

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**И.И. Иванова**

**Россия, г.Череповец**

В последнее время уже никого не удивишь применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательном процессе. Многие образовательные учреждения стараются улучшить свою техническую базу, участвуя в грантовых и конкурсных мероприятиях. На полученные средства школы переоснащают компьютерные классы, приобретают современное оборудование, уже получившее достаточно широкое распространение: интерактивные доски, проекторы, мобильные компьютерные классы, документ-камеры, планшеты, пульты для голосования и т.д.

Рассмотрим подробно современные средства ИКТ.

Принцип работы *интерактивной доски* достаточно прост. Белая поверхность доски играет роль обычного экрана для вывода любой визуальной информации с компьютера через проектор, и доска снабжена специальными датчиками, которые делают ее поверхность чувствительной к нажатию.

Если взять в руки маркер, лежащий в предназначенном для него гнезде, то отдельный оптический датчик тут же зафиксирует отсутствие этого маркера и даст команду компьютеру включить режим рисования выбранным цветом (связанным с конкретным гнездом для маркера). В результате вся информация о перемещении кончика маркера по поверхности доски, когда вы рисуете или пишете им что-либо, будет передаваться в компьютер. Аналогично действует и специальный ластик, но при его изъятии в компьютер передается уже команда «включить режим стирания».

Далее в работу вступает специальная программа, имеющаяся в комплекте прилагаемого к интерактивной доске программного обеспечения и реализующая технологию, называемую «цифровые чернила». Поверх выводимого на поверхность доски (и одновременно на экран монитора)

обычного изображения формируется как бы еще один «информационный слой». Именно в этом слое программа «цифровые чернила» рисует или стирает линии, соответствующие переданной в компьютер траектории движения кончика маркера или ластика по доске, а цвет рисования определяется тем, из какого именно гнезда был взят маркер.

Этот прозрачный слой по мере его создания проецируется через проектор обратно на доску вместе с основным изображением под ним. Так и достигается эффект рисования на интерактивной доске. А поскольку вся информация формируется в компьютере, ею можно управлять, преобразовывать, сохранять, распечатывать, использовать в качестве иллюстраций в других программах и документах. А если понадобится, можно стереть написанное и нарисованное, чтобы затем написать или нарисовать все заново.

Описанный выше процесс реализует универсальную технологию интерактивной работы с проецируемым изображением. А использовать эту технологию можно по-разному. Так, например, в комплект поставки интерактивной доски Smart Board входит программа Smart Notebook: своего рода электронная записная книжка, позволяющая не только запоминать все нарисованное и написанное на доске, но и формировать из созданных «слайдов» учебные презентации. При этом рукописный текст (по крайней мере, на английском языке) может быть распознан и преобразован в печатный.

В дополнение к технологии «цифровых чернил» возможен и режим, когда доска просто используется как сенсорный экран: любым маркером или пальцем можно управлять используемой программной средой точно так же, как обычной мышью. Прикасаясь к поверхности доски, можно нажимать экранные кнопки, перетаскивать, масштабировать и поворачивать объекты, работать с любыми компонентами пользовательского диалога, проецируемыми на доску. А при желании можно и набирать текст касаниями маркера на клавишах виртуальной клавиатуры, также нарисованной на экране-доске.

Использовать интерактивные доски можно уже в младших классах: ведь для работы с ней учащемуся вовсе не обязательно уметь пользоваться компьютером, клавиатурой или мышью: вся идеология, вся моторика здесь

абсолютно та же самая, что и при работе с обычной, грифельной доской, только вместо мела используется маркер.

В состав *мультимедийной установки* помимо компьютера входят проектор и экран. Проектор позволяет осуществлять демонстрацию учебных материалов для всего класса, а также реализовать возможности интерактивной работы с демонстрируемым изображением. Основная функция проекторов – это проецирование изображения с любого устройства, которое в процессе своей работы формирует видеосигнал (видеомагнитофон, DVD плеер, компьютер, видеокамера и др.). Чаще всего проектор подключается к компьютеру учителя или ноутбуку и может проецировать на экран любую информацию: презентации, тексты, графики, фотографии, рисунки, видеоролики и т.д.

