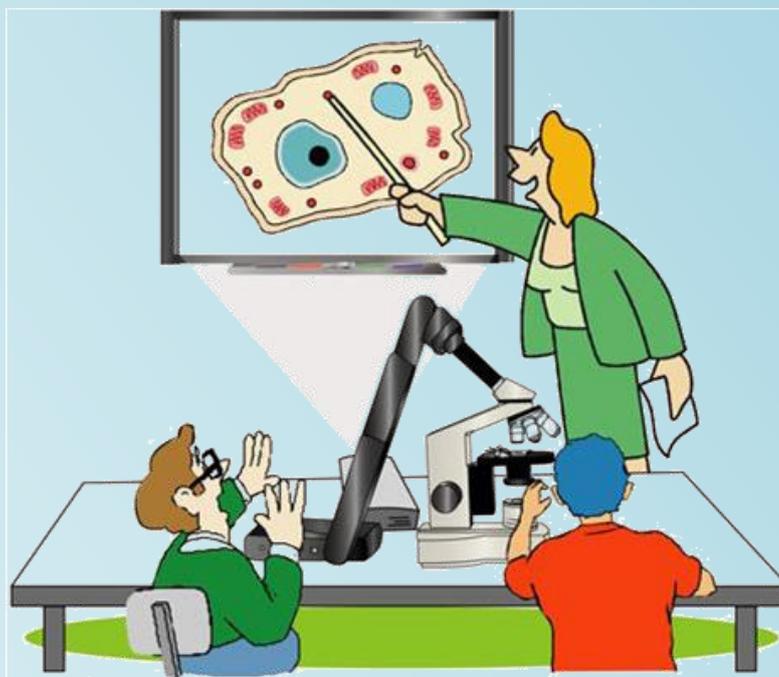


Комитет образования и науки  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №99»



# *Методическое пособие по работе с документ - камерой*



Новокузнецк

Комитет образования и науки  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №99»

# **Методическое пособие по работе с документ - камерой**

г. Новокузнецк

### **Научные руководители:**

Кондратенко Л.Н., кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики общего образования МАОУ ДПО ИПК г. Новокузнецка  
Бускина Е.В., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой управления образованием, психологии и педагогики МАОУ ДПО ИПК г. Новокузнецка

### **Авторский коллектив:**

Скрипцова Н. П., директор МАОУ «СОШ №99»  
Ремезова Ю.А., зам директора по УВР МОУ «СОШ №99»  
Яценко Н.А., зам. директора по УВР, учитель информатики МАОУ «СОШ №99»  
Шух Л.Ю., зам. директора по Б.Ж., учитель химии МАОУ «СОШ №99»  
Скрипцова Е.В., зам. директора по ВР, учитель биологии МАОУ «СОШ №99»  
Фогель О.Н., учитель физики МАОУ «СОШ №99»  
Банчужная Н.Н., учитель математики МАОУ «СОШ №99»  
Сотникова О.А., учитель технологии МАОУ «СОШ №99»  
Зеленкова Н.С., учитель физической культуры МАОУ «СОШ №99»

Предлагаемое методическое пособие содержит материал, который поможет педагогам освоить возможности документ-камеры. В пособии рассматриваются основные приемы, техники и способы применения документ - камеры в деятельности учителя.

Простота и последовательность изложения позволит шаг за шагом освоить предложенный материал. Работа с документ - камерой позволит перейти на более высокий уровень использования научно-практического материала, проводить наглядные и четко структурированные занятия, стимулировать поиск новых способов преподавания с помощью современных технологий.

Методическое пособие предназначено для учителей-предметников, студентов педагогических вузов, методистов образовательных учебных заведений, а также для тех, кто начинает работать с документ-камерой.

Пособие можно использовать в учебном процессе при подготовке повышении квалификации.

муниципальное автономное  
общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №99»  
г. Новокузнецк

## Содержание

1.	Введение	6
2.	Функции документ - камеры	8
3.	Психолого – педагогические аспекты документ – камеры	9
4.	Работа с инструментом «Текст»	10
5.	Работа с цветом	10
6.	Работа с инструментом «Линия»	10
7.	Работа с инструментом «Кисть»	10
8.	Как делать комментарии к демонстрационным материалам	11
9.	Как записать видеосюжет	14
10.	Печать изображения и функция «Выбрать и вставить»	16
11.	Область применения документ – камеры в учебном процессе	19
12.	Литература	23

## Введение

В распоряжении лекторов и преподавателей сегодня имеется огромное количество современного интерактивного оборудования, но один из его видов заслуживает отдельного внимания.

