

2. Извозчиков, В.А. Современные проблемы методики преподавания (Методика как теория конкретно-предметной педагогики) / В.А. Извозчиков. – Л.: ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1988.
3. Кузнецова, Н.Е. Интегративный подход как методология построения метаметодики / Н.Е. Кузнецова // Сб. науч. трудов по непрерывному образованию. – Вып. 4. Метаметодика: продуктивный диалог предметных методик обучения. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – С. 28–40.
4. Подходова, Н.С. Метаметодика как новое научное направление / Н.С. Подходова, И.М. Титова // Сб. науч. трудов по непрерывному образованию. – Вып. 4. Метаметодика: продуктивный диалог предметных методик обучения. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – С. 5–17.

УДК 378.016

А.А. Белохвостов

Витебск, ВГУ

ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ КАК СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Процесс учета и контроля знаний учащихся – один из наиболее ответственных и сложных видов деятельности в процессе обучения, как для учащихся, так и для учителя. Контроль усвоения знаний учащихся осуществляет целый ряд функций в процессе обучения: обучающую, оценочную, диагностическую, стимулирующую, развивающую, воспитательную и др. [1]. Для определения качества знаний, умений и навыков применяются различные приемы, средства и методы, среди которых в последние годы в школьной практике существенное значение приобрело тестирование.

Тесты – это задания особой формы, позволяющие оперативно, объективно и строго индивидуально оценить уровень знаний и умений учащихся. Цели и задачи тестов могут быть различными, например, тесты достижений, предназначенные для оценки усвоения знаний по конкретным предметам или их циклам; тесты для оценки отдельных умений и навыков; тесты на определение развития мышления, логики, речи; тесты на определение склонностей, интеллекта и т.д.

Тесты, предназначенные для оценки усвоения знаний по конкретным предметам (химии), можно классифицировать на тесты открытой формы, закрытые тесты, тесты на соответствие, тесты на установление последовательности и комбинированные тесты.

Технология проектирования тестовых заданий для компьютерного тестирования по химии основывается на проектировании, с одной стороны, «бумажных тестов», с другой – компьютерных контролирующих программ. Проектирование и реализация тестовой программы-оболочки должны базироваться на общих педагогических принципах разработки обучающе-контролирующих программ. Программный комплекс поддержки обучения и контроля должен основываться на двух, практически независимых, программных подсистемах: проектирования и интерпретации. Проектировщик и интерпретатор взаимодействуют на основе ряда архитектурных структур и базы учебных элементов, схема которой моделируется в соответствии с рабочей программой автоматизируемого курса.

Инструментальная система для проведения компьютерного тестирования должна воплотить выбранную теоретическую концепцию, дизайн, навигацию, учитывать индивидуально-

психологические особенности обучающихся и требования эргономики. Вместе с тем важно, чтобы она предоставляла достаточно широкий выбор методов и средств анализа ответов, удобные и наглядные эталоны ответа, мощную статистику, достаточную для обеспечения корректировки курса. Инструментальная среда в состоянии адаптироваться к требованиям автора. Она не должна быть «навязчивой» и допускать реализацию внутренне заложенных методов только с разрешения автора-проектировщика.

Огромные возможности для организации компьютерного тестирования обеспечивает использование программной платформы Moodle. Тест в системе Moodle всегда состоит из группы подобранных учителем вопросов. Вопросы сами по себе не могут быть использованы непосредственно в контексте курса, только в составе теста. Таким образом, сначала разработчик дистанционного курса должен составить множество (банк) вопросов, а затем конструировать из них тесты. Особо следует заметить, что Moodle позволяет включать комментарии к вопросам. В результате максимально реализуется не только контролирующая, но и обучающая функция проверки результатов обучения по химии [2].

Наиболее простая форма тестового вопроса в Moodle, предполагающая только два варианта ответа, – это вопросы типа «Верно/ Неверно». Особенно распространенными являются вопросы «Множественный выбор». В них предложено несколько возможных ответов. Ученик должен выбрать один (или несколько) правильных ответов. В вопросах «На соответствие» одновременно отображается список вопросов и список ответов. Учащийся должен каждому вопросу поставить в соответствие нужный ответ.

