают потребность в таком знании. Поэтому уже на первом, вводном уроке целесообразно работать с обобщенными схемами понятий. Подобные схемы по курсу органической химии применяются нами при изучении всех тем, предусмотренных программой.

Начиная с первого занятия, мы работаем со схемами понятий (см. пример схемы). Студентам предлагаем для начала рассмотреть выданную схему и найти в ней знакомые понятия, вспомнить их содержание. Обращаем внимание на связь строения вещества с его свойствами и получением. При рассмотрении схемы мы поясняем, что понятия, выделенные рамками, являются опорными для изучения данной темы и всего курса органической химии, а понятие “химическое строение” является не только опорным, но и важным в курсе органической химии. Специфика методики органической химии связана с переходом – от свойств вещества к строению его молекулы и обратно: от строения молекулы – к свойствам вещества (В.Н. Верховский, Я.Л. Гольдфарб, Л.М. Сморгонский).

Такой подход формирования понятий имеет отличие от традиционного. Традиционный путь учебного познания заключается, в переходе от явления к сущности, от частного к общему, от простого к сложному. В свою очередь, подобное “пошаговое” обучение дает возможность студенту перейти от простейшего описания явлений, к формированию понятий, обобщений, систематизации, а затем и к определению сущности различных порядков. Путь познания от общего к частному применяется нами с первых занятий. Такой путь познания отличается большим информационным потоком, насыщенно-

стью фактами, позволяет достаточно быстро проходить этапы систематизации, классификации.

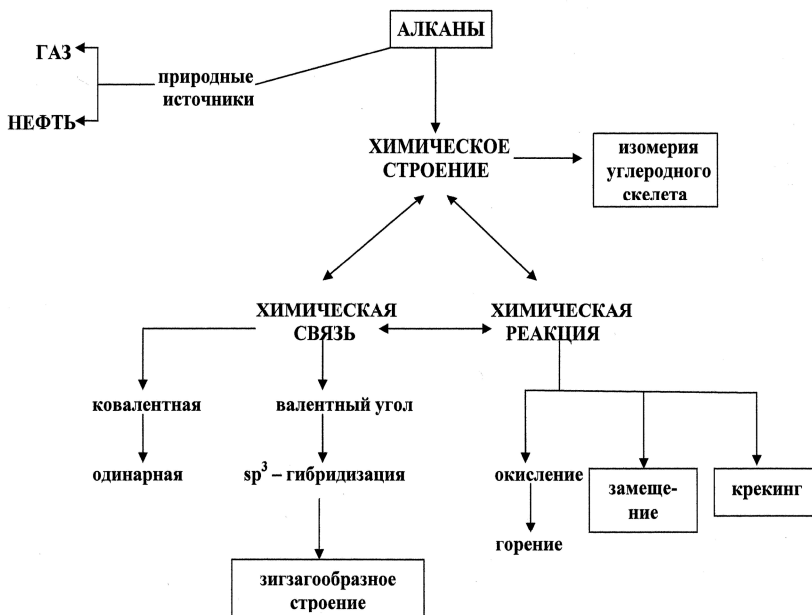


Схема. Основные химические понятия в теме “Алканы”

Обращаем внимание студентов на зависимость свойств веществ от их состава и строения. В процессе изучения химии важно устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ на всех этапах обучения и разных уровнях химической организации веществ. Молекулярный уровень имеет наиболее важное значение для уяснения химической специфики взаимосвязи строения и свойств веществ, которая обусловлена взаимодействиями электронных оболочек соединяющихся атомов, поэтому главным системообразующим понятием является химическая связь. От ее характера в прямой зависимости находится реакционная способность веществ.

Разработанные нами схемы содержат ограниченный объем обобщенных свойств веществ и их превращений. Некоторые из понятий отсутствуют на схемах, но они необходимы для изучения химии, поэтому мы используем перечни химических понятий. Перечни химических понятий более полно отражают содержание каждого занятия.

По нашему мнению, обобщающие схемы и перечни понятий формируют модель системной организации содержания обучения химии. При использовании системного подхода открывается возможность кратчайшим путем перевести знания в практическую деятельность студента: сокращается объем фактического материала, перегружающего память, но не обеспечивающего понимания сути химических процессов и состояний. Обеспечение системности и осознанности знаний студентов является основной идеей обучения. Системность знаний студентов базируется не на расширении программного материала, а на совершенствовании его структуры. Применение системного подхода в обучении органической химии позволяет также показать студентам не только специфику каждого раздела органической химии, но и их взаимосвязь.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В АГРАРНОМ ВУЗЕ НА ОСНОВЕ АВТОРИЗОВАННОГО ИЗЛОЖЕНИЯ КУРСА ХИМИИ**

Медяков Е.Г., к.п.н., доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

Традиционные технологии обучения в силу своей недостаточной активности не всегда позволяют сформировать общекультурные и профессиональные компетенции необходимые будущему специалисту. В свою очередь, новые образовательные технологии опираются на систему образования,

где происходит обучение не знаниям, а способам и методам «добывать» знания, т.е. методологии познавательной деятельности, а в дальнейшем и способам профессиональной деятельности. Сам же процесс обучения строится как диалог, в основе которого выделяется двусторонний акт познания (преподаватель – студент) с обоюдной активностью сторон.