**Документ-камера** представляет собой устройство, которое помогает воспроизвести предметы любого типа – от книг и фотографий до сложных двух- и трехмерных объектов. Первые (такие, например, как портативная документ-камера WolfVision VZ-8 plus 3 или AverVision CP135) достаточно лёгкие (обычно их вес не превышает 5 кг), изготавливаются с применением ударостойких материалов, что позволяет их безопасно транспортировать на различные расстояния, в комплект их поставки обычно входит специальная сумка для переноски либо предназначенная для этого ручка. При этом малые размеры нисколько не уменьшают уровень высоких технических характеристик.

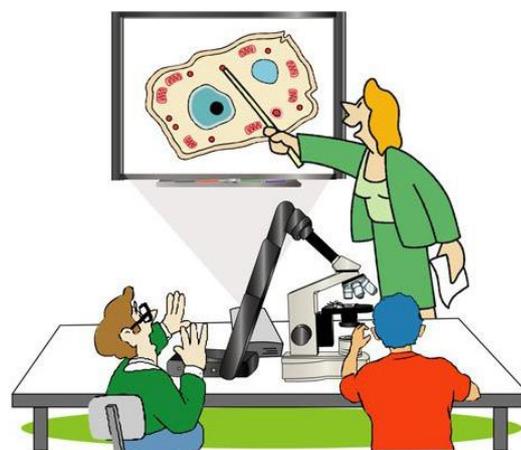
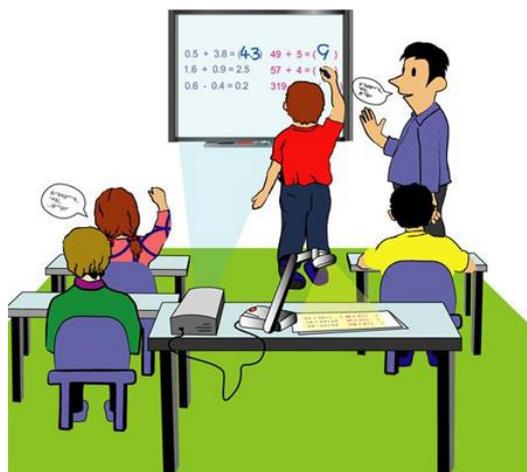
Документ-камера способствует максимальной реализации одного из основополагающих принципов обучения – наглядности, который Я. А. Коменский назвал «золотым правилом дидактики».

Какие же получает преимущества преподаватель, который в своем арсенале педагогических инструментов широко использует документ-камеру?

**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 обучающихся 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 просмотра и для изучения всем классом.

**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.

**В-шестых,** при необходимости к документ-камере можно подключить специальный адаптер, который обеспечит сопряжение устройства с микроскопом. Все, что находится на предметном столике микроскопа, будет отображаться на экране, и преподаватель сможет объяснить каждый протекающий процесс.

Использование документ-камеры дает преподавателю шанс показать даже очень многочисленной аудитории нечто уникальное, имеющееся у него в одном экземпляре. При необходимости документ-камера может передавать черно-белое или негативное изображение, а встроенная память позволяет фотографировать изображения и хранить их. Яркая лампа, которой оснащены некоторые модели, делает возможным просмотр материала даже в помещении, которое плохо освещается.



## Функции документ-камеры

### 1. Функция демонстрации стационарных изображений и объектов

Под стационарными изображениями понимаются двумерные, то есть плоские, отображения реальных предметов (фотографии) или рисунки. Под объектами – трехмерные отображения реальных предметов, которые из стационарных превращаются в движущиеся, когда мы вращаем их, пытаясь рассмотреть со всех сторон. Документ-камера помогает транслировать изображения этих плоских или объемных предметов на экран для всеобщего обозрения.

*Эта функция может применяться в различных учебных ситуациях.*

**Увеличение демонстрируемого объекта («электронная луна»).** Документ-камера позволяет рассмотреть мелкие детали плоского или объемного изображения, которые плохо различимы при реальном просмотре. Это удобно в случае, когда предназначены для изучения и требующий внимания всего класса объект имеется в единичном экземпляре или требует особо бережного отношения, или имеет небольшие размеры, предполагающие оптическое увеличение.

