Университет педагогического самообразования №7/2017

Информационные технологии в образовательном процессе

Использование контрольно-диагностических модулей электронных средств обучения на уроках в начальных классах

Сорока О. Г., кандидат педагогических наук, доцент, заместитель декана по научной работе факультета начального образования БГПУ;
Васильева И. Н., заместитель директора по учебной работе Образовательного центра Парка высоких технологий

Важным звеном учебного процесса является диагностика знаний, умений и навыков учащихся, которая позволяет определить степень достижения целей и получить информацию о ходе процесса обучения; обеспечивает управление образовательным процессом; способствует совершенствованию форм и методов обучения. Оценка результатов обучения осуществляется с помощью различных диагностических средств, среди которых особое место занимают компьютерные тестирующие программы (модули).

Современные измерительные материалы и средства измерений всё чаще называют тестами. Этот термин используется практически всегда, когда речь заходит о применении инфор-

мационных и коммуникационных технологий в автоматизации измерений.

Компьютерный контроль знаний по сравнению с традиционным имеет существенные преимущества, которые состоят в следующем [1, с. 119]:

– осуществляется индивидуализация контроля знаний (учёт разной скорости работы учащихся, дифференциация работ по степени трудности);

– повышается объективность оценки;

– ученик видит детальную картину собственных недоработок;

– оценка может выдаваться не только по окончании работы, но и после каждого вопроса;

– на процедуру оценивания затрачивается минимальное количество времени.

Контрольно-диагностическую функцию могут выполнять как отдельные модули в составе электронных средств обучения, так и целостные программные средства для компьютерного тестирования. Под контрольно-диагностическим модулем (КДМ) понимается совокупность организационно связанных текстовых, гипертекстовых, гипермедийных и других элементов, представляющих собой тестовый материал (задачи, задания, упражнения, контрольные вопросы и т. п.) в удобной для восприятия и взаимодействия форме.

Для осуществления контроля применяются:

1) программные средства для *компьютерного тестирования* (компьютерные программы, интернет-ресурсы, модули в составе ЭСО);

2) системы для *интерактивного тестирования*.

В первом случае для организации тестирования педагогу необходим компьютерный класс с установленным программным обеспечением, во втором — пульты для опроса и голосования, компьютер, проектор и экран (рис. 1). Чаще всего педагоги при проведении тестирования используют компьютеры, поэтому далее мы рассмотрим программные средства для компьютерного тестирования.

Рис. 1. Система для интерактивного опроса (источник: https://goo.gl/J3PJnt)

Характеристика программных средств для компьютерного тестирования

Программные средства для компьютерного тестирования можно разделить на следующие группы:

1) по *методическому назначению*:
- программы, предназначенные для контроля уровня овладения учебным материалом;
- программы, предназначенные для самоконтроля уровня овладения учебным материалом;
- программы, предназначенные для корректирующего обучения;

2) по ***характеру интеграции в учебный курс***:
- жёстко интегрированные в учебный курс (тесты, связанные с конкретным содержанием по учебному предмету);
- не связанные с конкретным учебным курсом (тесты, поддерживающие несколько предметных областей);

3) по ***полноте представленного материала***:
- поддержка отдельных тем курса (тесты к отдельным темам, например, тесты к уроку);
- поддержка всего курса (тесты по русскому языку из серии «Школьный наставник»);

4) по ***уровню используемых программно-технических решений***:
- сетевые программы;
- локальные тестовые системы;
- подсистемы в составе электронных средств (например, тестовый модуль в LMS для дистанционного обучения) (рис. 2);

5) по ***степени открытости***:
- полностью закрытые от вмешательства педагога;
- инструментальные средства разработки тестовых модулей (такие системы обеспечиваются подсистемой подготовки тестов, облегчающей процесс их создания и модификацию);
- среды с возможностью модификации и создания дополнительных компонент;

6) по ***функциональному назначению***:
- осуществление диагностики — констатация причин ошибочных действий обучаемого; при этом возможно выставление оценки знаниям, умениям, навыкам, а также установление уровня его обученности или уровня его интеллектуального развития;