Нам всем известно и понятно, что знания и умения невозможно просто взять и передать, от одного человека к другому так, как передаются материальные объекты. Каждый человек пытается овладеть ими путем лишь самостоятельного познавательного труда.

Вовлечение обучающихся в процесс овладения новым знанием, обеспечение их всем необходимым для приобретения умений, навыков и профессиональной квалификации, для воспитания в них необходимых качеств личности – все это и есть специфическая деятельность человека, которая называется преподаванием.

Следовательно, каждый преподаватель должен стараться мотивировать у студентов интерес к овладению данным знанием, подготовить необходимую информацию о предмете изучения, его роли в профессиональной деятельности. Необходимо создать учебно-методические средства и помочь каждому организовать свою учебно-познавательную деятельность (самостоятельную работу) наиболее рациональным для него образом, обеспечить действенный и своевременный контроль за продвижением обучающегося от незнания к знанию.

Для высшей школы основной задачей является формирование у студентов умений и навыков самостоятельного пополнения своих знаний, способности ориентироваться в стремительном потоке научной информации. Мы считаем, что самостоятельную работу студентов не следует сводить только к самостоятельному мышлению, так как данная деятельность является, прежде всего, одной из форм учебного процесса, которая как во времени, так и в пространстве отде-

лена от лекций, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций.

По нашему мнению, самостоятельная работа студента есть творческая самостоятельность студентов, ведущая к приобретению ими новых знаний, умений и навыков. Именно в силу этого она выступает необходимым компонентом всякого процесса обучения.

Самостоятельная работа студентов должна быть организованной. Этой проблеме уделяется большое внимание: издаются методические пособия и рекомендации для студентов в целях организации самостоятельной работы по изучению отдельных теоретических проблем по ряду химических дисциплин.

Разработанное нами учебно-методическое пособие по органической химии содержит основные понятия данной дисциплины по ее разделам и темам. Основные вопросы дисциплины органической химии излагаются в данном пособии в виде схем, таблиц, матриц, перечней понятий.

Изучая рекомендуемую в пособии литературу, используя схемы, таблицы, перечни понятий, студент получает возможность усвоить учебный материал органической химии, и применить его при решении познавательных задач.

Задания необходимо предварительно решать на черновике и только потом готовые ответы записывать в пособие, четко и кратко. Студенту необходимо постоянно работать с тематическим тезаурусом, который в данном пособии находится на последних страницах: в него следует вносить все новые понятия, которые вводятся в каждой теме.

Разработанное нами пособие особенно полезно будет студентам заочной формы обучения, так как применяется путь учебного познания от общего к частному. Такой путь познания отличается большим информационным потоком, насыщенностью фактами, позволяет достаточно быстро проходить этапы систематизации, классификации. Полностью заполненное пособие студент сдает преподавателю на про-

верку. Оценка за выполненные задания выставляется после собеседования с преподавателем.

Авторизованное изложение курса органической химии позволяет научить студентов самостоятельно «добывать» знания. По нашему мнению, студенты овладевшие способом самостоятельной деятельности, в дальнейшем смогут овладеть и способом профессиональной деятельности.

## **МЕТОД ПРОЕКТОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ**

И.А. Паули, к.х.н., доц.

Л.А. Федоровская, ст. преп.

Е.И.Никитина, к.геол.-минер.н., доц.

*Сибирский государственный университет  
путей сообщения*

*В работе обсуждается опыт использования метода проектов в учебном процессе преподавания естественнонаучных дисциплин для вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность.*

В условиях современного общества информационных технологий возникла потребность организации процесса познания, а не преподавания, как это было до сих пор при традиционном обучении. Перед вузами поставлена задача подготовки выпускников, умеющих самостоятельно работать с информацией, совершенствовать свои знания и умения в разных областях, приобретая, если окажется необходимым, новые знания, профессии. Другими словами, процесс обучения современного человека должен стать непрерывным. А для этого необходима новая парадигма образования: ученик - предметно-информационная среда (в том числе, новые информационные технологии) - учитель, присущая всем видам образования и всем образовательным системам.

Одним из направлений новых педагогических технологий, способных справиться с поставленными задачами и учитывающих интересы развития, является метод проектов [1, 2]. Идея метода состоит в том, чтобы стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность, предусматривающую решение одной или целого ряда проблем, показать практическое применение полученных знаний. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени.

На кафедре «Химия» СГУПС уже есть опыт применения метода проектов в процессах преподавания дисциплин «Химия», «Химия и микробиология воды», «Концепции современного естествознания» (КСЕ). Этот метод является эффективным при вовлечении студентов в научно-исследовательскую работу с целью развития их творческих способностей. Он позволяет учитывать параметрические уровни знаний и степени компетентности студентов по системе оценки знаний, построенной в соответствии с принципами дидактической системы высшей школы. Согласно этой системе репродуктивная самостоятельная деятельность, выполняемая по алгоритму, оценивается как третий уровень (средний). Четвертый уровень (высокий) соответствует личности, способной к раскрытию своего творческого потенциала, а пятый (высший) - творческой личности.

