

## **Документ-камера и Интерактивная доска, как средство повышения эффективности и качества урока**

### **Документ-камера учителя**

*Все шире становится диапазон технических средств обучения, эффективно применяемых в российских школах. Документ-камеры - это особый класс устройств, предназначенных для передачи реальных изображений страниц учебников или школьных тетрадей, иллюстраций или нарисованных схем, трехмерных предметов или даже препаратов с микроскопа на телевизор, монитор или через видеопроектор на большой экран. Последняя возможность представляется наиболее полезной при проведении школьного урока, когда учителю необходимо оперативно донести до всего класса некую визуальную информацию. Это может быть демонстрация редкого рисунка, карты или объемной модели, дополняющих объясняемый материал учебника.*

Документ-камера - наиболее универсальный прибор из применяемой в настоящее время в образовательных учреждениях презентационной аппаратуры. Это одновременно и оверхед-проектор (кодоскоп), и сканер, и видеокамера. Изделие может работать автономно, заменяя собой упомянутые инструменты. Более того, обладая встроенной памятью, камера позволяет запоминать изображения объектов и отображать их позднее, по мере необходимости, когда сам объект уже отсутствует. Некоторые модели оснащены встроенным устройством записи-чтения на сменные флеш-карты памяти. Таким образом, «увиденные» однажды изображения можно сохранить в архиве или перенести на другое устройство. Или, наоборот, ранее полученное изображение (например, снятое цифровым фотоаппаратом) легко считать с карты и с помощью документ-камеры отобразить через проектор.

Соединенная с компьютером посредством USB, камера становится составной частью рабочего места преподавателя. При этом возможности ее весьма расширяются за счет прилагаемого программного обеспечения. В этом режиме она выполняет функции сканера (с возможностью получения изображений объемных предметов) или даже интернет-камеры, позволяя передавать «живое» видео в удаленные аудитории. Тем самым устройство становится эффективным инструментом для дистанционных методов интернет-обучения.

Все учителя, как правило, люди творческие, и у каждого вскоре появляются свои идеи относительно использования документ-камеры. Преподавательница изобразительного искусства в одной из школ с ее помощью показывает готовые рисунки сразу после их создания. Ведь только что законченные работы на еще мокрой бумаге невозможно поднять так, чтобы их увидели все, - краски могут поплыть. Но если положить рисунок под глазок документ-камеры, класс увидит изображение на экране. После урока она сохраняет копии на флеш-картах или дискетах, и ученики уносят работы домой. Ведь сейчас у многих дома есть компьютеры, и родители тем же вечером видят плоды детского творчества.

Документ-камера помогает в организации родительских собраний. Например, классному руководителю не придется давать журнал в руки родителям и ждать, пока каждый ознакомится с оценками своего ребенка. Используя камеру, можно показывать результаты сразу всего класса, это существенно экономит время. А оно очень пригодится для решения вопросов, требующих коллективного обсуждения.

Довольно типичная ситуация: обычно учитель показывает что-то на рисунке в своем учебнике, а дети ищут это «что-то», которое они толком не разглядели, у себя в книге. Нередко ребята не могут понять, на какой именно фрагмент нужно смотреть, и учитель вынужден подходить к каждому. При такой схеме работы немало времени тратится впустую. Используя документ-камеру, педагог может быть уверен, что, во-первых, все действительно смотрят на рисунок, во-вторых, видят именно тот фрагмент, о котором идет

речь. В этом ему помогает специальная функция, которая позволяет показывать не все изображение, а увеличенные отдельные элементы.

Управлять камерой можно как с помощью кнопок на корпусе, так и с помощью пульта дистанционного управления. Для удобства преподавателей у некоторых моделей камер пульт совмещен с лазерной указкой. Возможности и удобство использования расширяются благодаря дополнительным аксессуарам. Помимо адаптера для микроскопа к ним относится светящийся планшет, который используют для демонстрации прозрачных пленок, слайдов или даже рентгеновских снимков. Вместе с камерой может поставляться блок подсветки с лазерными указателями, которые задают на столе зону видимости камеры. Наконец, такой маленький, но важный аксессуар, как пленка против бликов. С ее помощью можно показать изображения с глянцевых страниц журналов или книг.

Каковы же основные достоинства документ-камеры?