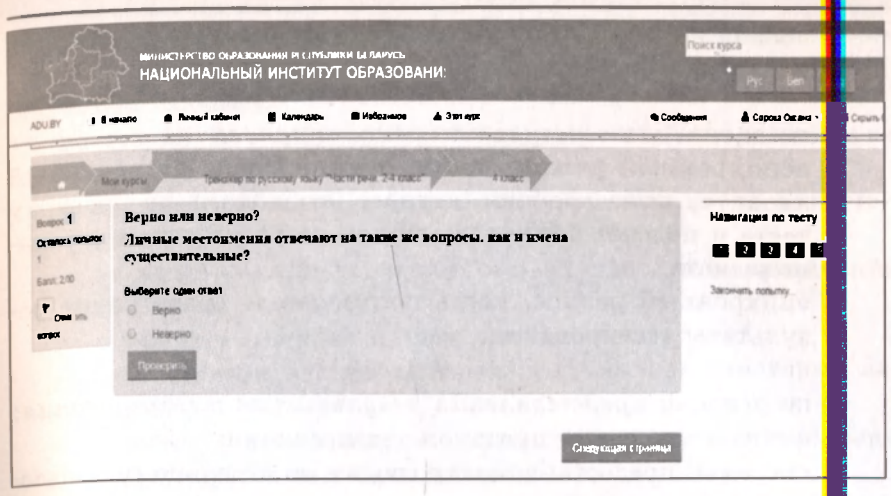

Рис. 2. Тест по русскому языку «Части речи» (IV класс), реализованный в LMS Moodle (режим доступа: https://goo.gl/aKTnRo*)

- инструментальные системы, предназначенные для разработки автоматизированных средств или систем контролирующего, консультирующего, тренингового назначения;
- автоматизация процесса контроля за результатами обучения: генерирование и рассылка организационно-методических материалов, загрузка и передача их по сети, управление ходом занятия;

7) по ***характеру предъявления заданий обучаемому***:
- случайный выбор заданий;
- выбор в определённой последовательности, заданной педагогом;

* Для просмотра указанных в тексте статьи примеров из LMS Moodle необходимо пройти процедуру регистрации по адресу: http://e-vedy.adu.by/course/index.php?categoryid=129. Если вы были ранее зарегистрированы, войдите под своим логином и паролем.

– выбор заданий по какой-либо системе в зависимости от различных характеристик;

8) по ***оцениванию результатов тестирования***:
– асинхронный режим, когда оценка носит отсроченный характер из-за времени, которое необходимо на проверку теста и подсчёт баллов учащихся по результатам его выполнения;
– синхронный режим, когда пользователь сразу видит результаты тестирования;

9) по ***режиму представления результатов тестирования***:
– системы, ведущие протокол тестирования;
– системы, предоставляющие сводку по отдельному пользователю;
– системы, предоставляющие сводку по группе пользователей;
– системы, предоставляющие сводку по отдельному тесту;
– системы, предоставляющие сводку по отдельному заданию;
– системы, не предоставляющие результатов тестирования.

10) по ***уровню универсальности***:
– универсальные (по всем учебным предметам);
– специализированные (только по одному предмету, например, математике).

Указанные нами параметры описывают базовые возможности и являются основаниями для выбора педагогом того или иного программного средства для компьютерного тестирования.

Типовые компоненты тестирующих систем

Компьютерные тестирующие системы включают ряд типовых компонентов.

Во-первых, это **база тестовых заданий**, из которых собирается тест, включающая каталог тестовых заданий и редактор тестовых заданий.

Во-вторых, это **конструктор теста**, в который входят следующие элементы:
– элемент «Общие», который включает предмет, тему, название теста и класс;
– элемент «Задания», в котором производится назначение баллов за задание;
– элемент «Отметка» с оценочной шкалой;
– элемент «Вид» с вариантами предъявления тестовых заданий;
– элемент «Тестирование» — определяет параметры условия прохождения теста учащимися.

В-третьих, это **программа, реализующая сценарий тестирования**, при прохождении тестирования пользователь должен выбрать предмет, класс, тему, тест.

В-четвёртых, **база данных, аккумулирующая результаты тестирования**, которая предоставляет статистические данные об общих результатах тестирования, по каждому вопросу и по ученику в отдельности, о количестве учащихся, получивших ту или иную отметку; о результатах усвоения учениками учебного материала по итогам теста.

В-пятых, **средства администрирования** — пакет программ, обеспечивающих сбор, статистическую обработку и представление результатов тестирования на основе баз данных «Учащиеся», «Учитель», «Предметы».

Характеристика тестовых заданий

Большинство современных компьютерных тестирующих систем поддерживают следующие виды тестовых заданий:

1) по ***содержанию***:
– тестовые задания для входного контроля;

– тестовые задания для промежуточного контроля;
– тестовые задания для рубежного контроля;
– тестовые задания для итогового контроля;

2) по ***характеру оценивания***:
– содержащие автоматически оцениваемые тестовые задания;
– содержащие тестовые задания для самоконтроля;
– содержащие задания, оцениваемые педагогом;

3) по ***видам заданий***:
– открытые;
– закрытые;
– на соответствие (рис. 3);
– на упорядочение;
– конструируемые и др.