Уровни знаний и степени компетентности студентов учитываются при выборе тематики проектов. В большинстве случаев тематика определяется в рамках утвержденных рабочих программ учебных дисциплин (средний уровень). Такой выбор является преимущественным, поскольку читаемые ка-



федрой дисциплины «Химия» и КСЕ являются общеобразовательными и изучаются студентами на первом курсе, когда еще идет процесс адаптации в новых условиях обучения. В ряде случаев тематика формулируется преподавателем с учетом будущих профессиональных интересов учащихся и их способностей (высокий уровень). Например, для студентов строительных специальностей актуальной является проблема создания новых строительных материалов и технологий. Иногда сами студенты предлагают тематику проекта, которая им интересна (высший уровень). Тематика проектов может касаться теоретического вопроса программы или проблемы, актуальной для практической жизни, но в любом случае требует привлечения знаний учащихся из разных областей (химии, физики, биологии, экологии и т.д.), их творческого мышления, исследовательских навыков. Результаты выполненных проектов оформляются в виде компьютерных презентаций с использованием элементов мультимедиа.

Разрабатываемые кафедрой проекты носят информационный или исследовательский характер. Первокурсники, изучающие химию и КСЕ, готовят информационные проекты, предусматривающие теоретическую проработку поставленной проблемы (например, использование нанотехнологий в создании железнодорожных или мостовых конструкций, в строительстве автомобильных дорог). Проект готовится обычно одним, редко – двумя студентами. Такие проекты относятся к проектам средней продолжительности, они разрабатываются в течение одного месяца. Результаты работы докладываются на конференции, организуемой кафедрой в конце учебного семестра. В 2011 г. по результатам проектов было подготовлено 24 доклада.

Исследовательские проекты реализуют студенты третьего курса, изучающие «Химию и микробиологию воды». В этих проектах уже предусмотрены экспериментальные исследования, результаты которых становятся основой научных докладов, грантов. В данном случае в проекте могут участвовать 2-3 человека. Это уже долгосрочные проекты, работа над

которыми продолжается в течение нескольких месяцев. В 2011 г. на кафедре было реализовано 7 исследовательских проектов, результаты которых представлены на 3 международных конференциях и 2 внутривузовских конкурсах.

Со стороны преподавателя осуществляется внешняя оценка каждого проекта: отслеживается эффективность работы, сбои, необходимость своевременной коррекции. В исследовательских проектах деятельность студентов оценивается поэтапно.

Основное назначение педагогического воздействия в том, чтобы инициировать потенциально заложенную в учащемся способность стать субъектом. Ни корректирование поведения, ни нормативная оценка, ни подавление воли не выступают в качестве воспитательного результата. Стратегия операционного влияния – в преобразовании ученика из объекта среднего влияния в субъекта, производящего сознательно выбор в каждый отдельно взятый момент своей жизнедеятельности в русле социокультурных ценностей современного общества. Владение педагогической технологией обеспечивает преподавателю возможность организации педагогического воздействия в соответствии с его основным назначением – переводом ребенка в позицию субъекта. Уровень овладения педагогической технологией может быть элементарным и профессиональным.

#### *Библиографический список*

1. Джужук И.И., Махно В.И., Корхова Г.В. Метод проектов в рамках единого образовательного пространства школа-вуз. Научно-практический семинар // Развитие образовательных технологий в системе «школа-вуз». Ростов на-Дону, 2002.

2. Джужук И.И., Махно В.И., Боленко Е.Г. Метод проектов в рамках личностно-ориентированного образования // Развитие образовательных технологий в системе «школа-вуз». Ростов н/Д., 2002.

# КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В ВУЗЕ

Н.П. Полякова, доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*В условиях сокращения времени, отводимого на изучение химии при сохранении объема ее содержания, снижается интерес студентов к предмету. Развитию познавательных и творческих интересов у студентов, исследовательских навыков способствуют компьютерные технологии.*

Изучение химии способствует формированию мировоззрения обучающихся и целостной научной картины мира, пониманию необходимости химического образования для решения повседневных жизненных проблем, воспитанию нравственного поведения в окружающей среде.

Курс общей химии в аграрном университете преподается на инженерных направлениях в первом семестре и не является профилирующим. В этой ситуации преподаватель должен уже на первой лекции показать связь химии с профилирующими дисциплинами, с будущей профессией. Например, изучение основных разделов общей химии по направлению автомобиля и автомобильное хозяйство тесно связывается с автопромом (рис.1).

Использование межпредметных связей в курсе химии требует, чтобы иллюстрация теоретических положений проводилась на примере тех объектов, с которыми имеет дело данная специальность. Повышение заинтересованности изучения химии возможно при условии хорошей наглядности иллюстративного материала. Использование возможностей программы Power Point позволяет показать работу различных систем в действии, в сопровождении эффектов анимации. Например, для студентов профиля «Электрооборудование и электротехнология в АПК» при изучении электрохимии можно продемонстрировать устройство и работу водородного

электрода в действии: процессы перехода электронов от анода к катоду, движение ионов около электродов, поступление водорода на платиновый катализатор и др. Такие демонстрации способны вызвать живой интерес у студентов и способствовать к их привлечению к изучению дисциплины путем подготовки докладов, рефератов, создания слайдов по различным разделам химии.