Во-первых, она позволяет «оживить» процесс преподавания, сделать его более наглядным и убедительным и, как следствие, более эффективным. Ведь возможность демонстрации в любой момент любого объекта со стола или даже с рук учителя помогает поддерживать интерес и внимание учеников к изучаемому предмету.

Во-вторых, документ-камера выступает как инструмент установления обратной связи между учителем и классом, как средство повышения мотивации учеников. Это происходит, например, во время анализа только что выполненной контрольной работы или разбора домашнего задания на экране в реальном времени с комментариями учителя. Причем в этом процессе принимает участие весь класс.

В-третьих, появляется больше возможностей гибко реагировать на ситуацию, привносить в урок необходимый элемент интерактивности и диалога. В ответ на каверзный вопрос можно наскоро набросать от руки на листке бумаги схему или формулу и тут же отобразить ее на экране. А на уроке истории и обществознания использовать статьи и фотографии «на злобу дня» из журнала или утренней газеты.

В-четвертых, камера упрощает процесс подготовки к уроку. Достаточно вычертить на стандартном листе формата А4 необходимый график, скопировать иллюстрацию из редкой или, наоборот, только что полученной книги, позаимствовать на время интересный экземпляр - все это уже на следующем уроке можно использовать как учебное пособие, доступное для просмотра и изучения всем классом.

И в-пятых, устройство реально и существенно экономит время учителя как во время подготовки к уроку, так и во время проведения самого урока. Любое письменное задание с листа, без подготовки раздаточного материала, одним нажатием кнопки через документ-камеру и проектор может быть спроецировано на доску или заменяющий ее экран.

Что важно, камера может быть использована не только в стационарных условиях, но и как мобильное устройство. Портативные модели весом в два-три килограмма в сложенном состоянии легко могут быть упакованы в специальную сумку и доставлены в любое место. При наличии всех необходимых выходов они легко соединяются с имеющимися в «чужой» аудитории устройствами отображения. Это позволяет их использовать для выездных уроков, лекций и семинаров, в том числе по обмену опытом.

Необходимо отдельно отметить целесообразность и эффективность использования документ-камеры совместно с интерактивными досками. Последнее время эти изделия активно пропагандируются и уже реально устанавливаются в школах. Сама по себе любая интерактивная доска позволяет задействовать только заранее подготовленные на компьютере изображения. Для превращения ее в полноценное интерактивное устройство обучения необходимо включить документ-камеру в цепочку «компьютер - доска». Надо сказать, что в развитых европейских странах, где интерактивные доски можно найти в каждой школе (а кое-где даже в каждом классе), именно в такой связке они реально и используются.

### **Общие сведения об интерактивной доске**

Интерактивная доска - это устройство, использующееся с проектором и компьютером. Изображение с компьютера выводится на интерактивную доску, как на обычный экран, с помощью проектора. Используя маркер или палец, можно не отходя от доски управлять компьютерными приложениями или делать пометки поверх изображения. Любая интерактивная доска имеет программное обеспечение, которое, в зависимости от того, для каких целей предназначена доска, включает в себя различный набор возможностей - от простого рисования поверх изображения с компьютера или виртуального белого листа с возможностью сохранения результатов работы, до создания многостраничных уроков и презентаций с управляемыми объектами, вставленными на страницы видеофрагментами и многочисленными функциями, облегчающими работу с доской.

### **Работа с интерактивной доской**

Начать работать с интерактивной доской достаточно просто. Маркер или палец используется вместо компьютерной мыши, выбирая инструмент рисования легко делать пометки поверх изображения. В зависимости от сложности программного обеспечения каждой интерактивной доски и тех задач, для решения которых планируется ее использовать, освоение всех нужных функций доски может потребовать большего или меньшего времени, но работа с базовыми функциями, общими для всех интерактивных досок, не требует специальной подготовки. Программное обеспечение досок делается интуитивно понятным, чтобы облегчить включение нового инструмента в работу и сократить затраты времени на его освоение. Обучение работе с интерактивными досками востребовано в основном в образовательных учреждениях, где необходимо не только овладеть основными инструментами доски, но и познакомиться с приемами создания интерактивных уроков.

### **Разновидность интерактивных досок**

Интерактивные доски производятся с применением различных технологий определения положения маркера или пальца на поверхности доски.

