



Особое место уделяется ознакомлению студентов с санитарными нормативами (СанПиН 10-124 РБ99 «Вода питьевая»), требованиями и методиками (ГОСТ, МВИ), предельно допустимыми концентрациями (ПДК) различных веществ в воде. Студенты определяют содержание в водах как неорганических, так и органических веществ. Особое внимание уделяется определению таких веществ, как железо, активный кислород, СПАВ, фенолы, нефть и нефтепродукты, флокулянты, гумусовые вещества и др.

Повышение мотивации к получению профессиональных знаний и умений наблюдается и при выполнении научно-исследовательских работ студентами. В процессе выполнения научно-исследовательской работы студенты под руководством преподавателя составляют план и выбирают методики исследования, готовят растворы и приборы к анализу, изучают литературу, проводят теоретический анализ о теме исследования, проводят эксперименты, обрабатывают и обобщают экспериментальные данные, оформляют отчеты, выступают с докладами на научно-исследовательских конференциях, участвуют в конкурсе научно-исследовательских работ.

Большая самостоятельная работа способствует более глубокому усвоению учебного материала, развивает творческое и аналитическое мышление, учит самостоятельно ориентироваться в потоке научно-технической информации. Все это имеет большое значение для формирования квалифицированного специалиста, способного к творческой работе и профессиональному росту, а также к освоению и внедрению наукоемких и информационных технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литвинова, Т.Н. Теоретическая модель формирования готовности студентов фармацевтического факультета к профессиональной деятельности при изучении аналитической химии / Т.Н. Литвинова, Т.Г. Юдина // *Фундаментальные исследования*. – 2013. - №8. – С. 1464–1470.
2. Кобринец, Л.А. Изучение темы «Коллоидные растворы» с применением мультимедийной презентации / Л.А. Кобринец // *Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сборник научных статей Международной научно-методической конференции; Брест, 14-15 ноября 2013 г.* / БрГТУ; БГУ им. А.С. Пушкина; редколл.: А.А. Волчек [и др.]. – Брест: БрГТУ, 2013. – С. 56–58.

УДК 378.016: 372.854

Н.А. Клебанова, Н.И. Путникова, А.В. Клебанов

Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова», г. Могилев, Республика Беларусь

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОСОБИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ВУЗЕ

Перемены в современном обществе диктуют новые требования, предъявляемые молодым специалистам. От качества знаний зависят профессионализм, карьера специалиста. В зависимости от фундаментальности полученных знаний обучающиеся имеют возможности: выдержать конкурсные экзамены при переходе на следующую ступень образования, пройти конкурсный отбор при устройстве на работу, более успешно осваивать учебные дисциплины, базирующиеся на знаниях базовых дисциплин, изученных на предыдущих стадиях образовательного процесса [1]. Возрастание конкуренции на рынке труда, процессы интеграции образования, науки и производства требуют поиска путей внедрения современных информационных технологий. На протяжении всего периода внедрения информационных технологий в образовательный процесс проблемы разработки и использования электронных средств обучения остаются актуальными. Использование электронных учебных пособий



должно способствовать повышению эффективности образовательного процесса и готовить студентов к продуктивной учебной деятельности.

Качество подготовки студентов в значительной степени зависит от обратной связи, отражающей состояние изучаемого программного материала.

На кафедре химии Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова осуществляются разработки электронных пособий по основным химическим дисциплинам для специальностей: «Химия», «Химия. Биология», «Биология и химия», «Физическая культура».

На младших курсах для реализации контролируемой самостоятельной работы, которая характеризуется поэтапным контролем, исключая эпизодичность, подготовлены и внедряются в учебный процесс электронные пособия, включающие разделы: теоретический, раздел практических заданий и упражнений, раздел контроля знаний (задания в тестовой форме).