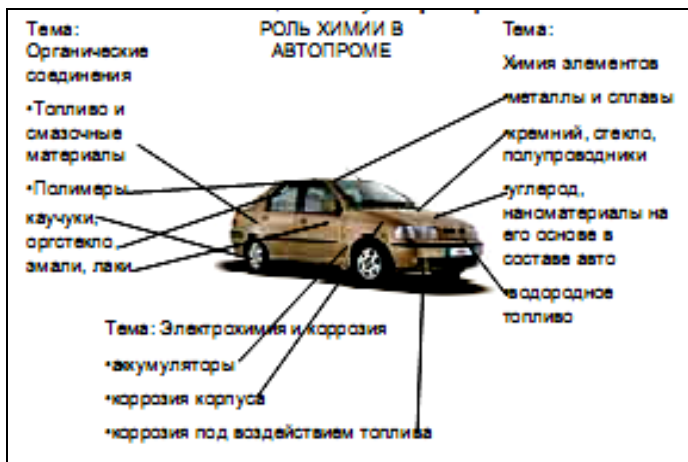


Рис.1. Роль химии в автопроме

Основными аспектами применения электронных ресурсов в преподавании химии можно выделить:

- оснащение читаемого курса лекций мультимедийными иллюстрациями;
- проведение «виртуальных» лабораторных работ и демонстрационных опытов, использование статистических программ для обработки экспериментальной информации;
- текущий и итоговый контроль с применением тестов.

При составлении слайдов нужно использовать не только иллюстративный материал, но и создавать проблемные ситуации, способствующие развитию мышления студентов, привлечения их к работе.

Преимуществом применений мультимедийных слайдов является возможность показать большее количество иллюстративного материала при рассмотрении теоретических положений. Важно систематическое применение мультимедиа на занятиях, что позволит студентам приобрести навыки работы с электронными ресурсами. Дублирование основных положений, определений и формул на экране позволяет записывать весь материал даже медленно работающим студентам. Можно ожидать снижения количества ошибок в написании формул и уравнений в лекционной тетради [1].

Отмечая положительный эффект применения мультимедийных лекций при проведении занятий не следует забывать, что роль преподавателя в изложении материала остается главной, а слайды лишь дополнением.

Большую роль в процессе обучения играет контроль знаний. Тест на ПК позволяет наиболее быстро и без учета субъективного мнения педагога проверить знания студентов [2]. Но в этом случае необходимо оснащение достаточным количеством оборудования непосредственно в аудитории, что на данный момент пока нет возможности реализовать.

В декабре 2010 г. – январе 2011 г. студенты ряда факультетов Аграрного университета участвовали в тестировании, проводимом Министерством образования РФ. На наш взгляд, данное тестирование не учитывает специфики базовых программ и количество часов, отведенных на изучение дисциплины. Например, вопросы блока «Физико-химические исследования» были составлены на основе программ для дисциплин, изучающих аналитическую химию как отдельный предмет. Кроме того, на расчетные задания выделялось недостаточно времени (2-3 минуты), хотя для решения ряда задач необходимо было выполнить 4-5 действий.

Перечисленные способы организации обучения не являются единственно возможными; могут быть и другие, целесообразность применения и эффективность которых может подтвердить лишь практика.

#### *Библиографический список*

1. Шабанова И.В., Кайгородова Е.А., Зеленов В.И. Разработка мультимедийных лекций по химии для сельскохозяйственных вузов/11 Региональная научно-методическая конференция «Педагогические чтения по общей и неорганической химии», Новочеркасск, 2006. – С.43-47.

2. Шабанова И.В., Гайдукова Н.Г. Опыт применения информационных технологий в курсе «Общей химии»/ Новые образовательные технологии в вузе: сборник материалов шестой международной научно-методической конференции, 2-5 февраля 2009 года. В 2-х частях. Часть 1. Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ – УПИ», 2009. – С.287-291.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В МАЛЫХ ГРУППАХ**

М.С. Чемерис, д.б.н., проф.

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

Г.П. Юсупова, доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*Работа в малой группе - неотъемлемая часть многих интерактивных методов. Рассмотрены основные аспекты использования интерактивных методов обучения химии в малых группах.*

Интерактивные методы являются надёжным способом достижения успеха, позволяют управлять коммуникативными процессами, воздействовать на процесс принятия решений и

обучения через практику. Это важная особенность интерактивных методов, позволяющая их широко использовать в работе каждого преподавателя высшей школы.

Работа в малых группах при изучении химии - это одна из самых популярных стратегий в обучении, так как она дает всем студентам (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе - неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др. Однако работа в малых группах требует много времени.

