

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Подготовка к уроку	7
1.1. Интерактивные и мультимедиа технологии	7
1.2. Интерактивное рабочее место учителя	10
1.3. Учебный контент и особенности его подготовки.	18
1.3.1. Психолого-педагогические аспекты	18
1.3.2. Типы организации учебного контента	25
1.4. Тестовый контроль знаний учащихся	28
1.4.1. Виды педагогических тестов	28
1.4.2. Теоретические основы педагогического теста	28
1.4.3. Формы предтестовых заданий.	29
1.4.4. Этапы разработки педагогических тестов	35
1.4.5. Анализ распределения результатов тестирования	36
1.4.6. Коррекция угадывания при тестировании с закрытой формой заданий	37
Глава 2. Создание интерактивного учебного контента	40
2.1. Знакомство с инструментарием	41
2.2. Создание страниц учебного контента	44
2.2.1. Создание пустой страницы.	45
2.2.2. Создание страницы с сеткой	47
2.2.3. Создание страницы с изображением	49
2.2.4. Создание страницы с календарем	51
2.3. Добавление текста	52
2.4. Работа с объектами	54
2.5. Добавление изображения	61
2.6. Создание ссылки	62

2.7.	Моделирование учебных ситуаций	65
2.8.	Добавление мультимедиаобъектов	68
2.9.	Встраивание контроля знаний	70
2.10.	Сохранение разработанного учебного контента	74
2.11.	Дополнительные возможности инструментария	75
Глава 3.	Методические рекомендации по проведению урока	79
3.1.	Организационный этап	79
3.2.	Этап актуализации субъектного опыта учащихся	80
3.3.	Этап изучения нового материала	84
3.4.	Этап проверки новых знаний и способов деятельности	85
3.5.	Этап закрепления новых знаний и способов деятельности	87
3.6.	Этап обобщения и систематизации знаний	92
3.7.	Этап подведения итогов учебного занятия	93
Заключение	94
Литература	95

Введение

Быстрое изменение содержания и характера профессиональной деятельности педагога на основе внедрения современных ИКТ требует иного уровня и характера образования. В условиях развития инновационной экономики, обновления системы образования России (национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», ФГОС нового поколения и др.) задача эффективного использования информационно-коммуникационных технологий обретает повышенную важность.

Книга ориентирована на руководителей и учителей общеобразовательных учреждений, педагогов дополнительного образования, студентов и аспирантов педагогических вузов.

В представленном методическом пособии «Практикум по интерактивным технологиям на уроках» уделено внимание особенностям подготовки учебных материалов (учебного контента) в формах мультимедиапрезентаций и интерактивных уроков. Описаны практические приемы по работе с интерактивным оборудованием при подготовке и проведении урока.

Материал излагается исходя из образовательных задач учебного процесса, в последовательности подготовки и ведения урока.

Соответствующие разделы посвящены вопросам технического оснащения рабочего места учителя, вопросам подбора материала и осуществления контроля знаний. Методы использования интерактивных и мультимедиа технологий раскрываются на примерах из различных предметных областей (математика, русский язык, география, химия, основы безопасности жизнедеятельности).

С авторами можно связаться:

Павел Давидович Рабинович — pavel@rabinovitch.ru

Эммануил Робертович Баграмян — er.bagramyan@pacad.ru

Желаем вам больших творческих успехов!

Глава 1

Подготовка к уроку

1.1. Интерактивные и мультимедиа технологии

В Федеральных государственных образовательных стандартах нового поколения (например, ФГОС НОО: приказ Министерства образования и науки РФ от 6.10.2009 №373) указаны требования к активному использованию средств ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач, а также проведения экспериментов, в том числе с использованием учебного лабораторного оборудования.

В частности, в Примерной основной образовательной программе основного общего образования¹ в разделе «Ведущие целевые установки и основные ожидаемые результаты» учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся описываются как: «...составляющие психолого-педагогической и инструментальной основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии...».

Высокие запросы невозможно удовлетворить, основываясь только на традиционных педагогических технологиях. Необходимы новые подходы к организации обучения, опирающиеся на перспективные ИКТ (мультимедиа, интерактивные, облачные и др.).

Главная цель состоит в грамотном использовании дидактических возможностей применения представления различных видов информации (текста, звука, видео, анимации, графики и т.п.) в ходе

¹ Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011.