Разделы практических заданий и упражнений содержат комплекты задач и упражнений, которые включают задания, предполагающие наличие определенного алгоритма для формирования навыков, и более сложные, нестандартные задачи и упражнения, для решения которых необходимо умение осуществлять перенос, видеть несколько способов решения и выбирать наиболее простой. Для наиболее важных и сложных тем предложены задания с решениями. Многие пособия в этих разделах содержат лабораторный практикум, включающий лабораторные работы на ЭВМ, которые осуществляются с использованием программного обеспечения Microsoft Office (Excel).

На старших курсах по химическим дисциплинам разработаны задания для контрольных работ различного уровня сложности с учетом результатов анализа мониторинга изучения химии на младших курсах. Используется комплект расчетных заданий прикладного характера с элементами компьютерного моделирования. В лабораторных практикумах старших курсов обязательный элемент контроля – обработка результатов эксперимента, а также численное решение математических моделей с использованием как стандартных пакетов компьютерных программ Microsoft Office, так и специализированных химических программ OriginLab, ChemOffice. Кроме того, разработаны тренировочные задания, обеспечивающие организацию управляемой самостоятельной работы, как в аудиторное, так и во внеаудиторное время [2].

Участие студентов в системе гарантии качества высшего образования признано как необходимое и желаемое явление. Включение обучаемых в работу научно-исследовательских лабораторий, преемственно связанных по содержанию работы с профессионально-ориентированным обучением, обеспечивает наиболее эффективные условия становления развивающихся, самореализующихся педагога и студента. Поэтому для разработки разделов электронных пособий в рамках выполнения курсовых и дипломных работ привлекаются студенты 3, 4 и 5 курсов. Это обеспечивает актуальность, практикоориентированную направленность тематики курсовых и дипломных работ кафедры.

Результативность учебной деятельности студентов по дисциплинам кафедры химии определяется регулярным отслеживанием уровня усвоения материала посредством системы самостоятельных проверочных работ, тестов с использованием компьютерных контролируемых оболочек: MyTest и Tests (программа разработана в МГУ имени А.А. Кулешова). Эффективность контроля знаний при компьютерном тестировании зависит от возможности программы, в которой разрабатывается тест.

Для сравнительного анализа двух компьютерных программ рассмотрим наиболее значимые критерии: регистрация и обработка результатов теста; формирование теста; настройка параметров теста и дополнительные возможности при тестировании.



Регистрация и обработка результатов теста. Обе приведенные программы при начале тестирования запрашивают регистрацию. В программе MyTest также возможен запрос пароля. Программа Tests ведет отчет тестирования, в котором отражается: время начала тестирования; время, затраченное на тестирование; варианты ответа, которые выбрал тестируемый; правильные варианты ответа; количество набранных баллов; оценка. Доступ к отчету тестирования защищен паролем. В программе MyTest результаты сохраняются в защищенный файл, доступ к которому защищен паролем. Модуль MyTestServer позволяет централизованно принимать и анализировать результаты тестирования. Для анализа результатов доступны две диаграммы: диаграмма правильности и среднего времени обдумывания. В файле результата тестирования указывается: дата тестирования; время начала теста; время, затраченное на тест; оценка; процент выполненных заданий; количество выполненных заданий (указывается, в каких именно заданиях допущены ошибки); количество заданных заданий; количество пропущенных заданий; количество использованных подсказок.

Формирование теста. В программе Tests за формирование теста отвечает блок TestsEditor. Он позволяет вносить тестовые задания закрытой формы с выбором одного или нескольких вариантов ответа. К заданию может предлагаться от двух до пяти вариантов ответов.

В программе MyTest формирование теста осуществляется в модуле MyTestEditor. Он поддерживает девять типов тестовых заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв. К каждому заданию (для заданий со списком вариантов) может предлагаться от одного до десяти вариантов ответов. В задании на ручной ввод числа можно использовать от одного до пяти вариантов. В тесте можно использовать все типы заданий сразу. Также возможен импорт одного теста в другой и экспорт теста на бумажный носитель.

В программах TestsEditor и MyTestEditor можно не только вносить новые тесты, но и редактировать уже созданные.

