

ЛЕКЦИЯ 3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ, ОЦЕНКИ И МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Учебные вопросы:

1. Контроль и диагностика образовательных достижений учащихся.
2. Функции и виды контроля.
3. Определение уровня сложности тестового задания.
4. Возможности современных систем для создания тестов.
5. Мониторинг, рейтинговая система оценивания и портфолио обучаемых.

1. Контроль и диагностика образовательных достижений учащихся.

Основные задачи контроля и диагностики образовательных достижений учащихся:

1. Объективное определение степени усвоения материала;
2. Формирование у обучаемых приемов мышления, способствующих успешному усвоению последующих порций учебного материала (обучающая функция контроля);
3. Подкрепление успешности мыслительных действий обучаемого, а также определения объема и качества его мыслительных действий.

Назначение диагностики образовательных достижений учащихся: систематический сбор и анализ информации о состоянии учебного процесса с целью выявления проблем функционирования и определения путей их преодоления. В диагностику вкладывается более широкий и более глубокий смысл, чем в традиционную проверку знаний и умений обучаемых. Проверка лишь констатирует результаты, не объясняя их происхождения. Диагностирование рассматривает результаты в связи с путями и способами их достижения, выявляет тенденции, динамику формирования продуктов обучения.

Диагностирование включает в себя контроль, проверку, оценивание, накопление статистических данных, их анализ, выявление динамики, тенденций, прогнозирование дальнейшего развития событий. Таким образом, педагогическая диагностика призвана оптимизировать процесс обучения, обеспечить правильное определение результатов обучения.

В последнее время контроль и диагностика знаний в педагогическом процессе проводится с помощью компьютерного тестирования. Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Основными отличиями тестов от прочих способов выявления индивидуальных различий, таких, как наблюдение, анализ документов или продуктов деятельности и др., являются

их формализованность и более высокая степень объективности проводимого с их помощью оценивания, которая обеспечивается за счет стандартизации вопросов и ответов, особой процедуры проведения тестирования и способов обработки результатов.

2. *Функции и виды контроля.*

Под педагогическим контролем понимается система проверки результатов обучения и воспитания обучающихся. Контроль - неотъемлемая часть процесса обучения на всех этапах его протекания. В массовой практике школ контроль может осуществляться как традиционными, так и современными средствами оценивания при их гармоничном сочетании.

В зависимости от функций, которые выполняет контроль в учебном процессе, можно выделить три основных его вида:

1. Предварительный;
2. Текущий (промежуточный);
3. Итоговый.

Предварительный контроль нужен для получения сведений об исходном уровне познавательной деятельности, например, вступительные экзамены в институт. По результатам этого контроля решается вопрос о пригодности того или иного человека для выполнения программы, по которой готовят специалистов в данном заведении. Вступительные экзамены - это контроль, направленный не только на те или иные предметные знания или умения, но и на целый ряд общих показателей как умственного, так и личностного развития индивидуума (в данном случае абитуриента). Результаты контроля могут быть использованы как для адаптации учебного процесса к особенностям данного контингента учащихся, так и к исходному уровню студентов или для доработки этого исходного уровня.

Текущий контроль, в свою очередь, непосредственно связан с управлением процессом усвоения знаний и в этом случае выполняет функцию обратной связи, которая, совпадая с контролем по содержанию, отличается от него по функциям. Проводя аналогию с понятием обратной связи в кибернетике, можно сделать вывод, что чем чаще осуществляется контроль за процессом обучения, тем выше его эффективность. Учитель вправе самостоятельно определять используемые им виды входного и промежуточного (текущего) контроля.

Итоговый контроль - осуществляется для оценки результатов обучения, полученных в конце работы над данным курсом. Итоговый контроль проводится в виде зачета, экзамена, тестирования, проверки и анализа портфолио или сочетания тестирования с зачетом и экзаменом.

В последнее время все чаще используется понятие контроля остаточных знаний. В данном случае контроль проводится по истечении определенного времени после окончания изучения того иного раздела, темы или дисциплины в целом. Обычно контроль остаточных знаний проводят через 6 - 12 месяцев. Само собой разумеется, что при проведении контроля

остаточных знаний учителям необходимо выбрать уровень сложности тестового задания и обосновать критерии оценивания.