Групповую работу при изучении химии используют, когда нужно решить проблему, которую студенты не могут решить самостоятельно. Если потраченные усилия и время не гарантируют желаемого результата, то тогда лучше выбрать метод "один - вдвоем - все вместе" для быстрого взаимодействия.

Начинать групповую работу при изучении химии следует не торопясь. Можно организовать сначала пары, при этом необходимо уделить особое внимание студентам, которые с трудом приспосабливаются к работе в небольшой группе.

На основе многолетнего использования интерактивных методов при работе в малых группах можно рекомендовать образовывать группы с разнородным составом студентов, включая туда сильных, средних и слабых. В разнородных группах стимулируются творческое мышление и интенсивный обмен идеями. Будущие специалисты проводят больше времени, представляя свою точку зрения, могут обсудить проблему более детально и учатся рассматривать вопрос с разных сторон. В таких группах строятся более конструктивные взаимоотношения между участниками.

Существует множество способов распределения студентов по учебным группам. Наиболее простой способ произвольного распределения – попросить студентов рассчитаться "на первый-второй..." по числу групп. После расчета первые номера образуют первую группу, вторые - вторую и так далее. Вместо номеров можно использовать химические термины и понятия.

Организуя групповую работу в процессе обучения химии, всегда следует обратить внимание на следующие ее аспекты:

- убедиться, что студенты обладают знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания. Нехватка знаний очень скоро даст о себе знать - студенты не станут прилагать усилий для выполнения задания;

- стараться сделать свои требования максимально четкими. Иначе маловероятно, что группа сможет воспринять более одной или двух, даже очень четких, требований за один раз. Лучше записать их на доске и (или) карточках.

- предоставить группе достаточно времени на выполнение задания. Придумайте, чем занять группы, которые справятся с заданием раньше остальных.

- групповая работа должна стать правилом, а не радикальным, единичным отступлением от традиционной практики применения пассивных методов обучения. В то же время не следует использовать малые группы в тех случаях, когда выполнение задания требует индивидуальной работы.

- необходимо продумать, как выбранный метод поощрения, оценки влияет на использование групповой работы и обеспечить групповые награды за групповые усилия.

- необходимо быть особенно внимательным к вопросам внутригруппового управления. Если один из студентов должен отчитаться о работе группы, то преподавателю необходимо обеспечить справедливый выбор докладчика.

В процессе формирования групп необходимо



остерегаться "навешивания ярлыков" на студента и на группу в целом. Поэтому, как правило, желательны разнородные группы. При подготовке задания для работы в малых группах обязательно надо продумать ожидаемые результаты каждой группы. Для успешного применения интерактивных методов при работе в малой группе следует: 1) Сообщить задание всей аудитории до разделения на группы; 2) Обсудить с студентами, понятно ли им задание; 3) Выработать (или напомнить) правила работы в группах. Таким образом, интерактивные методы относятся к числу инновационных и способствуют: прочности знаний, творчеству и фантазии, коммуникабельности, активной жизненной позиции, командному духу, свободе самовыражения

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

М.С. Чемерис, д.б.н., проф.

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

Г.П. Юсупова, доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*В данной статье рассматривается использование информационных технологий в процессе обучения химии в высшей школе.*

Современный уровень развития общества, требует высокообразованных специалистов, людей творческих, способных к свободному мышлению. Это ставит перед современной высшей школой задачу выработать методы для развития такой конкурентно-способной личности. В последние десятилетия эта задача успешно решается с помощью разработки и

внедрения в образовательный процесс различных интерактивных технологий.

В этой связи акценты при изучении химических дисциплин переносятся на сам процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной активности самого студента. Успешность достижения этой цели зависит не только от того, что усваивается (содержание обучения), но и от того, как усваивается: индивидуально или коллективно, с опорой на внимание, восприятие, память или на весь личностный потенциал человека, с помощью репродуктивных или активных методов обучения.

В реализации целей проблемного и развивающего обучения должны обязательно быть активные методы, которые помогают вести студентов к обобщению, развивать самостоятельность их мысли, учатся выделить главное в учебном материале, развивают речь и многое другое. Как показывает практика, использование активных методов в вузовском обучении является необходимым условием для подготовки высоко квалифицированных специалистов и приводит к положительным результатам: они позволяют формировать знания, умения и навыки студентов путем вовлечения их в активную учебно-познавательную деятельность, учебная информация переходит в личностное знание студентов.

Информационные технологии становятся основным средством достижения наиболее приоритетных образовательных целей. Использование возможностей компьютерного моделирования, включение средств наглядности, разнообразных средств ведения диалога намного повышает эффективность понимания химии, при организации и проведения лабораторных или практических работ, так как дает возможность осуществлять с их помощью экспериментальную и исследовательскую деятельность. При обучении химии, наиболее естественным является использование компьютера, исходя из особенностей химии как науки. Например, для моделирования химических процессов и явлений, лабораторного использования компьютера в режиме интерфейса, компьютерной

поддержки процесса изложения учебного материала и контроля его усвоения. Моделирование химических явлений и процессов на компьютере – необходимо, прежде всего, для изучения явлений и экспериментов, которые практически невозможно показать в школьной лаборатории, но они могут быть показаны с помощью компьютера. Использование компьютерных моделей позволяет раскрыть существенные связи изучаемого объекта, глубже выявить его закономерности, что, в конечном счете, ведет к лучшему усвоению материала. Студент может исследовать явление, изменяя параметры, сравнивать полученные результаты, анализировать их, делать выводы. Например, задавая разные значения концентрации реагирующих веществ (в программе, моделирующей зависимость скорости химической реакции от различных факторов), можно проследить за изменением объема выделяющегося газа и т.д.