учебного процесса, а также создании условий для активной работы учащихся, получения ими знаний и навыков.

В настоящее время использование ИКТ оказывает заметное влияние на содержание, формы и методы обучения. Школьники активно используют персональный компьютер, сервисы Интернет, электронные учебники и т. д. Они воспитаны на аудио-, видеопrodukтах, компьютерных играх и других элементах информационной культуры.

Дидактически корректное применение интерактивных и мультимедиа технологий позволяет в значительной степени интенсифицировать учебный процесс и активизировать учеников.

Педагогические возможности компьютера и интерактивной доски (как средств обучения) по ряду показателей превосходят возможности традиционных средств реализации учебного процесса. В частности, интерактивная доска и система оперативного контроля знаний совмещают в себе возможности разнообразных средств наглядности, тренажерных устройств, технических средств контроля и оценки результатов учебной деятельности и вытесняют устаревшие средства обучения (плакаты, макеты, диапроекторы, кодоскопы, обычные магнитофоны, киноустановки и т. д.).

Использование современных мультимедиа и интерактивных технологий в преподавании школьных предметов позволяет повысить наглядность и эргономику восприятия учебного материала, что положительно отражается на учебной мотивации и эффективности обучения.

Интерактивные и мультимедиа технологии обогащают процесс обучения, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого.

Интерактивные и мультимедиа технологии интегрируют в себе мощные распределенные образовательные ресурсы, они могут обеспечить среду формирования и проявления ключевых компетенций, к которым относятся в первую очередь информационная и коммуникативная. Образовательные информационные технологии открывают принципиально новые методические подходы в системе общего образования.

Имеющиеся программные продукты, в том числе готовые электронные учебники и книги, а также собственные разработки, позволяют учителю повысить эффективность обучения. Незаменимым помощником учителя в поиске и получении информации, а также средством общения с коллегами, становится Интернет.

В настоящее время учителя сталкиваются с проблемой снижения уровня познавательной активности учащихся на уроке, нежеланием работать самостоятельно, да и просто учиться. Среди причин того, что дети теряют интерес к занятиям, безусловно, надо назвать однообразие уроков. Только творческий подход к построению урока, его неповторимость, насыщенность многообразием приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность.

Использование интерактивных и мультимедиа технологий при подготовке и проведении уроков дают возможность:

- индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к личностным особенностям и потребностям учащихся;
- организовать учебный материал с учетом различных способов учебной деятельности;
- компактно представить большой объем учебной информации, четко структурированной и последовательно организованной;
- усилить визуальное восприятие и облегчить усвоение учебного материала;
- активизировать познавательную деятельность учащихся (использование элементов анимации, компьютерного конструирования позволяет школьникам получить не только знания, но и первоначальные учебные навыки при изучении конкретного предмета).

Средства тестового контроля знаний, встроенные в мультимедиа курсы, облегчают деятельность учителя и создают эффективную обратную связь, необходимую для того, чтобы учащиеся могли быть уверены в правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию. Более того, игровые компоненты, включенные в мультимедиа курс, активизируют познавательную деятельность учащихся и содействуют эффективному усвоению материала.

Интерактивные и мультимедиа технологии уже доказали свою эффективность в школьном образовании. Предоставляя разнообразные выразительные средства для отображения учебной информации в сочетании с интерактивностью, мультимедиа обеспечивает качественно новый уровень обучения.

Однако необходимо помнить, что покупка современного интерактивного и мультимедиа оборудования не обеспечивает получение высоких результатов обучения. Ключевым вопросом является подготовка качественных учебных материалов или, говоря современным языком, — **учебного контента**, а также эффективное использование существующих электронных образовательных ресурсов.

1.2. Интерактивное рабочее место учителя

Современный уровень развития образовательных информационных технологий позволяет эффективно использовать разнообразные технические средства обучения: компьютер, средства отображения информации (проектор, экран, монитор, ТВ и т. д.).

При наличии финансовых возможностей рабочее место учителя целесообразно оснастить интегрированным интерактивным комплексом:

- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор;
- компьютер с монитором;
- средства коммутации и крепежа.

Функциональное назначение компонентов комплекса представлено в табл. 1.