Наиболее распространены на рынке:

- сенсорная резистивная технология;
- инфракрасная технология; сочетание инфракрасной и ультразвуковой технологии;
- электромагнитная технология;
- микроточечная технология;
- емкостная технология.

Поверхность интерактивных досок, основанных на сенсорной технологии, состоит из двух слоев, между которыми расположены датчики. При нажатии любым предметом на верхний слой датчики определяют место касания и передают информацию в компьютер. Резистивная технология позволяет управлять компьютерными приложениями и делать пометки пальцем или любым предметом. Недостаток этой технологии - более высокий риск выхода доски из строя в результате повреждения поверхности. Эта технология реализована в интерактивных досках производства Smart и Polyvision.

Инфракрасная технология также позволяет работать с доской любым предметом. Инфракрасные камеры "видят" любой предмет, который подносится достаточно близко к поверхности доски, определяют его координаты и передают в компьютер. При этом в поверхности доски нет никаких датчиков, что повышает ее устойчивость к повреждениям. Эта технология используется в новых интерактивных досках FX Duo и FX Trio компании Hitachi.

Инфракрасная и ультразвуковая технология позволяет работать с доской только с помощью специального маркера. При касании поверхности маркер издает ультразвуковой

и инфракрасный сигнал, который фиксируется датчиками в рамке доски. В поверхности доски нет датчиков, которые могут быть повреждены. Инфракрасная и ультразвуковая технология используется в интерактивных досках Hitachi и Panasonic.

Электромагнитная технология также подразумевает использование с интерактивной доской специального маркера. Его положение определяется датчиками в поверхности доски. Эта технология используется в интерактивных досках Activboard и Interwrite. Эта же технология используется в беспроводных планшетах, а также в интерактивных панелях, заменяющих монитор компьютера.

Микроточечная технология позволяет сделать доску полностью беспроводной. На поверхности маркерной доски нанесены почти незаметные невооруженным глазом точки, встроенная в маркер камера по ним определяет координаты точки касания. Bluetooth-передатчик, также встроенный в электронный маркер, передает координаты точки касания в компьютер, а доска не требует при этом ни питания, ни беспроводного подключения. Эта технология используется в досках серии Eno.

Емкостная технология позволяет управлять пальцем, но при этом поверхность доски остается очень прочной и износостойкой. Место касание определяется по изменению электрической емкости поверхности доски. Эта технология позволяет распознавать одновременно несколько касаний пальцем. Емкостная технология используется в интерактивных досках производства Panasonic.

Таким образом, технология, которая используется в интерактивных досках, определяет, чем можно работать с доской (требуется ли специальный электронный маркер или используется любой предмет), насколько доска устойчива к повреждениям, сложно ли ограничить возможности ее несанкционированного использования. Большинство досок - прямой проекции, т.е. проектор светит на них как на экран, со стороны зрителей.

### **Многопользовательские доски**

Доски, которые позволяют одновременно работать на них несколькими пользователями, называются многопользовательскими. Казалось бы, все понятно, нужно покупать многопользовательскую доску, тогда и не будет проблем при работе с доской нескольких учеников. Однако, не все так просто – многопользовательские доски разных производителей отличаются друг от друга. На некоторых досках многопользовательский режим нужно включать отдельно от обычного режима (к примеру, при переходе от объяснения учителем новой темы к работе нескольких учеников у доски нужно будет переключить режим работы). Это не так сложно, но все-таки может занять какое-то время, а записи, сделанные в обычном режиме, могут быть потеряны. При выборе такой доски спросите заранее, насколько просто выполнять переход между режимами работы.

### **Возможности интерактивной доски**

- Работа с текстом и изображениями.
- Создание заметок с помощью электронных чернил.
- Сохранение сделанных заметок для передачи по электронной почте, размещения в Интернете или печати.
- Коллективный просмотр Web-сайтов.
- Создание с помощью шаблонов и изображений собственных заданий для занятий.
- Демонстрация и нанесение заметок поверх уже готовых цифровых материалов.