В начальных классах чаще всего используются компьютерные тесты, включающие задания на выбор одного (рис. 4, 5) или нескольких правильных ответов (см. рис. 6).

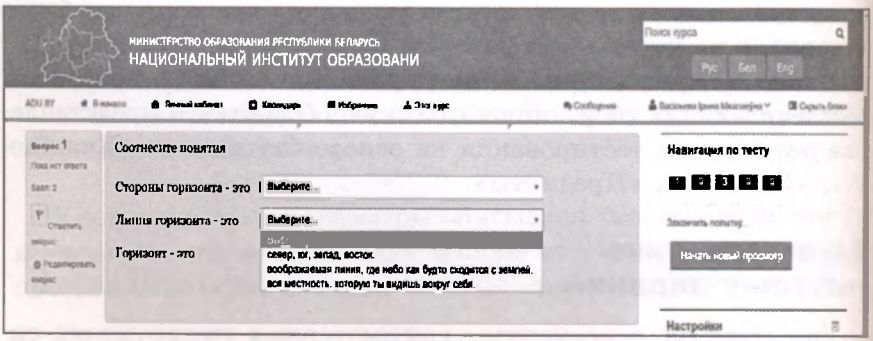

Рис. 3. Пример тестового задания на соответствие по теме «Ориентирование на местности» (III класс), реализованного в LMS Moodle (режим доступа: https://goo.gl/txABcd)

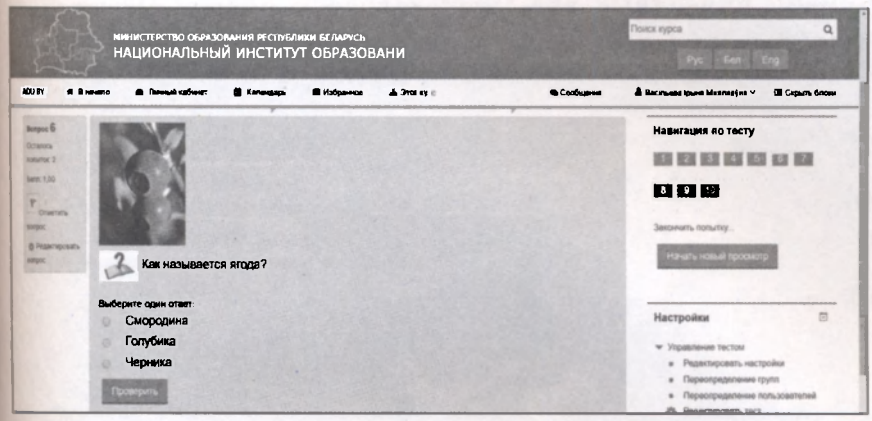

Рис. 4. Пример тестового задания на выбор одного правильного ответа*

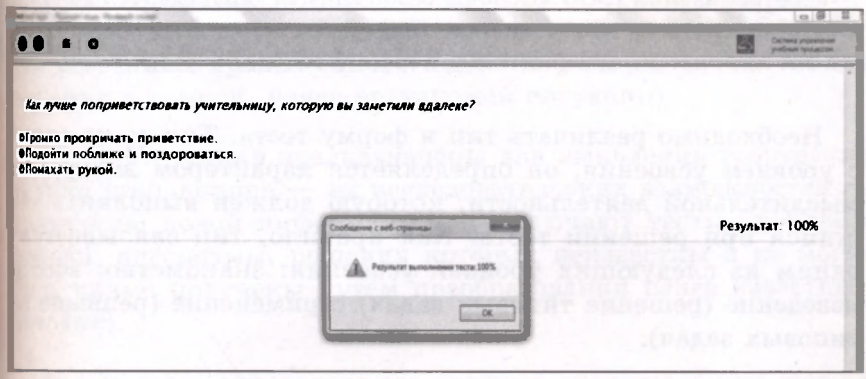

Рис. 5. Пример задания на выбор одного правильного ответа щелчком мыши (ЭСО «Русский язык. Речевой этикет», тема «Мимика и жесты», разработчик ЦИРК БГУ)

* Электронные образовательные ресурсы. Начальное образование. Человек и мир. Живая природа. Дикорастущие растения. 1–2 класс. Изменения в жизни растений летом. 1 класс (режим доступа: https://goo.gl/rsHdQw).