**Динамическая визуализация естественных процессов («видеокамера в режиме реального времени»).** Документ-камера может использоваться на уроках естественнонаучного цикла, когда требуется демонстрация опытов или наблюдение за реальными процессами. Смена ракурса, производимая с помощью документ-камеры, позволяет обучающимся «погружаться» в среду опыта или всего процесса, рассматривать его в мельчайших деталях, видеть отклонения или вариации в движении или перемене состояния демонстрируемых объектов.

**Обзор объемного текстового материала.** Документ-камера облегчает работу с учебником или альбомом с иллюстрациями, когда требуется обращаться по ходу демонстрации к различным частям документа. Перелистывание страниц под объективом документ-камеры – более быстрое и удобное действие, чем сканирование страниц и их демонстрация через компьютер.

**Демонстрация сложных учебных действий, состоящих из нескольких этапов или операций** – обучение работе на клавиатуре компьютера, вышивание, накладывание штриховки, рисование сложных узоров и пр.

**Обучение сложным учебным действиям при выполнении письменного задания** – письмо, подчеркивание, исправление ошибок, заполнение пропусков, в том числе и при разгадывании кроссворда и др.

**Визуальная работа с текстом.** Документ-камера помогает найти определенную информацию, слова или словосочетания, выделить фрагменты текста по определенным признакам, соотнести иллюстративный и текстовый материал. Различного рода выделения, подчеркивания и нанесение отметок можно делать не только с помощью реального карандаша, но и с помощью электронных карандашей и маркеров разного цвета, входящих в «электронную комплектацию» документ-камеры.

**Обучение заполнения бланков** – анкеты, опросники, листки регистрации, бланки ответов ЕГЭ и др.

**Работа с игровым дидактическим материалом** в виде карточек, домино или лото и др. Демонстрация правил работы с такими «мелкими учебными пособиями» с помощью документ-камеры становится простой, наглядной и увлекательной.

### ***Динамическая презентация результатов работы педагога и обучающихся.***

Очень часто требуется продемонстрировать результаты работы, которыми могут являться изготовленные обучающимися предметы или мелкие движущиеся объекты, когда нужно показать последовательность действий, освоенных обучающимися при изучении предмета (особенно это касается информационных и материальных технологий). В этих случаях трансляция реальных действий выступающего на экран создает эффект вовлеченности класса в процесс презентации, которая принимает активный, «живой» характер.

## **2. Функция записи стационарных и динамических объектов**

Эта функция позволяет сохранять увеличенные изображения и видеозаписи динамических процессов и учебных действий в виде файлов изображений и видеофайлов с целью их последующей демонстрации и изучения. Данная опция документ-камеры может быть использована при создании дидактических видео материалов и трансляции полученных результатов. Примером может служить дистанционное обучение обучающихся, по той или иной причине не способных присутствовать на занятиях. Обладая возможностью сохранять изображения с комментариями, документ-камера может стать хорошим подспорьем при разработке методических пособий с поэтапной реализацией сложной последовательности действий.

### **Психолого-педагогические аспекты использования документ-камеры.**

#### **Отображение на экране текстовой и графической информации**

Наиболее очевидный и часто применяемый способ использования документ-камеры – это непосредственное отображение на экране печатных или рукописных материалов, трёхмерных предметов.

Для того, чтобы отобразить какой-либо материал на экране, нужно сделать следующее:

- Включить проектор и документ-камеру.
- Поместить отображаемые материалы под объектив документ-камеры.
- Вручную, пользуясь гибким штативом, установить головку ДК на нужном расстоянии от отображаемого предмета.
- При недостаточном освещении можно включить лампу подсветки. Для этого нужно открыть её, нажав на кнопку защёлки лампы, установить под нужным углом и включить лампу, передвинув рычажок переключателя на головке документ-камеры.
- Чтобы сделать изображение более чётким, необходимо сфокусировать его, применив для этого



колесо ручной фокусировки, находящееся на головке документ-камеры. Вращая колесо в ту или другую сторону нужно добиться наиболее чёткого изображения на экране.