Второе направление использования компьютера в обучении химии – контроль и обработка данных химического эксперимента. Такое использование компьютера полезно тем, что прививает навыки исследовательской деятельности, формирует познавательный интерес, повышает мотивацию, развивает научное мышление. Применительно к обучению химии наряду с повышением мотивации обучения за счет использования компьютера на занятиях, повышения уровня индивидуализации обучения и возможности организации оперативного контроля за усвоением знаний компьютерные технологии могут быть эффективно использованы для формирования основных понятий, необходимых для понимания микромира (строение атома, молекул), таких важнейших химических понятий как "химическая связь", "электроотрицательность", при изучении реакций с ядовитыми веществами (галогены), длительных по времени химических опытов (гидролиз нуклеиновых кислот) и т.д.

Виртуализация некоторых процессов с использованием анимации служит формированию у будущих специалистов наглядно-образного мышления и более эффективному усвоению учебного материала.

## **АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ**

Г.П. Юсупова, доц.

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

М.С. Чемерис, д.б.н., проф.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*Одной из наиболее актуальных проблем в современной педагогической науке и практике являются вопросы активизации познавательной деятельности студентов, в частности при изучении химии.*

Студенты, прослушав лекцию по определённой теме, испытывают затруднения (новизна полученных данных, большой объём информации, необходимость уметь применять полученные теоретические знания при решении конкретных задач и т.д.). Решать эти проблемы помогают активные методы обучения, которые позволяют использовать все уровни усвоения знаний: от воспроизводящей деятельности через преобразующую, к главной цели – творческо-поисковой. Наша цель – анализ различных средств и методов познавательной деятельности студентов.

Обучение – это напряжённая, сложная деятельность, при которой необходимо большое усилие со стороны и преподавателя и студентов. Образовательный процесс сложен и многогранен, это специфический алгоритм управляемый педагогом. Именно направляющая роль преподавателя обеспечивает полноценное усвоение студентами знаний, умений, навыков. Научно – обоснованный

выбор характера воздействия, используемый преподавателем, при обучении и составляет педагогические образовательные технологии. В последние годы эта задача успешно решается. Применяется комплекс мер направленных на повышение уровня подготовки специалистов путём расширения использования компьютерных технологий в учебной и научно-исследовательской работе.

В настоящее время актуальным является создание открытого общества « общества без границ». Для реализации открытого образования нужны новые подходы, новые образовательные технологии. Особое место в этой системе отводят дистанционным виртуальным формам обучения, самостоятельной и индивидуальной работе студентов.

Новые информационные технологии, используемые в химии в высшей школе, призваны:

- формировать интерес к изучаемому предмету,
- развивать самостоятельность студентов,
- готовить студентов к творческой деятельности,
- выработать умение пользоваться полученными

знаниями и расширять эти умения за счёт самостоятельного изучения.

Широко используются для решения этих задач компьютеризация системы обучения, которая появилась давно и достигла достаточно совершенного уровня благодаря современным технологиям (здесь возникают определённые трудности т.к. ощущается ещё недостаток компьютерных классов, надежда только на индивидуальные компьютеры и использование студентами интернета). Такая опора на возможности обучаемого создаёт положение, когда сам обучаемый выступает в роли педагога. Эта форма должна сочетаться с традиционными видами учебного процесса: лекциями, консультациями, самостоятельной работой. Для активного и успешного обучения студентов необходимо вызвать у них интерес к предмету, а для этого можно использовать различные методы активизации познавательной деятельности.

В настоящее время усилилась потребность применять различные методы активизации, которые успешно применяются преподавателями при чтении лекций. Лекция является главным звеном цикла вузовского обучения, так как она является основной формой передачи информации студентам. Химия как сложная наука для студентов представляет большую сложность (здесь играет роль и неодинаковая подготовленность студентов, и трудности адаптации в вузе, и большой объём информации). Опытный лектор может помочь студентам в освоении сложного материала. В лекции можно использовать элемент занимательности, это послужит и эмоциональной разрядкой, и будет способствовать мобилизации внимания. Можно использовать занимательные интересные факты из научно-популярной литературы, пословицы, поговорки. Например: при изучении темы «Конструкция периодической системы элементов Д.И.Менделеева» о водороде можно использовать пословицу: «водород элемент наоборот - от металлов отстал и к галогенам не пристал» при объяснении места водорода в системе элементов. Можно познакомить студентов с противоречиями, встречающимися в химии при открытии новых элементов, предсказании свойств веществ, сделанных великими учёными, занимательные факты из жизни химиков.