### **Интерактивная доска в образовательном учреждении**

Интерактивное оборудование, такое как интерактивные доски, создают устойчивую мотивацию учащихся к получению знаний и помогают творчески решать учебные задачи, тем самым, развивая образное мышление учащихся. С помощью интерактивной доски

можно демонстрировать презентации, создавать модели, активно вовлекать учащихся в процесс освоения материала, улучшать темп и течение занятия. Электронная доска помогает детям преодолеть страх и стеснение у доски, легко вовлекать их в учебный процесс. За счет большой наглядности, использование интерактивной доски позволяет привлечь внимание детей к процессу обучения, повышает мотивацию. Все, что есть на компьютере, демонстрируется и на интерактивной доске. На ней можно передвигать объекты и надписи, добавлять комментарии к текстам, рисункам и диаграммам, выделять ключевые области и добавлять цвета. У преподавателя появилась возможность моделировать свой урок вместе с учениками в режиме мозгового штурма, демонстрировать учебный материал, делать письменные комментарии поверх изображения на экране, записывать идеи учащихся и таким образом создавать вместе с учащимися общий конспект с учебным материалом. При этом написанное на интерактивной доске может передаваться учащимся, сохраняться на магнитных носителях, распечатываться, посылаться по электронной почте.

Так же на уроках возможен выход в Интернет, где учащиеся могут самостоятельно получить новую информацию. Во время работы на интерактивных досках, улучшается концентрация внимания учащихся, быстрее усваивается учебный материал, и в результате повышается успеваемость каждого из учеников, что качественно повышает уровень современного образования.

Используя интерактивную доску, преподаватель не только может показать и прокомментировать живопись и графику, но и создавать свой рисунок.

А зачем же нам именно интерактивная доска? Может быть, стоит обойтись проектором и экраном, ведь это значительно дешевле?

Чтобы ответить на этот вопрос, давайте рассмотрим подробнее функции, которыми обладает интерактивная доска.

**Функция ведения записей поверх выводимого изображения**, а также функция сохранения полученного изображения на жестком диске компьютера. В первом случае вы или ваши ученики можете сделать записи поверх карт, графиков и схем совершенно «безболезненно» - сам график при этом остается не измененным, и его можно использовать на других уроках, но при необходимости результат вы можете сохранить. Сохраненный результат можно открывать на последующих уроках, чтобы продолжить работу с ним или же для повторения изученного материала. В идеале, такие файлы стоит записывать и передавать отсутствующим на уроках ученикам, чтобы у них не было проблемы «отставания».

**Функция Drag and Drop (Тяни и бросай)**, когда мы «хватаем» мышкой какой-то объект и «бросаем» его в нужном месте экрана. Эта функция может использоваться на уроках для классификации объектов, сравнения пунктов, задания условий задачи из выбранных. На уроках математики в шаблон математического выражения можно подставлять различные значения, тем самым генерируя новые задания для учеников. То же самое можно сделать и на уроках информатики, физики и химии, предлагая ученикам на выбор несколько вариантов условий. На уроках русского языка эта функция с успехом может использоваться при изучении темы «словообразование»: изначально на доске указан корень слова и «разбросаны» различные приставки и суффиксы; ученики подвигают к слову любые из них и получают новое слово (приехал, отъехал, подъехал, переехал и т.д.). В начальной школе такую функцию можно использовать в работе «Пазл», когда даны кусочки разрезанного изображения, и ученик должен собрать их вместе правильным образом. Если вы используете эту функцию на своих уроках, пожалуйста, укажите в комментариях при изучении какой темы и как именно вы ее используете.

**Функция скрывания каких-то объектов на экране**, для того, чтобы в процессе работы показать их. Самый простой пример – кроссворд: ученик видит задание, видит клеточки для букв, но правильный ответ скрыт. После работы над заданием учитель открывает правильный ответ.

**Функция обозначения соответствия между объектами или понятиями.** На уроках истории на экране могут быть даны даты и события, а ученик с помощью линий может указать соответствие между ними. На уроках математики – функции и графики, уравнения и решения. На уроках биологии изображения частей тела (клетки и .т.п.) и их название.

Некоторые интерактивные доски сопровождаются системами голосования, планшетами и другим сопутствующим оборудованием, которое позволяет организовать обратную связь с учащимися с минимальными затратами времени.