### Работа с инструментом «Текст»

а. Нажмите на кнопку «Текст»  на панели инструментов для работы с изображениями, расположенную ниже изображения (рис. 1). Удерживая левую кнопку мыши, выделите область на изображении, куда Вы хотели бы ввести текст (например, название изображения). После того, как Вы отпустите кнопку мыши, появится дополнительное окно для введения текста.

б. Введите необходимый текст (например, название изображения: «Шишка»). Нажмите «ОК». Текст должен появиться на изображении.

### Работа с цветом

а. Нажмите на кнопку любого цвета в цветовой палитре на панели инструментов (рис. 2).



Рисунок 1. Панель инструментов для работы с изображениями



Рисунок 2.

### Работа с инструментом «Линия»

а. Нажмите на кнопку любого цвета в цветовой палитре на панели инструментов, чтобы выбрать цвет линии.

б. Выберите необходимую толщину линии на панели «Толщина линии»  и нажмите на нужную строчку.

в. Нажмите на кнопку «Прямая линия»  на панели инструментов.

г. Удерживая левую кнопку мыши, проведите необходимую линию на изображении.

д. Прodelайте несколько упражнений, меняя цвет и толщину линии.

### Работа с инструментом «Кисть»

а. Нажмите на кнопку любого цвета в цветовой палитре на панели инструментов, чтобы выбрать цвет кисти.

б. Выберите необходимую толщину кисти на панели «Толщина линии»  и нажмите на нужную строчку.

в. Нажмите на кнопку «Кисть»  на панели инструментов.

г. Удерживая левую кнопку мыши, проведите несколько мазков кистью на изображении.

д. Прделайте несколько упражнений, меняя цвет и толщину кисти

### Как делать комментарии к демонстрационным материалам.

Ещё одним большим преимуществом использования программного обеспечения при работе с документ-камерой является возможность делать комментарии к демонстрируемым изображениям и сохранять их вместе с изображениями в памяти компьютера с целью их последующего многократного использования на уроках. Эти комментарии могут представлять собой различные формы выделения фрагментов демонстрируемых картинок и текстов, а также текстовые примечания к ним.

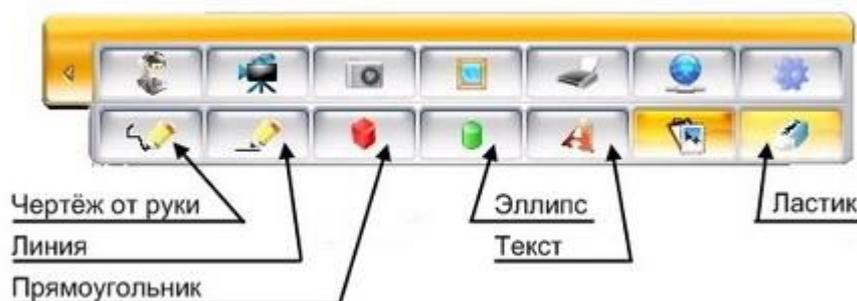


Рисунок 3.

Для производства комментариев в программе AVerVision 3.0 реализован целый ряд инструментов. Доступ к этим инструментам осуществляется посредством специальных кнопок в панели управления программным обеспечением (Рис. 3). Названия кнопок, приведённые на рисунке, это подсказки, всплывающие при наведении на кнопку указателя мыши и говорящие о том, к какому инструменту мы получаем доступ. Так, кликнув на кнопке «Чертёж от руки», мы получаем возможность с помощью мыши рисовать и писать на видеоэкране от руки. Нажав кнопку «Линия», «Прямоугольник» или «Эллипс», сможем рисовать соответствующую фигуру. А кнопка «Текст» позволяет нам делать надписи стандартными шрифтами. С помощью кнопки «Ластик» можно стереть всё или часть того, что мы нарисовали.

Каждая кнопка из этого набора имеет свою дополнительную панель, которая появляется при нажатии на кнопку.

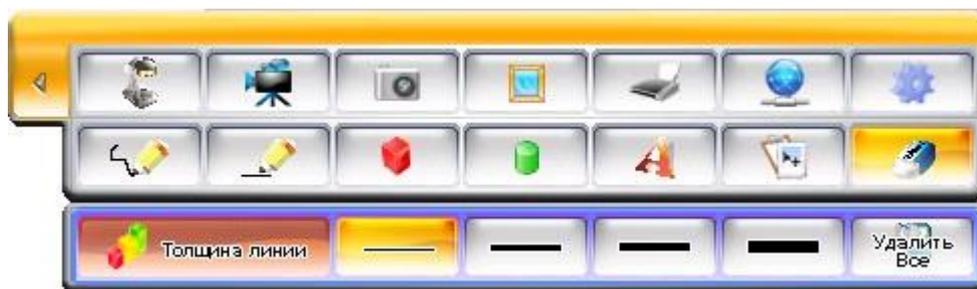


Рисунок 4.