Самостоятельная работа должна также активизировать процесс обучения. Её можно использовать как форму развития познавательного интереса студентов на всех этапах, позволяет управлять учебной деятельностью не только во время аудиторных занятий, способствует развитию самостоятельности, стимулирует умственную деятельность. Результаты самостоятельной работы можно определить индивидуальным подходом к каждому студенту. Всё это в сочетании с материалом лекций, семинарами, использованием информации из интернета приведёт к развитию познавательного интереса. Для активного и успешного обучения студентов необходимо вызвать у них интерес

к предмету а для этого можно использовать различные методы активизации познавательной деятельности, такие как:

- тестовые задания;
- использование мультимедийной презентации;
- сопровождение лекционного материала слайдами.

Одним из активных методов в химии является *эксперимент*. Он является не только необходимым условием достижения осознанных опорных знаний по химии, но и облегчает понимание технологии химических производств, способствует развитию наблюдательности, умений объяснять наблюдаемые явления, используя для этого теоретические знания, устанавливать причинно-следственные связи, развивает самостоятельность, дает возможность проведения работ исследовательского характера.

Все активные методы, применяемые в химии должны чётко отвечать рабочей программе курса, сочетаться с индивидуальными заданиями и обязательным контролем усвоения со стороны преподавателя.

#### *Библиографический список*

1. Бордовская Н.В., Даринская А.А., Костромина С.Н. Современные образовательные технологии. М.: Кнорус, 2011 269с.
2. Активизация познавательной деятельности студентов на занятиях по химии. Самарский Гос. ун-т. Самара 2011.
3. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения / под ред. Т.С. Паниной. - М.: Академия, 2007. -169с.
4. Реутова Е.А. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза. - Новосибирск: Изд-во, НГАУ, 2012. -58с.

# **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕХОДА К СТАНДАРТАМ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

Г.П. Юсупова, доц.

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

М.С. Чемерис д.б.н., проф.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*В период перехода к стандартам нового поколения, возрастает роль новых информационных технологий в системе высшего образования. Анализ Федеральных государственных образовательных стандартов показал, что такой переход системы влечёт за собой изменения в требованиях к образовательному процессу.*

Только за последнее десятилетие повсеместно стали использоваться новые информационные технологии: Интернет, мобильная связь, цифровые технологии. При этом разрабатываемый образовательный стандарт должен стать ответом на вызов современного непрерывно меняющегося мира.

Все новинки технологического прогресса с особым восторгом встречает именно молодое поколение. Поэтому очень важно использовать любознательность и высокую познавательную активность студентов для целенаправленного развития их личности. В вузе под руководством преподавателя студенты могут активно использовать компьютерные технологии в образовательных целях, овладеть способами получения информации для решения учебных, а впоследствии и более широкого круга задач, навыков, которые найдут применение в их будущей профессии.

За последние годы наблюдается снижение интереса молодого поколения к естествознанию вообще и к химии в частности, что представляет собой одну из проблем



школьного образования. Студенты приходят в вузы с очень слабой подготовкой. Причины негативных изменений, появившихся в обучении химии за последние годы, связаны с нарастанием сложности программного материала и сокращением учебного времени на его усвоение, а также недостаточным обеспечением учебного процесса специальным оборудованием.

На современном этапе развития страны осуществляется модернизация высшего образования, идёт поиск новых средств и методов обучения. Цель педагогической деятельности ориентирована на повышение качества образования через внедрение и интеграцию современных образовательных технологий.

Для достижения поставленной цели в области преподавания химии определены следующие задачи:

а) рассмотреть основные принципы и методические приемы построения компьютеризированных методик обучения химии;

б) адаптировать применение информационных компьютерных технологий к условиям учебно-образовательного процесса;

в) создать условия для формирования компетенций обучающихся с акцентом на информационные технологии.

Реализация обозначенных целей и задач может быть возможна только при наличии хорошей материальной базы, созданной в рамках программы компьютеризации общеобразовательных учреждений. На кафедре химии издано методическое пособие «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» для выполнения лабораторных работ и самостоятельной подготовки студентов. Учебное пособие предназначено для студентов специальностей: 270900-Технология мяса и мясных продуктов, 110305-Технология продуктов общественного питания, 110501-Ветеринарно-санитарная экспертиза. Это пособие может быть использовано студентами, так как оно размещено на сайте университета. По курсу «Неорганическая химия»

издан практикум по выполнению лабораторных работ, самостоятельных заданий и контрольных работ, который также доступен для студентов, в соответствии с современными стандартами по циклу ЕН.Ф.04. специальности 111201- Ветеринария, 110501-Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Новые информационные технологий предоставляют широкие возможности для усовершенствования учебного процесса. Перевод учебно-методических пособий в электронно-учебные ресурсы (ЭУР) значительно расширяет доступ студентов к источникам информации, даёт возможность им заниматься самостоятельно, используя интернет как в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, так и используя домашние компьютеры.

Совершенствование подготовки студентов в современном учебном заведении предполагает широкое внедрение интерактивных методов обучения. Согласно стандартам нового поколения необходимо формировать компетенции (ОК, ОП.), а для этого необходимо применять новые технологии и формы реализации учебной работы.