Современные системы контроля позволяют обеспечить объективность контроля знаний обучаемых. Следует иметь в виду, что проведение компьютерного тестирования предполагает использование либо уже готового теста, либо написание этого теста с помощью специальной оболочки для генерации тестов, которые были описаны выше. Наконец, что особенно важно, по результатам контроля знаний, умений, навыков учитель может разработать индивидуальный учебный план для каждого ученика, выбрать новую стратегию обучения.

Системы тестирования и психодиагностики

Рассмотрим возможности проведения **тестирования** с помощью современных систем тестирования и психодиагностики. Содержание контрольных заданий должно удовлетворять трем критериям качества контроля: валидности, надежности и объективности. Под валидностью понимают соответствие предлагаемых контрольных заданий цели контроля. Валидность бывает содержательная и конструктивная. Последнюю можно определить как соответствие задания контролируемому познавательному действию; содержательная валидность ориентирована на предметные знания, которые в реальном учебном процессе контролируются достаточно часто.

Надежность контроля предполагает определенную свободу от погрешностей измерений, иными словами, результаты, получаемые при повторных проверках, должны иметь небольшую дисперсию.

Объективность контроля, помимо валидности и надежности, включает в себя этические, педагогические, психологические и другие составляющие. Как и для традиционного контроля, в автоматизированном контроле также актуальна проблема объективности оценки знаний. Содержание вопросов контрольного задания должно точно соответствовать проверяемому материалу.

Тестовые задания подразделяются по типам, формам и видам, среди которых можно выделить:

типы:

1) **закрытый тест**, когда используются только predeterminedные ответы, в свою очередь делится на следующие подвиды:

- **задание-выбор**, когда выбирается правильный ответ или несколько правильных ответов из списка имеющихся;

- **задание-сопоставление**, когда необходимо установить связи или соответствия между двумя списками (например: определить соответствия между списком формул, описывающих закономерности протекания определенных явлений или процессов, и картинками, где изображено протекание соответствующих явлений или процессов);

- *задание-ранжирование*, когда необходимо установить правильную последовательность действий, например последовательность проведения лабораторного эксперимента;

2) *открытый тест*, когда обучаемый сам вписывает нужный ответ.

формы:

- дополнения,
- свободного изложения,
- альтернативных ответов,
- множественного выбора,
- восстановления соответствия,
- восстановления последовательности;

Следовательно, автоматизированный контроль, как и традиционный, обычно опирается на два основных типа ответов: конструируемые и выборочные (альтернативные). Последние при этом подразделяются на моноальтернативные (среди предложенных ответов только один правильный) и полиальтернативные (правильных ответов в меню более одного).

При составлении тестирующих программ необходимо руководствоваться следующими целями контроля:

1. Объективное определение степени усвоения материала;
2. Формирование у обучаемых приемов мышления, способствующих успешному усвоению последующих порций учебного материала (обучающая функция контроля);
3. Подкрепление успешности мыслительных действий обучаемого, а также определения объема и качества его мыслительных действий.

По сравнению с традиционными видами контроля тестовый контроль более универсальный и обладает целым рядом преимуществ. Педагогу полезно иметь в виду, что к основным преимуществам тестовой формы контроля следует отнести:

1. Возможность контроля знаний, учений, навыков на всех этапах обучения.
2. Возможность сочетания компьютерного тестирования с традиционными формами контроля.
3. Объективность требований ко всем учащимся и объективность контроля.
4. Возможность выбора уровня сложности теста в зависимости от уровня подготовки и учебных достижений обучающихся.
5. Возможность разработки единого стандартного теста по тому или иному предмету на основе требований ГОС.