На Рис.4 мы видим дополнительную панель, которая возникает при нажатии на кнопки «Чертёж от руки» и «Линия». На этой дополнительной панели можно выбрать толщину рисуемой линии (4 разных значения) и цвет линии (8 разных цветов). Палитра цветов изменяется, если кликнуть мышкой на стрелочке в правом нижнем углу дополнительной панели. Кроме того, можно менять стиль изображения линии с полупрозрачного на непрозрачный и обратно, последовательно кликая левой кнопкой мыши в секции панели с надписью «Цвет линии».



Рисунок 5.

Рис.5 показывает дополнительную панель для кнопок «Прямоугольник» и «Эллипс». Здесь по сравнению с предыдущим рисунком мы видим третью линию настроек, с помощью которой можно осуществлять заливку выбранной фигуры разным цветом. Цвет заливки выбирается точно так же, как и цвет линии. И точно также, последовательно нажимая левой кнопкой мыши в секции «Цвет заливки» можно менять стиль заливки: от «Сплошной заливки» до «Прозрачной», когда нарисованная фигура обозначена только граничной линией.

Кнопка «Ластик» имеет только одну линию настроек (Рис. 5), которая позволяет регулировать величину области стирания («ластика»), появляющуюся на экране в виде квадрата, обозначенного белой пунктирной линией. Чтобы удалить (стереть) часть изображения, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, выберите ту область изображения, которую хотите удалить.



Рисунок 6.

Помимо «ластика» есть ещё одна возможность удалять комментарии, нанесённые на изображение. Эта возможность реализуется нажатием на кнопку «Удалить всё», которая присутствует на всех дополнительных панелях к описанным инструментам рисования. Нажатие на эту кнопку удаляет сразу всё, что вы нарисовали на экране. Здесь надо сделать одно примечание. Кнопки «Ластик» и «Удалить всё» действуют только до момента сохранения изображения с нанесёнными комментариями в память компьютера. После того, как вы сохранили картинку с комментариями на диск компьютера, удалить сделанные вами заметки можно только с помощью какого-либо графического редактора, например, «Photoshop».

Последняя кнопка из представленного вам инструментария – кнопка «Текст». При её нажатии появляется стандартное окно Windows для настройки текста (Рис.7). В этом окне вы можете выбрать шрифт для аннотирования изображения на экране, его начертание, цвет, размер и другие параметры. После завершения настройки шрифта для начала набора текста просто щелкните правой кнопкой мыши на видеоэкране.

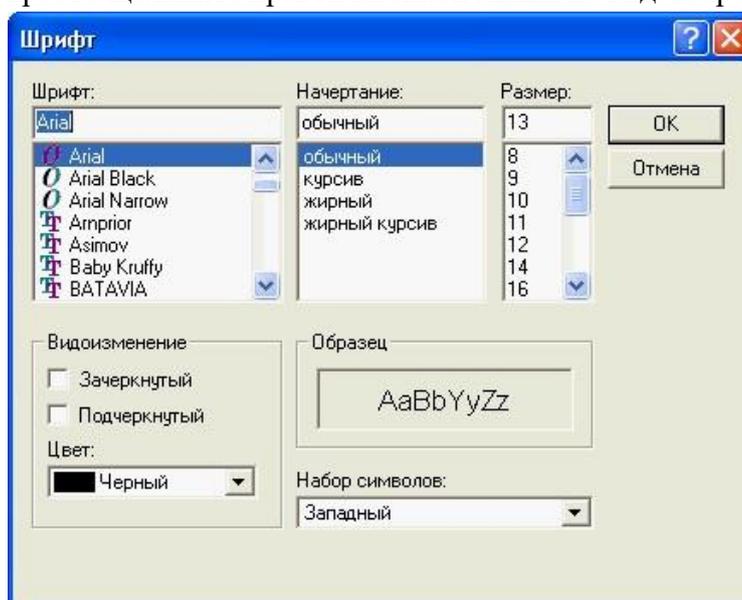


Рисунок 7.