Таблица 1

Функциональное назначение компонентов комплекса

Компонент и его изображение	Функциональное назначение
Интерактивная доска 	Демонстрация учебного материала. Ввод информации. Протоколирование занятия. Обучение в игре. Инструменты концентрации внимания. Поэлементный показ материала
LCD проектор 	Вывод информации на интерактивную доску
Компьютер учителя 	Общее управление. Создание и представление учебных материалов
Комплект коммутации и крепежа 	Закрепление интерактивной доски и проектора, коммутирование оборудования, входящего в состав комплекта

В отличие от обычного экрана интерактивная доска даст возможность преподавателю не только демонстрировать учебные материалы, но и управлять компьютером прямо с поверхности интерактивной доски, делать рукописные записи, аннотации и комментарии «поверх» приложений и открытых документов.

Удачным дополнением будет беспроводной интерактивный планшет и комплекс оперативного контроля знаний. Их использование позволит управлять занятием из любой точки аудитории, свободно передвигаясь по ней, а также организовать оперативную обратную связь, самостоятельную или групповую работу слушателей (табл. 2).

Таблица 2

Функциональное назначение компонентов комплекса

Компонент и его изображение	Функциональное назначение
<p data-bbox="124 610 445 636">Интерактивный планшет</p> 	<p data-bbox="500 610 1002 707">Контроль. Ведение занятия из любой точки класса. Индивидуальная работа учащегося</p>
<p data-bbox="143 790 421 843">Система оперативного контроля знаний</p> 	<p data-bbox="500 790 1005 916">Активизация работы учащихся. Оперативная обратная связь. Проведение текущего, рубежного, итогового и др. видов контроля знаний</p>

Набор компонентов аппаратного обеспечения может варьироваться в зависимости от текущей оснащённости и возможностей образовательного учреждения.

Приведем примерные технические требования к компонентам аппаратного обеспечения, которые позволят наиболее эффективно использовать предлагаемый подход, его программное и методическое обеспечение.

Требования к интерактивной доске

1. Доска должна представлять собой конструктивно единое целое промышленно (серийно) выпускаемое изделие (ни один из отдельных модулей (частей) интерактивной доски не может использоваться как самостоятельное устройство).

2. Параметры активной поверхности интерактивной доски должны быть: соотношение сторон — 16:9 (16:10), диагональ — 85 дюймов².
3. Технология работы интерактивной доски должна исключать реакцию (срабатывание) на соприкосновение с рабочей поверхностью доски частями тела или посторонними предметами (неосознанное или нежелательное касание, облакачивание, задевание, надавливание).
4. Рабочая поверхность должна быть твердой, износостойкой, антивандальной, матовой, антибликовой.
5. Доска должна сохранять работоспособность при частичном повреждении активной поверхности.
6. Доска должна иметь плоскую (ровную) фронтальную поверхность. Допускается выступание вперед отдельных элементов не более чем на 5 мм относительно плоскости рабочей (активной) поверхности.
7. Доска должна обеспечивать возможность получения качественного оцифрованного изображения любых построений с использованием традиционных (не электронных) чертежных инструментов (линейка, транспортир, угольник, циркуль и т. д.) без ограничений на способы построения, во всех режимах работы программного обеспечения.
8. Доска должна быть предназначена для использования в любом образовательном учреждении для преподавания всех предметных областей, в том числе для учащихся с различными физиологическими особенностями (левша, правша).
9. Доска должна позволять одновременно работать двум учащимся в различных режимах разграничения рабочей поверхности (все пространство или выделенные сегменты).
10. Маркеры интерактивной доски должны быть без сменных элементов питания. Диаметр маркера — не более 15 мм, вес — не более 15 г.
11. Доска должна иметь два аппаратных (реальных) интерфейса для подключения к компьютеру: USB и RS232 (без использования адаптеров или преобразователей), а также возможность (при не-

² Можно также использовать соотношение сторон 4:3 с диагональю не менее 77 дюймов, однако соотношение 16:9 (16:10) более эргономично (при 4:3 и 77 дюймах верхний край доски будет на высоте примерно 2,1 м, что удобно не каждому учителю).

обходимости) беспроводного подключения без установки дополнительного программного обеспечения (драйверов).

12. Программное обеспечение интерактивной доски должно обеспечивать корректную работу оборудования в средах MS Windows, MacOS и Linux.