Современные системы контроля знаний отличаются:

- наличием интерактивного диалога, предполагающего, в отличие от диалогового взаимодействия, обмен текстовыми командами, реализацию

более развитых средств ведения диалога, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием "ключевого" слова;

- работой в режиме контроля - коррекции обучения;
- осуществлением разного рода подсказок со стороны компьютера, рекомендаций по исправлению ошибок, акцентированием внимания обучаемого на допущенных ошибках и т.д.;

- использованием психологическая диагностика. В данном случае определяются не только знания, умения, способности, но и психофизиологические особенности ученика, выявляется уровень умственного развития и развития других психических сфер, а также личностных качеств. Знания этих характеристик человека требуются при организации его обучения и воспитания, оказания консультативной помощи. Результаты тестирования зависят от возраста испытуемых, их пола, мотивации, отношением к техническим средствам диагностики, а также особенностями процедуры автоматизированного тестирования, способом предъявления заданий и многими другими факторами. Полученные данные позволяют реализовать индивидуальный, персонализированный, личностно ориентированный подход к обучению.

Современные системы контроля позволяют обеспечить объективность контроля знаний обучаемых. Следует иметь в виду, что проведение компьютерного тестирования предполагает использование либо уже готового теста, либо написание этого теста с помощью специальной оболочки для генерации тестов, которые были описаны выше. Наконец, что особенно важно, по результатам контроля знаний, умений, навыков учитель может разработать индивидуальный учебный план для каждого ученика, выбрать новую стратегию обучения.

3. **Определение уровня сложности тестового задания**

К настоящему времени наиболее часто в педагогике используется следующий подход к определению уровня сложности тестового задания, основанный на выделении четырех уровней усвоения знаний (по В.П. Беспалько)

Первый, самый простой уровень – **уровень узнавания**. Все ответы представлены на экране, ученик «узнает» правильный.

Второй, более сложный уровень – **уровень распознавания, воспроизведения, алгоритмический**. Ученик должен вписать правильный ответ, «воспроизвести» его.

Третий, самый сложный уровень, реализуемый в тестирующих системах – **уровень применения знаний в привычных условиях, эвристический**. Ученик выполняет в соответствии с известной стандартной методикой задание, упражнение, решает пример, используя знания теории. Ввиду того, что делает он это впервые, поэтому после решения задачи, выполнения упражнения или задания он имеет право сказать: «Эврика!».

Четвертый уровень усвоения учебного материала невозможно выявить с помощью теста, для этого используется портфолио достижений, выполняются учебно-исследовательские проекты. Это ***уровень применения знаний в новых условиях, творческое применение знаний***.

По результатам тестирования можно рассчитать *критерии эффективности предложенной системы мер на уровне знаний* (k_α) (В.П. Беспалько). Отношение числа правильно выполненных учеником заданий теста (A) к общему числу предложенных ему заданий (P) позволяет определить коэффициент усвоения, измерить и оценить усвоение учебного материала на том или ином уровне.

$$k_\alpha = \frac{A}{P}.$$

Коэффициент усвоения k_α может принимать значения от 0 до 1. По его величине судят о завершенности процесса обучения. Процесс обучения считается завершенным, если коэффициент усвоения по проектируемому уровню $k_\alpha > 0,7$. В этом случае считается, что и в последующей деятельности обучаемый способен совершенствовать свои знания в процессе самообучения.

Если по результатам тестирования получен коэффициент усвоения с $k_\alpha < 0,7$, то это означает, что обучаемый будет совершать систематические ошибки в последующей деятельности и при этом не сможет самостоятельно их исправить. Автоматизированный контроль знаний и умений обучаемых позволяет повысить объективность контроля.

4. Возможности современных систем для создания тестов.

В настоящее время существует большое количество систем для создания тестов, которые выполнены в виде отдельных программных продуктов или встроены в специализированные инструментальные системы для создания педагогических приложений. Признанного лидера среди программ для контроля знаний методом тестирования на сегодняшний день нет. Выделим основные требования, которым должен отвечать современный комплекс для проведения тестирования:

- создание разного рода вопросов;
- открытость (возможность внесения изменений в вопросы и ответы, добавление новых вопросов и ответов);
- шифрование тестов;
- разграничение прав доступа администратора, тестируемого и тестирующего;
- поддержка графических форматов, аудио, видео форматов, формул;

- защита от фальсификации результатов;
- поддержка форматирования текста вопросов и ответов;
- система подготовки тестовых заданий и предварительного просмотра теста;
- ведение протокола тестирования по каждому ученику, классу;
- система накопления и отображения статистики;
- работа в локальной сети учебного заведения, управление рассылкой заданий по сети.