Настройка параметров теста. Программа Tests обладает следующими возможностями настройки теста:

- сортировка тестовых заданий по блокам (из каждого блока тестируемому предлагается одно тестовое задание, выбираемое самой программой);
- вставка при создании теста формул, графиков;
- перемешивание вариантов ответов;
- ограничение времени тестирования (времени обдумывания теста);
- вывод верных вариантов после завершения тестирования;
- настраиваемая система оценивания;
- использование пароля к отчету теста и к его настройкам.

При создании теста в программе MyTest возможно:

- сортировать тестовые задания по темам с последующим ограничением на количество задаваемых заданий из каждой темы;
- использовать как графические файлы (вставка рисунков, формул и т.д.), так и звуковые;
- изменять шрифт, цвет символов и фона, использовать верхний и нижний индекс, разбивать текст на абзацы;
- к каждому заданию задать сложность (количество баллов за верный ответ), добавить подсказку (подсказка может быть за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме);



- использовать несколько формулировок вопроса;
- добавлять инструкцию;
- осуществлять сортировку заданий и вариантов ответов;
- задавать ограничение по времени (ограничить время обдумывания не только самого теста, но и каждого тестового задания) и количеству запусков теста;
- указать период (от какой до какой даты) использования теста;
- использовать любую шкалу оценивания;
- использовать пароль на открытие теста для тестирования, на открытие теста для редактирования, на запуск тестирования, для сохранения защищенных результатов;
- выводить после завершения тестирования подробный отчет, в котором указываются как выбранные варианты, так и верные.

Дополнительные возможности при тестировании. Программа Tests обладает следующей возможностью: предоставить ответы на вопросы в любой удобной для тестируемого последовательности. Дополнительные возможности программы MyTest:

- наличие четырех режимов тестирования: обучающий, штрафной, свободный и монопольный;
- сообщение о неправильности выбранных вариантов (в обучающем режиме), может быть показано вступление и объяснение к заданию, а также может быть прикреплена подсказка, за которую могут сниматься баллы;
- пропуск заданий в штрафном режиме (баллы не прибавляются и не отнимаются), а также снятие баллов за неверный ответ;
- ответы на вопросы в любой последовательности в свободном режиме;
- обработка и анализ полученных результатов тестирования как каждого студента в отдельности, так и всей группы в целом;
- вызов встроенного калькулятора; звуковой сигнал о завершении тестирования.

Таким образом, на кафедре химии используются две программы, обладающие возможностями формирования и проведения тестового контроля. Программа MyTest обладает более широким инструментарием. Однако и программа Tests соответствует требованиям, предъявляемым к контролю знаний.

Представленная система использования электронных средств обучения требует от разработчиков значительных временных затрат, но результаты анализа позволяют судить о степени усвоения учебного материала как в рамках одного раздела, так и группы разделов, и всего курса в целом.

Следует отметить, что электронные средства обучения (ЭСО), по нашему мнению, должны использоваться дозированно. Системное использование ЭСО на данном этапе связано с рассмотрением ряда проблем: во-первых, методикой их использования – необходим длительный эксперимент; во-вторых, современным потребительским отношением общества к образовательному процессу – практически отсутствие требований к обучаемым на стадии получения образования и чрезмерные требования к педагогам, средствам и технологиям обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьменко, Н.Е. О фундаментальном университетском образовании: из практики химического факультета МГУ / Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин, Е.П. Агеев, О.Н. Рыжова // Современные тенденции развития химического образования: интеграционные процессы: сборник статей под ред. В.В. Лунина. – М. : Изд-во МГУ, 2008. – С. 24-32.
2. Клебанова, Н.А. Предварительная подготовка учащихся – один из факторов, влияющих на качество химического образования в высшей школе / Н.А. Клебанова, Н.И. Путникова, А.В. Клебанов // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию МГУ имени А.А. Кулешова, 20-22 февраля 2013 г., МГУ имени А.А. Кулешова, г. Могилев. – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2013. – С. 293-295.