13. Комплект поставки:

- доска интерактивная;
- настенное крепление;
- не менее двух маркеров для работы на интерактивной доске;
- блок питания (при необходимости);
- руководство по установке и эксплуатации интерактивной доски;
- руководство преподавателя (учебно-методическое пособие по применению интерактивной доски на занятиях) на русском языке;
- компакт-диск с дистрибутивом программного обеспечения;
- комплект соединительных и электрических кабелей, обеспечивающих возможность подключения интерактивной доски на расстоянии не менее 15 м от компьютера преподавателя.

Требования к программному обеспечению интерактивной доски

1. Полностью русифицированное программное обеспечение, в том числе: основное и контекстные меню, диалоговые окна, иерархические списки выбора, коллекция образовательных ресурсов и графических объектов и т. д.
2. Возможность записи всех производимых манипуляций (действий) на доске и сохранения в виде отдельного файла (как в виде «конспекта» (набора страниц), так и в виде видеозаписи).
3. Возможность делать надписи и комментарии «поверх» документов и приложений, запускаемых на компьютере.
4. Возможность вносить изменения в документы офисных приложений типа MS Word, MS Excel, MS PowerPoint и сохранять сделанные записи и пометки непосредственно в документе (файле) в виде внедренных объектов. Отредактированный документ (файл) должен сохраняться в исходном формате с возможностью последующего редактирования его содержимого в исходном офисном приложении.
5. Возможность полнофункциональной работы программного обеспечения без подключения интерактивной доски (в том числе на домашних компьютерах учителей и учеников для предварительной подготовки к занятиям).

6. Возможность одновременной работы нескольких пользователей (не менее пяти человек) в различных режимах разграничения рабочей поверхности (все пространство или выделенные сегменты).
7. Возможность управления одним из пользователей (учителем) работой остальных пользователей.
8. Возможность использования слоев при построении изображения и последующего управления слоями.

Требования к мультимедиапроектору³

1. Тип формирования изображения — LCD⁴.
2. Реальное (аппаратное) разрешение — не хуже 1280×800 (WXGA)⁵.
3. Яркость: не менее 2500 ANSI lm⁶.
4. Срок службы лампы: не менее 4000 часов в стандартном режиме.
5. Контрастность — не хуже 2000:1.
6. Коррекция трапецидальных искажений не менее $\pm 30^\circ$ от вертикали.
7. Уровень шума не выше 35 Дб (стандартный режим).
8. Интерфейсы-входы, как минимум VGA, S-Video.
9. Интерфейсы-выходы, как минимум VGA.
10. Функция моментального выключения.
11. Комплект поставки:
 - проектор;
 - комплект монтажного оборудования для крепления проектора на потолок (выдерживаемый вес — не менее 5 кг)⁷;

³ При наличии финансовой возможности лучше использовать ультракороткофокусный проектор, он размещается непосредственно над интерактивной доской и существенно улучшает эргономику (максимальное уменьшение эффекта тени, минимизация возможности попадания луча в глаза учителю и ученику и т. д.).

⁴ Это крайне принципиальное требование, так как именно LCD-технология обеспечивает корректную цветопередачу, предъявление учащимся сформированного (готового) цветного изображения, комфортное восприятие информации и минимальную утомляемость.

⁵ Если используется интерактивная доска с соотношением сторон 4:3, то аппаратное разрешение может быть не менее XGA (1024 × 768).

⁶ Если доска размещена близко к окну и помещение сильно освещено (солнечная сторона), то лучше — не менее 3000 ANSI lm.

⁷ Если используется ультракороткофокусный проектор, то должно быть предусмотрено крепление на стену.



Практикум по интерактивным технологиям

Методическое пособие освещает теоретические аспекты и содержит практические примеры подготовки учебных материалов для проведения уроков с использованием современного интегрированного интерактивного комплекса, включающего интерактивную доску, мультимедийный проектор и компьютер.

Использование компьютера и интерактивной доски в процессе обучения позволяет повысить наглядность учебного материала, что положительно отражается на эффективности обучения и в значительной степени интенсифицирует учебный процесс.

В данном пособии также содержатся материал по тестовому контролю знаний, рекомендации по выбору интерактивного оборудования и программного обеспечения учебного назначения.

Методическое пособие ориентировано на руководителей и учителей общеобразовательных учреждений, педагогов дополнительного образования, студентов, аспирантов и преподавателей педагогических вузов.