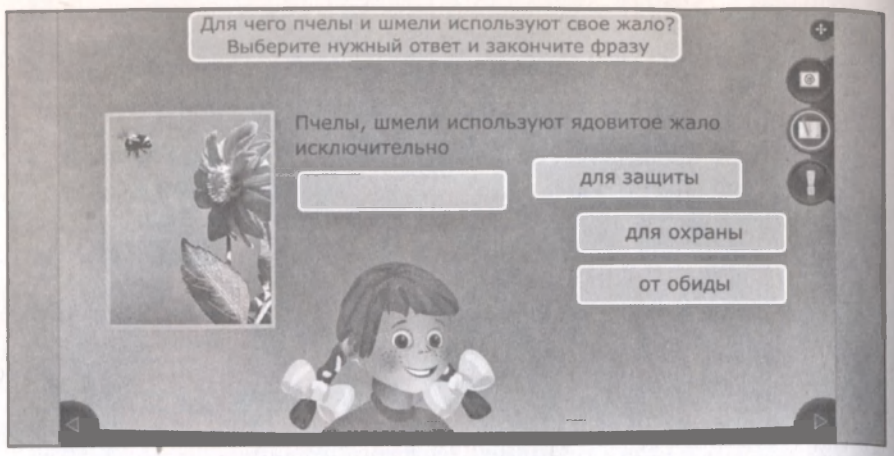

Рис. 6. Задание на выбор одного правильного ответа путём перетаскивания (ЭСО «Основы безопасности жизнедеятельности, III класс, тема «Безопасность при обращении с животными», разработчик ЧУП «Медиум»)

Необходимо различать тип и форму теста. **Тип** теста связан с уровнем усвоения, он определяется характером внутренней мыслительной деятельности, которую должен выполнить учащийся при решении теста. Как правило, тип связывается с одним из следующих уровней усвоения: знакомство; воспроизведение (решение типовых задач); применение (решение нетиповых задач).

Тесты I уровня предназначены для проверки умений школьников выполнять деятельность с подсказкой.

- тесты на опознание (условие задания требует ответа «да» либо «нет»);
- тесты на различение (определение правильности каждого из нескольких вариантов предложенных ответов);
- тесты на классификацию (решение задачи на соответствие элементов двух множеств).

Тесты II уровня предназначены для выявления умений школьников самостоятельно по памяти воспроизводить и применять ранее усвоенную деятельность в алгоритмической форме:

- тесты на подстановку (в заданиях необходимо дополнить контролируемую пропущенную составляющую);
- конструктивные тесты (задания этих тестов требуют самостоятельного воспроизведения ответа (действия) по памяти);
- тесты — типовые задачи (задания можно решить путём буквального, не преобразованного использования усвоенных алгоритмов деятельности).

Тесты III уровня предназначены для выявления готовности школьников к продуктивным действиям эвристического типа и включают нетиповые задачи и ситуации (в задании известна цель, но неясна ситуация, в которой цель может быть достигнута, требуется самостоятельная предварительная трансформация усвоенных правил типового действия и применение их для решения в данной, ранее незнакомой ситуации).

Тесты IV уровня предназначены для выявления творческих умений школьников — их исследовательских возможностей по получению новой информации, и включают тесты-проблемы (задачи, алгоритмы, решения которых неизвестны и не могут быть прямо получены путём преобразования ранее известных методик).

Форма теста определяет его внешнее представление: тесты с выборочными, числовыми, конструируемыми ответами.

Методика использования контрольно-диагностических модулей электронных средств обучения

Контрольно-диагностические модули ЭСО применяются для осуществления контроля, организации практической работы по

закреплению материала, обучения в режиме выполнения теста с подсказками.

Деятельность с КДМ может быть организована в форме самостоятельной индивидуальной работы в классе с последующей проверкой результатов или самостоятельной работы дома с целью самоконтроля.

Проектирование учебного занятия с использованием КДМ включает ряд этапов. Рассмотрим ситуацию, когда педагог работает с ЭСО с закрытой архитектурой, предоставляющим пользователю готовый набор КДМ.

На подготовительном этапе учитель оценивает имеющиеся КДМ с точки зрения их характеристик и определяет их функциональные возможности. Особое внимание следует обратить на особенности установки КДМ на компьютер (локальная версия или сетевая), предлагаемые режимы тестирования, автоматизацию сбора результатов. Возможности КДМ соотносятся с целями учебного занятия — в какой степени КДМ будет способствовать их реализации.