Системы для создания тестов постоянно совершенствуются, появляются новые, обладающие более широкими возможностями. Ниже мы рассмотрим в качестве примера только две оболочки для генерации тестов.

SunRav TestOfficePro¹ – пакет программ для создания различных тестов, проведения тестирования и обработки результатов. Данный программный продукт создан компанией Invention Pilot, Inc (США) и представляет собой комплексное решение для проведения полноценного тестирования в рамках образовательных учреждений.

В состав комплекса входят следующие программы:

- tMaker – программа для создания тестов. Позволяет создавать и редактировать тесты пользователю ПК с любым уровнем подготовки. Возможно импортирование тестов, созданных в текстовом редакторе или редакторе электронных таблиц.

- tTester – программа для проведения тестирования. Имеет максимально простой интерфейс. Обширные настройки программы и параметры командной строки позволяют приспособить ее работу под любые требования.

- TAdmin – программа для удаленного администрирования пользователей и обработки результатов тестирования. Позволяет просматривать / печатать результаты тестирования пользователя, а так же создавать, печатать, редактировать, экспортировать отчеты по тестированию групп пользователей. Возможно создание матрицы ответов.

С помощью пакета можно легко создавать тесты по любым предметам школьной программы. В тексте теста можно использовать различные шрифты, формулы, схемы, таблицы, аудио- и видео- файлы, HTML документы и любые OLE документы. С помощью этого пакета можно организовать тестирование посредством сети Интернет / Интранет как с использованием базы данных MySQL, так и без нее.

Интерфейс программы - многоязычный. Есть возможность перевести интерфейс программы на английский, немецкий, русский и другие языки.

¹ С демо-версией программы можно ознакомиться на сайте www.sunrav.ru/download.shtml.

Основные возможности оболочки SunRay TestOfficePro:

- Созданные тесты могут быть интегрированы в различные электронные учебники и прочие электронные пособия.
- Возможно создание тестов двух типов: тест достижений и психологический тест, которые отличаются системой оценки (в психологическом тесте каждый вариант ответа имеет вес, а в тесте достижений вес имеется только у верного ответа).
- Система позволяет создавать тесты с различными типами ответов на вопрос (одиночный выбор, множественный выбор, ввод ответа с клавиатуры, установление соответствия).
- В рамках одного теста может быть несколько разделов или тем, что облегчает труд учителя по доработке уже созданного теста.
- Вопросы могут сопровождаться: аудио файлами (.wav, .mp3), видео файлами (.avi, .mov), изображениями (.bmp, .gif, .jpg), html и RTF документами и различными OLE документами.
- Каждый вопрос может сопровождаться кратким или расширенным комментарием.
- Экзаменационный режим (случайная выборка определенного количества вопросов из теста).
- Ведение протокола тестирования по каждому ученику (количество правильных ответов, затраченное время).
- Тестирование может быть ограничено по времени, как для теста в целом, так и любого вопроса в отдельности.
- Для каждого теста можно задать вступительное слово, где может содержаться информация о целях и задачах тестирования или же любая другая информация.
- Тест может быть закрыт паролями.
- Публикация тестов в Интернет/Интранет сети, что делает тестирование доступным вне зависимости от месторасположения тестируемого и операционной системы, установленной на его компьютере, так как для прохождения такого теста необходим только браузер (Internet Explorer или Netscape Navigator).
- Создание и печать «бумажных» вариантов теста.

Данный программный продукт выполнен достаточно качественно, начиная с использования качественного инсталлятора до интерфейса, однако при этом надо заметить, что для программы подобного уровня недостает качественно подготовленной методической части в виде инструкции для пользователя.