Таким образом, интерактивная доска не просто отображает то, что происходит на компьютере, а позволяет управлять процессом презентации (двустороннее движение!), вносить поправки и коррективы, делать цветом пометки и комментарии, сохранять материалы урока для дальнейшего использования и редактирования. К компьютеру, и, как следствие, к интерактивной доске может быть подключён микроскоп, документ-камера, цифровой фотоаппарат или видеокамера.

И со всеми отображёнными материалами можно продуктивно работать прямо во время урока.

### **Преимущество и недостатки интерактивной доски**

Преимущества работы с интерактивными досками для преподавателей:

- Позволяет преподавателям объяснять новый материал из центра класса, работать в большой аудитории;
- Поощряет импровизацию и гибкость, позволяя рисовать и делать записи поверх любых приложений;
- Позволяет сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала;
- Позволяет учителям делиться материалами друг с другом и вновь использовать их;
- Вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост.

### **Преимущества для учащихся:**

- Предоставляет больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личных и социальных навыков
- Освобождает от необходимости записывать, благодаря возможности сохранять и печатать все, что появляется на доске
- Учащиеся начинают понимать более сложные идеи в результате более ясной, эффективной и динамичной подачи материала
- Позволяет использовать различные стили обучения, преподаватели могут обращаться к всевозможным ресурсам, приспособиваясь к определенным потребностям
- Учащиеся начинают работать более творчески и становятся уверенными в себе
- Им не нужна клавиатура, чтобы работать с этим оборудованием, таким образом повышается вовлеченность учащихся начальных классов или детей с ограниченными возможностями

При работе с интерактивной доской возникают некоторые трудности:

- Наличие чисто технических проблем. При скачках напряжения, или отказе доски по неизвестной причине не все учителя сумеют найти верное решение проблемы.
- Временные затраты на подготовку урока очень велики.
- Необходимость временного ограничения работы с интерактивной доской на уроке из-за необходимости соблюдать санитарные нормы.

Несмотря на все сложности, которые учитель в состоянии решить, новые технологии открывают учителю более широкие возможности для творчества.

Факторы эффективного использования:

- Обеспечение доступа к интерактивной доске, чтобы преподаватели могли набраться опыта
- Использование доски не только преподавателями, но и учащимися
- Предоставление преподавателю времени на подготовку к занятию
- Временные затраты преподавателя для того, чтобы стать уверенным пользователем и подобрать ресурсы для занятия
- Обмен идеями и ресурсами между преподавателями
- Расположение доски в классе таким образом, чтобы не мешал солнечный свет и ничто не находилось между проектором и доской
- Высокий уровень надежности и технической поддержки, чтобы свести к минимуму возможные проблемы

Использование интерактивной доски не вносит в педагогическую стратегию ничего принципиально нового. Выбор ее определяется индивидуальными особенностями, предпочтениями, квалификацией учителя. Он работает так же, как и раньше, хотя возможности его значительно расширяются. Любой урок имеет двух субъектов - учителя и учеников. Доска третьим субъектом стать все же не может. Но её возможности позволяют увеличить время работы на уроке, интенсифицировать ее даже при очень разном уровне готовности учащихся. Каждый может видеть, слышать, анализировать. То есть индивидуализация обучения значительно возрастает. Но для этого урок должен быть действительно интерактивным. И на это должен работать, прежде всего, подбор материала, методическая и техническая его обработка.

**Приводит к:**



- Повышению мотивации к учебно-познавательной деятельности.
- Эффективному усвоению информации
- Развитию личных и социальных навыков.
- Способствует повышению уровня производительности учебно-воспитательного процесса.

**Информационные ресурсы:**

- презентации
- готовые обучающие программы

**Кадровые ресурсы:**

- курсы повышения квалификации
- собственные усилия
- методическая поддержка

**ВЫВОД:**

Урок с применением ИКТ требует от учителя немалой подготовки методических материалов, зато составленные таблицы, схемы, наглядные пособия могут многократно работать на следующих занятиях. Это помогает улучшить организацию урока, разнообразить его формы, повысить качество контроля знаний учащихся. Интерактивная доска открывает новые возможности для совершенствования учебного процесса, активизирует познавательную деятельность учеников и позволяет организовать самостоятельную и совместную работу учащихся и учителей на более высоком творческом уровне.

Жизнь не стоит на месте и надо совершенствовать свои знания и умения в области изучения информационных технологий, в частности и интерактивной доски, о которой идёт в данный момент речь.