Изучение количественных отношений в химии подчеркивает математическую сторону химии как точной науки. Поэтому особое внимание в изучении химии всегда уделялось количественным расчетам. С этой целью полезно использовать задания Moodle двух типов – «Вычисляемый» и «Числовой».

Компьютерными аналогами заданий по химии, требующих свободного ответа на вопрос, в Moodle являются задания типа «Короткий ответ». Ответом на такой вопрос служит одно слово или короткая фраза. Тип вопросов «Описание», строго говоря, вообще вопросом не является, но может быть применен в ходе тренировочного тестирования химии. Это может быть просто ответ на поставленный вопрос или решение предложенной ученику качественной задачи по химии.

При создании тестов в Moodle удобно использовать специально разработанный шаблон (макрос MS Word) для создания банка тестовых вопросов в формате GIFT с поддержкой картинок. При установке макроса добавляется надстройка на панель MS Word.

В случае написания тестовых вопросов непосредственно в Moodle необходимо использовать язык программирования LaTeX. При этом химические формулы записываются при помощи вспомогательных символов. Формула, написанная с помощью LaTeX, преобразуется в графический файл (картинку). Например, если необходимо набрать формулу $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, нужно сделать следующую запись: $\text{\$(NH_4)_2SO_4\$}$. После этого в тестовом задании будет отображаться правильная химическая формула. Для написания верхних индексов (степени окисления или заряда иона) перед значением ставится символ \wedge , например, $\text{\$Fe}^{\wedge 2}\text{\$}$ должна быть сделана для отображения Fe^{2+} .

Широкие возможности при контроле результатов обучения химии имеет использование мобильных интернет-устройств, к основным достоинствам которых относятся:

- возможность учащихся общаться и обмениваться информацией с использованием беспроводной сети;
- малогабаритность мобильных устройств по сравнению со стационарными персональными компьютерами;
- существенное снижение потребности в создании специализированного компьютерного класса;
- возможность замены необходимого учебно-методического обеспечения на бумажной основе (учебные пособия, задачки, справочники) соответствующими электронными аналогами;
- усиление наглядности распознавания объектов с помощью стилуса или сенсорного экрана по сравнению с использованием клавиатуры и мыши.
- доступность использования в любом месте и в любое время;
- привлекательность и популярность в современной молодежной среде [3].

В качестве примера таких приложений можно привести Quizizz и ZipGrade.

Quizizz предлагает учащимся отвечать на вопросы в форме викторины. Отведенное для ответов время может быть нефиксированным. Это позволяет учащимся продвигаться в индивидуальном темпе. Он может обдумать ответ или найти нужную информацию. При помощи Quizizz можно не только организовать соревнование, но и проверить домашнюю работу, реализуя с каждым учеником автоматическую обратную связь.

ZipGrade используется при проверке тестов заданного формата. Такие тесты могут содержать до 100 тестовых заданий. Каждое задание может иметь от 1 до 3 правильных ответов. Бланки для проверки ответов учащихся создаются через сайт. При этом можно использовать стандартные бланки и разработать свои. Бланки распечатываются и раздаются учащимся для того, чтобы они могли на них отметить свои ответы, закрасив кружки возможных ответов. Ответы учеников сканируются при наведении камеры мобильного интернет-устройства. Программа считывает фамилию ученика и его ответы. Затем она автоматически отмечает правильные ответы и выводит статистику. Таким образом, проверка занимает несколько минут.

Таким образом, очевидно, что современные методы компьютерного контроля результатов обучения открывают новую страницу в развитии предметных методик, и в частности, методики обучения химии.



ЛИТЕРАТУРА

1. Аршанский, Е. Я. Настольная книга учителя химии : учеб.-метод. пособие для учителей общеобразоват. учреждений с бел. и рус. яз. обучения / Е. Я. Аршанский, Г. С. Романовец, Т. Н. Мякинник ; под ред. Е. Я. Аршанского. – Минск : Сэр-Вит, 2010. – 353 с.
2. Белохвостов, А. А. Методика обучения химии в условиях информатизации образования : учебное пособие / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский. – М.: Интеллект-Центр, 2016. – 336 с.
3. Белохвостов, А. А. Мобильное обучение на основе применения мессенджеров/ А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский // Химия в школе. – 2019. – № 6. – С. 19–24.