Следующая оболочка ***TeachLab TestMaster*** представляет собой комплексное решение диагностики знаний в учебном заведении. Данный

программный продукт разработан компанией TeachLab Software (Россия) и состоит из трех программ:

- TestMaster – программа для создания тестов.
- Test Player – программа для проведения тестирования.
- TestReport – программа для просмотра результатов тестирования.

Возможности тестов, создаваемых TeachLab TestMaster:

- Выставление веса или балла каждого вопроса в тесте, в соответствии с дидактическими показателями В.П. Беспалько (будут рассмотрены ниже).

- Поддержка различных типов вопросов: одиночный выбор, множественный выбор, ввод ответа с клавиатуры, вопрос на соответствие, указание области на рисунке, сортировка (по убыванию, возрастанию, значимости), вопросы с присоединенной процедурой вывода и анализа ответа.

- Поддержка различных вариантов тестирования: *смешивание вопросов* – вопросы для тестирования выбираются случайным образом, однако в первую очередь задаются вопросы с высокой степенью важности; *последовательно* – вопросы задаются в порядке их расположения в тесте; *с учетом тем* – в начале Тема №1, затем Тема №2 и т.д.). Количество вопросов по каждой теме может быть различно.

- Поддержка работы в сети.
- Ведение полного протокола тестирования.
- Использование рисунков, мультимедийных файлов и ЛЮБЫХ OLE-объектов непосредственно в тексте вопроса.
- Форматирование теста вопросов (каждый символ может быть написан своим шрифтом, цветом и так далее).
- Возможность ограничения времени тестирования
- Предварительный просмотр теста.
- Печать теста: только вопросы, вопросы и ответы, вопросы и ответы + правильные ответы.
- Защита теста паролем и шифрование текстов тестов защищает от фальсификации результатов тестирования.
- Простой и интуитивно понятный интерфейс.

Одним из недостатков системы является отсутствие модуля статистики. Возможно это замечание будет учтено в следующих версиях программы.

5. Мониторинг, рейтинговая система оценивания и портфолио обучаемых

Мониторинг

Анализ известных трудов по проблемам организации мониторинга в системе образования позволяет сделать вывод о том, что главное отличие

мониторинга качества обучения от контроля, прежде всего в том, что задача мониторинга - в установлении причин и величины несоответствия результата целям. Кроме того, мониторинг отличается систематичностью и протяженностью во времени, применяемыми критериями и показателями. Показатели качества обучения можно разделить на две основные группы:

- показатели, характеризующие качество учебного процесса;
- показатели, характеризующие уровень подготовки обучающихся.

К показателям второй группы относят результаты учебных достижений и ценностной ориентации учащихся. Учебные достижения - это свойство, носителями которого являются как отдельные, так и целые массивы учащихся. Соответственно изучаются достижения, как отдельных учащихся, так и групп (класса, нескольких классов, школы, нескольких школ, всех учащихся и т.д.). При этом качество достижений одного учащегося соотносится с качеством достижений группы как часть с целым. Традиционный мониторинг в форме контрольных работ, экзаменов, инспекторских проверок недостаточно эффективен. Прежде всего, потому, что:

- контроль состояния обучения носит нерегулярный, эпизодический характер, не вскрывается динамика изменений;
- контролируя итоги обучения, оставляют без внимания сам процесс обучения;
- используются достаточно субъективные балльные отметки и интегральные оценки выполнения проверочных заданий в целом, что не позволяет выяснить, какие конкретно и в какой мере, элементы содержания не усвоены;
- по существу, не используются диагностические методики, позволяющие вскрыть причины тех или иных ошибок учащихся, недочетов в работе учителя, выявить факторы, влияющие на успеваемость.

Мониторинг системы образования на всех уровнях все больше опирается на информационные и коммуникационные технологии. Каждый руководитель образовательного учреждения сталкивается в своей работе с проблемой оперативного составления отчетности в вышестоящие организации, а также с задачами внутришкольного контроля.