Существует несколько вариантов размещения мультимедийной установки. Во-первых, это может быть переносной вариант, что незаменимо в том случае, когда таких установок в образовательном учреждении недостаточное количество. Тогда по мере необходимости проектор с экраном можно перенести в любой кабинет, подключить и использовать на уроке или внеклассном мероприятии. Во-вторых, установки могут быть стационарными, т.е. закрепленными за одним кабинетом. Проектор с помощью специальных креплений фиксируется на потолке или стене, а экран – обычно над классной доской. В нужный момент экран выдвигается, и демонстрируется нужный материал.

«Ядром» *компьютерного класса* должен быть, конечно же, компьютер учителя. Заодно он может выполнять и функции «локального сервера», обеспечивая доступ с компьютеров учащихся в локальную сеть всего образовательного учреждения и в Интернет. К учительскому компьютеру подключается весь необходимый комплект периферийных устройств, в числе которых могут быть проектор, принтер, аудиосистема, сканер, web-камера.

Каждому учащемуся должен быть предоставлен индивидуальный компьютер, хотя допустима и попарная совместная работа учащихся за одним компьютером. Основой современного компьютерного класса в настоящее время является интерактивная доска, закрепленная на стене комнаты. Дополнительно

для оснащения универсального учебного класса могут использоваться также традиционные маркерные доски, флип-чарты, крепления для плакатов и пр.

Все это в совокупности позволит использовать аудиторию наиболее широко: и в качестве традиционного компьютерного класса, и как конференц-зал, и даже как своего рода «кинозал» для демонстрации мультимедийных учебных материалов учащимся нескольких классов.

**Мобильный класс** представляет собой комплект ноутбуков (для учителя и учащихся), оснащенных оборудованием для поддержки беспроводных локальных сетей (например, Wi-Fi) и хранящихся в ячейках специальной тележки на колесах, одновременно служащей шкафом, средством транспортировки из одной учебной аудитории в другую, рабочим столом учителя и единым для этих ноутбуков зарядным устройством.

Можно дополнить имеющееся оборудование необходимыми устройствами (желательно тоже в «мобильных» версиях исполнения) для решения разнообразных задач. Тогда комплект оборудования мобильного класса будет включать в себя следующие устройства: ноутбук учителя и требуемое количество ноутбуков для учащихся, принтер, проектор, документ-камеру, web-камеру (например, для видеоконференций или дистанционного обучения), переносную настольную интерактивную доску или напольную интерактивную доску на колесиках, интерактивные планшеты.

Очевидно, имея в школе несколько таких мобильных комплектов и развернутую на территории образовательного учреждения беспроводную локальную сеть Wi-Fi, можно с успехом проводить с их помощью уроки в разных учебных аудиториях или даже на улице, на переменах перемещая оборудование туда, где оно необходимо. В качестве дополнительного удобства – отсутствие различных проводов, имеющих «склонность» постоянно путаться под ногами, переламываться и выпадать из разъемов: достаточно лишь привести оборудование в класс, расставить всё по местам и сразу начать работу.

**Документ-камера** – это специальная видеокамера на раздвижном или гибком штативе. Ее можно подключить к телевизору, проектору или

компьютеру. Незаменимая вещь всегда, когда нужно показать на большую аудиторию что-то маленькое или существующее в единственном экземпляре, например, репродукцию для сочинения по картине или редкий документ. Все что «видит» камера в реальном времени передается на экран. Можно показывать схемы или графики, изображенные в книге, наглядные опыты, изображения из микроскопа, прозрачные пленки и т.д. А ученики, сидя за партами в классе, могут видеть на экране все, что демонстрирует учитель.