В завершение данного параграфа на Рис.8 показаны некоторые из возможных комментариев и способов выделения фрагментов изображения, которые можно сделать, используя описанные инструменты для рисования. Здесь приведены такие возможности, как: выделение отдельных фрагментов с помощью двумерных фигур с прозрачным заполнением; подчёркивание; рисование от руки и текстовое примечание, заключённое в эллипс с полупрозрачной заливкой.

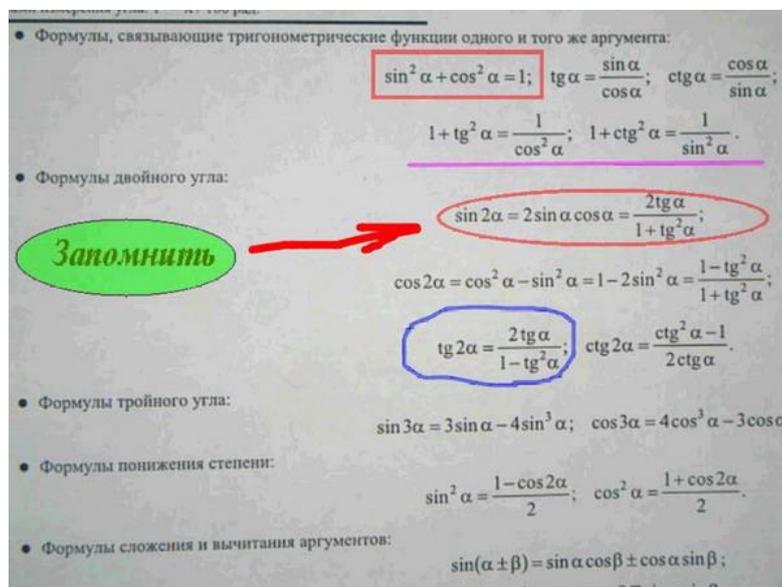


Рисунок 8.

С помощью такого инструментария можно делать и самостоятельные рисунки; например, нарисовать блок-схему какого-либо процесса и тому подобное.

### Как записать видеосюжет.

Интересным способом использования документ-камеры является применение её в качестве собственно видеокamеры. На рис.9 представлена панель управления программы AVerVision 3.0. На ней среди множества других элементов управления обозначены кнопки «Начать запись» и «Воспроизвести запись».

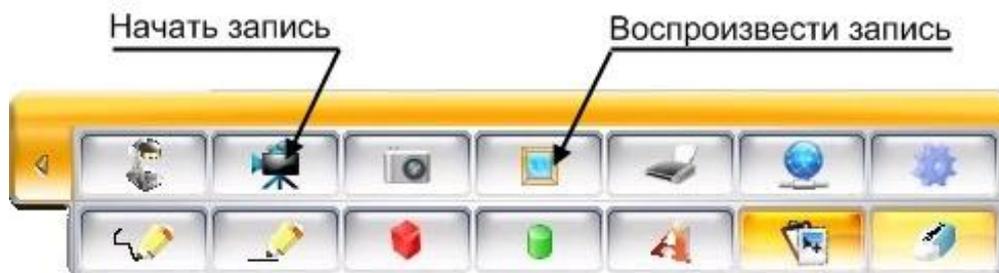


Рисунок 9.

Чтобы создать видеосюжет, надо сначала настроить объектив камеры, направив его на тот предмет или явление, динамику которого мы хотим записать. Затем нажать кнопку

«Начать запись». После её нажатия возникает стандартный экран Windows (Рис.10), который предлагает вам указать место на диске компьютера, куда вы хотите записать видео.