Выбор современных образовательных технологий и интерактивных методов должен определяться формируемыми компетенциями. В педагогической практике описано большое многообразие интерактивных методов обучения. В разной педагогической литературе эти методы встречаются давно в трудах Сухомлинского, Шаталова и др. В современной методике широко используются такие методы как:

- 1) Творческие задания.
- 2) Работа в малых группах.
- 3) Обучающие игры (ролевые, деловые, образовательные).

Используются дебаты, дискуссии. Рассмотрим метод дискуссии – он позволяет привлечь наибольшее количество студентов. Во время её проведения можно целенаправленно обмениваться своими мнениями, суждениями. Учебные дискуссии можно использовать при проведении проблемных учебных конференциях, симпозиумов. Они могут выходить за рамки учебной программы. Например, при обсуждении темы:

«Химия в решении проблем экологии»; «Химия в биологии и в ветеринарии»; «Химия и производство лекарственных препаратов. Дискуссия даёт возможность использовать элемент сотрудничества по типу «обучающий–обучаемый» и «обучаемый – обучающий». При этом расширяется кругозор, формируются компетенции: умение общаться, отстаивать свою точку зрения, уважать собеседника, выявлять проблемы и уметь их решать.

Современные интерактивные методы предполагают использование мультимедийных презентаций при проведении дискуссий, лекций и подготовки их в качестве самостоятельной работы.

Использование сети Интернет, создание учебно-методических комплексов, систематизирующих материал и позволяющих быстро находить необходимую информацию, обновлять и совершенствовать её. Это очень целесообразно т.к. позволяет понять роль химии в развитии современных производств, повышения качества знаний по дисциплине, формировать навыки самостоятельности студентов по поиску и переработки информации от виртуальных источников. Превращать занятия в интересный и живой образовательный процесс. Форм использования технологий достаточно, чтобы наполнять классические аудиторные занятия по химии современными образовательными технологиями и интерактивными методами обучения, которые ориентированы на более широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом (причём - доминирует активность студента). Интерактивные методы можно рассматривать как самую современную форму активных методов.

#### *Библиографический список*

1. Панина Т.С., Вавилова Л.Н. Современные способы активизации обучения / под редакцией Т.С. Паниной,- М.: Академия, 2007. 176 с.
2. Селевко Г.К. Энциклопедия новых педагогических технологий, М.: 2009.

3. Реутова Е.А. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза.- Новосибирск: Изд-во, НГАУ,2012.-58с.

4. Реутова Е.А., Томилова О.Г. «Вузовская лекция», методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ, 2011.- 50 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Бокова Т.И., Васильцова И.В., Кусакина Н.А., Юсупова Г.П.</i> Работа в малых группах как интерактивный подход обучения химии.....	3
<i>Воробьёва Л.Б.</i> Рейтинговая система оценки знаний студентов.....	6
<i>Качалова Г.С.</i> Комплексная технология подготовки будущих учителей химии.....	12
<i>Качкин К.В., Макарова Д.Л., Круглов Д.С., Ханина М.А.</i> Электронные учебные пособия в преподавании ботаники в высшем учебном заведении.....	15
<i>Кусакина Н.А., Чемерис М.С., Юсупова Г.П.</i> Использование мультимедийных технологий, как средства повышения эффективности обучения химии.....	18
<i>Медяков Е.Г.</i> Преподавание химии в нехимическом вузе с использованием интерактивных методов обучения.....	21
<i>Медяков Е.Г.</i> Некоторые аспекты организации познавательной деятельности студентов в нехимическом вузе на основе системного подхода.....	23
<i>Медяков Е.Г.</i> Организация самостоятельной работы студентов в аграрном вузе на основе авторизованного изложения курса химии.....	29
<i>Паули И.А., Федоровская Л.А., Никитина Е.И.</i> Метод проектов в научно-исследовательской работе студентов.....	31
<i>Полякова Н.П.</i> Компьютерные технологии при преподавании химии в вузе.....	35
<i>Чемерис М.С., Кусакина Н.А., Юсупова Г.П.</i> Применение методов интерактивного обучения химии в малых группах.....	39
<i>Чемерис М.С., Кусакина Н.А., Юсупова Г.П.</i> Актуальность использования информационных технологий в процессе обучения химии в высшей школе.....	42
<i>Юсупова Г.П., Кусакина Н.А., Чемерис М.С.</i> Активизация познавательной деятельности при преподавании химии.....	44
<i>Юсупова Г.П., Кусакина Н.А., Чемерис М.С.</i> Использование современных информационных технологий в процессе перехода к стандартам нового поколения.....	48

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Материалы VI городского межвузовского  
семинара

17 мая 2012 года

Ответственный за издание сборника к. п. н., доц. *Е.Г. Медяков*

Подписано в печать 01.06. 2012 г.

Формат 60х90  $\frac{1}{16}$  Объем 3,4 усл. печ. л.

Изд. № 118. Экз. 100

---

Издательство НГАУ  
г. Новосибирск, ул. Никитина, 160