Затем следует изучить содержание КДМ, установить степень его соответствия содержанию учебного предмета и требованиям к результатам обучения, определить количество, характер трудности и порядок предъявления заданий теста. Знакомясь с тестовыми заданиями, необходимо оценить эргономичность КДМ: удобство интерфейса, характер действий пользователя по вводу данных, реакцию программы на ответы.

Как правило, использование КДМ предполагает организацию деятельности учащихся по решению задач и выполнению упражнений с возможностью самопроверки, преимущественно на основе репродуктивной деятельности. Педагогу необходимо обратить внимание на то, какие действия должны выполнять учащиеся при прохождении тестирования: вводить текст, выбирать элементы из списка, устанавливать соответствие перетаскиванием объектов — и сколько времени занимает прохождение теста (лимит времени на работу с компьютером в II–IV классах составляет 15 минут).

В зависимости от наличия компьютерной техники педагог определяет порядок организации тестирования:

- модель «1 ученик: 1 компьютер»: каждый ребёнок выполняет тест, весь класс одновременно работает за компьютерами;
- модель «Ротация станций»: при наличии в классе нескольких компьютеров часть детей выполняет тест (каждый работает за отдельным компьютером), а остальные дети работают под руководством учителя, затем группы меняются местами.

Не рекомендуется организовывать фронтальную работу с тестами, при которой детям на экране предлагается тестовое задание, ответ на которое учащиеся записывают (называют), т. к. в таком случае нивелируются основные преимущества компьютерного тестирования: индивидуальный темп прохождения теста, статистический анализ и накопление данных, экономия времени урока. При отсутствии возможности организовать индивидуальное взаимодействие ученика с компьютером лучше выполнить обычный «бумажный» тест.

В начальный период работы с компьютерными тестами рекомендуем выбирать несложные и однотипные задания, предполагающие выбор одного правильного ответа.

На уроке выполнению тестов должна предшествовать актуализация знаний по изучаемой теме. Педагог повторяет с детьми пройденный материал и предлагает показать, как хорошо он усвоен в ходе выполнения теста.

Проведение тестирования включает:

1) организационный этап: учащиеся рассаживаются за компьютерами;
2) инструкцию педагога о работе с программой:
   - порядок действий при авторизации в тестовой системе и выборе теста;

– какие действия должны выполнять дети при прохождении задания;
– как получить подсказку;
– как перейти к новому заданию;
– как получить оценку своей работы;

3) самостоятельную работу учащихся: в это время педагог может работать с другой группой детей (если используется модель ротации станций) или контролировать ход тестирования (если используется модель «1 ученик: 1 компьютер»). Учитель оказывает помощь учащимся, испытывающим затруднения при работе с программой, для этого необходимо предусмотреть средства обратной связи, например, красная карточка — нужна помощь, зелёная карточка — задание выполнено;
4) проверка результатов: педагог собирает данные о результатах тестирования. На этом этапе обсуждаются допущенные ошибки и их количество.

Таким образом, применение компьютерных средств тестирования предполагает приспособление новых информационных возможностей к рамкам традиционного урока.

Говоря об использовании программных средств для компьютерного тестирования, можно выделить аспекты, положительно сказывающиеся на эффективности измерений и контроля:

– освобождение учителя от выполнения трудоёмкой и рутинной работы по подготовке и проведению тестов для каждого школьника;
– обеспечение всесторонней и полной проверки результативности обучения;
– повышение объективности измерений и обеспечение их стандартизации;
– высокая степень формализации и унификации измерений;
– возможность одновременного проведения измерений для нескольких школьников;

– оперативность и многофакторность статистической обработки результатов измерений.

Возможный отрицательный эффект от компьютерного тестирования может быть вызван тем, что:

– учащиеся работают с компьютерной техникой с различной скоростью;
– система фиксирует лишь статический результат работы ученика;
– возможность совершения «технических» ошибок во время тестирования (нажал не на ту кнопку).

Список использованных источников

1. *Селевко, Г. К.* Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. — М. : НИИ школьных технологий, 2005. — 208 с.

2. Электронные средства обучения:

Национальный образовательный портал. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) для дошкольного, общего среднего, специального образования и системы воспитания. — Режим доступа: http://e-vedy.adu.by/course/index.php?categoryid=129.

ЭСО «Речевой этикет». — Режим доступа: http://www.adu.by/ru/uchitelyu/sovremennye-sredstva-obucheniya-i-ikt-v-obrazovanii.html.

ЭСО «Основы безопасности жизнедеятельности. 2–4 классы». — Режим доступа: http://www.adu.by/ru/uchitelyu/sovremennye-sredstva-obucheniya-i-ikt-v-obrazovanii.html.