Некоторые документ-камеры обладают рядом дополнительных возможностей и удобств. Есть увеличение как цифровое, так и оптическое, эффекты позволяющие делать изображение черно-белым или негативным, можно фотографировать и хранить изображения (в том числе и трехмерные). У некоторых камер в комплект входят лампы для работы при слабом освещении и планшет для показа пленок и прозрачных материалов.

**Пульты для опроса и голосования** можно использовать для улучшения обратной связи с аудиторией во время дискуссий, обсуждений, сбора информации или обычных тестов, т.е. используя модуль программного обеспечения и беспроводные пульты, можно в любой момент времени проходящего мероприятия провести опрос присутствующих по интересующей теме.

Для этого задается вопрос, на который предлагаются варианты ответа. Система тестирования позволяет всем участникам отвечать на вопрос, выбирая из нескольких предоставленных вариантов ответов, посредством нажатия на кнопки беспроводных радио пультов. Информация от пультов принимается, затем, обрабатывается, а результаты демонстрируются в виде диаграммы или в виде таблицы на экране или интерактивной доске.

**Интерактивный планшет** – современное устройство ввода информации, подключаемое к компьютеру. Он позволяет учителю управлять компьютером, делать рукописные записи (как на меловой или маркерной доске), аннотации и комментарии поверх запускаемых на компьютере программ. И все это – из любой точки аудитории, свободно передвигаясь по ней. Изображение выводится на экран или интерактивную доску с помощью

мультимедийного проектора, подключаемого к компьютеру, а управление производится с поверхности планшета.

Планшеты снабжены чувствительной к прикосновению поверхностью и позволяют при помощи имеющегося в комплекте электронного маркера дистанционно управлять программами, писать заметки и выделять информацию на интерактивной доске или экране.

Интерактивный планшет позволяет организовать на занятии или мероприятии оперативную обратную связь, самостоятельную или групповую работу учащихся. Учитель может в любой момент времени передать планшет любому учащемуся и попросить продолжить изложение материала или решение задачи. Раздав планшеты по аудитории, можно получить эффективную работу в группах и даже устроить соревнование.

В большинстве образовательных учреждений применение информационно-коммуникационных технологий на уроке стало уже распространенным явлением. Правильное использование в учебном процессе современных средств ИКТ, позволяет осуществлять учебный процесс в новых условиях, когда учитель перестает быть единственным источником информации для учащихся. В этом ему помогают новые современные технические средства – интерактивные доски, проекторы, мобильные компьютерные классы, документ-камеры, планшеты, пульты для голосования и т.д.

### **Литература**

1. Войтешенко И. С., Таранчук В. Б. ИКТ в преподавании геоинформатики. // Информатика и образование. 2007. №5. С. 78-82.

2. Красношлыкова О.Г. Проблемы развития профессионализма педагогов и их решение в рамках муниципальной методической службы. // Информатика и образование. 2007. №1. С. 100-103.

3. Никонова Н. В. Программные средства для обучения математике в V-VI классах. // Информатика и образование. 2006. №5. С. 76-78.

4. Панюкова С. В., Байков А. С. Возможности использования интерактивной доски на уроках информатики. // Информатика и образование. 2008. №1. С. 72-74.

5. Рупауова Л. О. PowerPoint на уроках математики в V классе. // Информатика и образование. 2007. №3. С. 74-82.

6. Смольникова И. А. Разработка интерактивной тестирующей презентации на основе шаблона и конструктора. // Информатика и образование. 2008. №8. С. 25-29.

7. Усенков Д. Ю. Интерактивная доска SMART Board: до и во время урока. // Информатика и образование. 2006. №2. С. 40-48.

8. Усенков Д. Ю. Как потратить миллион. // Информатика и образование. 2006. №7. С. 74-81.

9. Усенков Д. Ю. Школьная доска обретает «разум». // Информатика и образование. 2005. №12. С. 63-66.