Мониторинг, как уже отмечалось выше, отличается от контроля и тем, что он проводится систематично, предполагает непрерывное изучение (отслеживание). Как сохранить интенсивный темп проверок, не нарушая привычный ритм работы учителей и учащихся, определяемый учебным планом? Прежде всего, необходимо установить "скользящий" график проведения внутри и внешкольного мониторинга. Нужно также определить частоту проверок исходя из объема содержания и характера учебного предмета. Проведение массового изучения качества обучения позволяет получить достоверную информацию о состоянии, проблемах и факторах,

влияющих на результаты деятельности образовательных учреждений, педагогических коллективов, уровне управления качеством образования.

(а) Рейтинговая система оценивания

Важнейшим преимуществом этой системы по сравнению с традиционной является возможность использования результатов текущей успеваемости в итоговой оценке по изучаемому предмету. Суммарную оценку по предмету можно установить, например, 100 баллов. Если в учебном плане предусмотрен экзамен, то 60 баллов обучающийся может набрать в течение обучения, а 40 баллов на экзамене. Причем к экзамену допускаются обучающиеся, получившие в течение обучения не менее 35 баллов. Экзаменационная оценка составляет 20 - 40 баллов. Обучающийся, не сдавший экзамен, получает ноль баллов. Результирующая оценка составляет 55 - 100 баллов (55-69 – уд., 70 - 84 - хор., 85 - 100 - отл.). Таким образом, набравший во время обучения 50 баллов и сдавший экзамен, обучающийся не может получить оценку удовлетворительно, поскольку его минимальная оценка равна $50+20=70$ баллов. С другой стороны, ленивый обучающийся, набравший во время обучения менее 45 баллов уже не сможет получить по данному предмету результирующую оценку отлично, даже если он блестяще ответит на экзамене и получит максимальную оценку 40 баллов ($40 + 44 = 84 < 85$).

Выстраивая рейтинговую систему оценивания в целом, необходимо детализировать ее применительно к конкретной изучаемой дисциплине, то есть учесть в текущей оценке все, что предполагается по учебному плану дисциплины.

Портфолио обучающихся

Наряду с тестовыми технологиями в современной российской школе реалиями сегодняшнего дня становятся и иные средства оценивания результатов обучения. Одним из средств индивидуальной оценки знаний учащегося, наиболее актуальной в условиях перехода к профильному обучению, называют «портфолио достижений ученика». Благодаря ему можно будет судить об учебных, творческих, коммуникативных способностях школьника.

Портфолио в переводе с итальянского означает "папка с документами", "папка специалиста". В зависимости от целей создания портфолио бывают разных типов.

В зарубежной образовательной практике портфолио активно применяется уже достаточно долгое время и представляет собой коллекцию работ и результатов учащегося, которые демонстрируют его усилия, прогресс и достижения в различных областях. Являясь способом фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений школьника в определенный период его обучения, портфолио выступает важным элементом практико-ориентированного подхода к образованию. Это своеобразный отчет по процессу обучения подростка, позволяющий увидеть

картину конкретных образовательных результатов, обеспечить отслеживание индивидуального прогресса ученика в широком образовательном контексте, продемонстрировать его способности практически применять приобретённые знания и умения.

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. В чем заключается сущность качественного и количественного анализа и оценки состояния и результатов образовательного процесса?
2. Перечислите основные цели и задачи диагностики образовательных достижений учащихся, проходящих обучение с использованием МЭОР.
3. Перечислите функции и виды контроля.
4. Перечислите уровни усвоения учебного материала. Каким образом уровни усвоения учебного материала могут быть использованы при разработке тестовых заданий?
5. Какие уровни знаний умений и навыков позволяет оценить тестовая технология?
6. Перечислите основные процедуры и методы обработки данных собираемые в ходе проведения диагностики.
7. Что включает в себя система диагностики образовательных достижений учащихся?

Темы и вопросы для обсуждения:

1. Диагностика образовательных достижений учащихся, как составная часть мониторинга общего среднего образования.
2. Какие из современных подходов повышают эффективность диагностики образовательных достижений учащихся?
3. Использование портфолио достижений и рейтинговой системы оценки знаний.
4. Чем отличаются контрольно-измерительные материалы для проведения диагностического оценивания, проводимого до начала учебного процесса от КИМов для проведения формирующего оценивания и итогового контроля знаний?