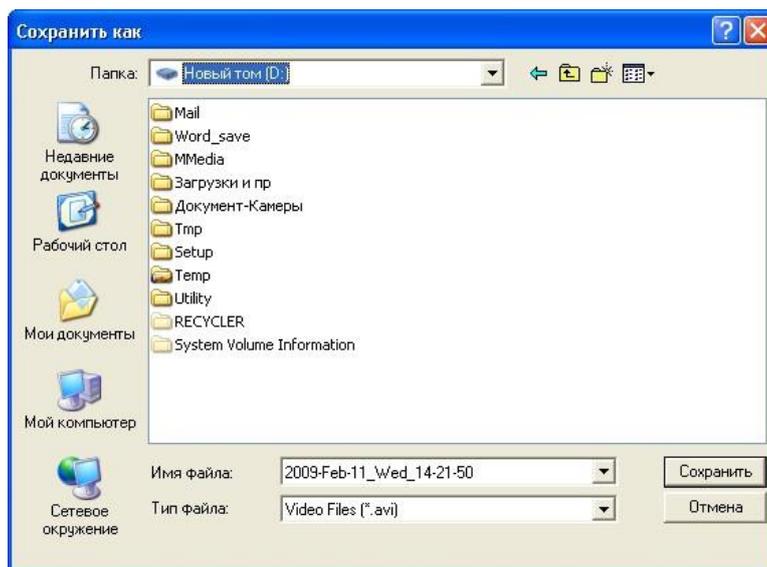


Рисунок 10.

Обратите внимание на имя сохраняемого файла, которое назначается по умолчанию – в нём содержится дата, день недели и время начала записи. Тип записываемого файла «.avi» указывает на то, что это стандартный видеофайл, который впоследствии можно просмотреть любой программой для просмотра видеофайлов. После указания места для записи и нажатия кнопки «Сохранить» начинается видеозапись.



Рисунок 11.

На Рис.11 представлен видеозапись экрана камеры, когда происходит видеозапись. При этом в правом верхнем углу видеозаписи появляется мигающая надпись «ЗАПИСЬ», которая продолжает мигать в течение всего времени записи, а также указатель продолжительности времени записи.

Чтобы прекратить видеозапись нужно повторно нажать кнопку «Начать запись». При этом появляется небольшое окошко подтверждения (Рис.4), и после нажатия в нём кнопки «ОК» запись останавливается.

При осуществлении видеозаписи надо иметь в виду, что качество её зависит от производительности компьютера, на котором она производится, а также от степени освещённости записываемого явления или предмета. Чем выше и то и другое, тем выше качество картинки и плавнее видеозапись.

Просмотреть сделанную видеозапись можно, нажав на панели управления кнопку «Воспроизведение записанных изображений». А также это можно сделать, как мы уже говорили, и с помощью любой другой программы для просмотра видеофайлов.

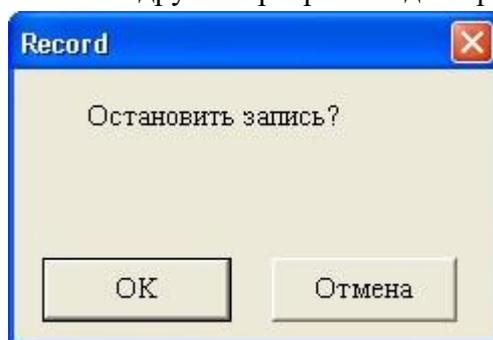


Рисунок 12.

Варианты использования этого свойства документ-камер весьма широки. Допустим вам нужно показать классу химическую реакцию, которая происходит в небольшой пробирке на столе учителя, не собирая при этом весь класс у стола. Через документ-камеру и проектор этот опыт можно каждый раз показывать в реальном времени (с необходимым увеличением) на экране. А можно один раз записать видеоролик с демонстрацией этого опыта – и использовать его в дальнейшем на аналогичных занятиях. Налицо экономия времени учителя и затрачиваемых материалов.

Аналогичным образом на уроках труда можно записать видеосюжеты, в которых отображаются в «живом» виде этапы изготовления каких-либо предметов в рамках программы обучения. Таким образом можно создавать целые библиотеки уникальных видеоуроков. Конечно, вначале это потребует от учителя определённых усилий и времени, но зато и отдача впоследствии в смысле эффективности обучения, наглядности будет велика.

### **Печать изображений и функция «Выбрать и вставить».**

В настоящем разделе мы рассмотрим ещё два инструмента предоставляемых пользователю программным обеспечением документ-камеры. Это печать изображений с видеозаписи экрана и возможность выбора фрагмента изображения и передачи его для редактирования в какой-либо редактор графики, например Photoshop или Paint. Для того

чтобы задействовать эти инструменты в панели управления программы AVerVision 3.0 имеются две кнопки «Принтер» и «Выбрать и вставить» (Рис.13).

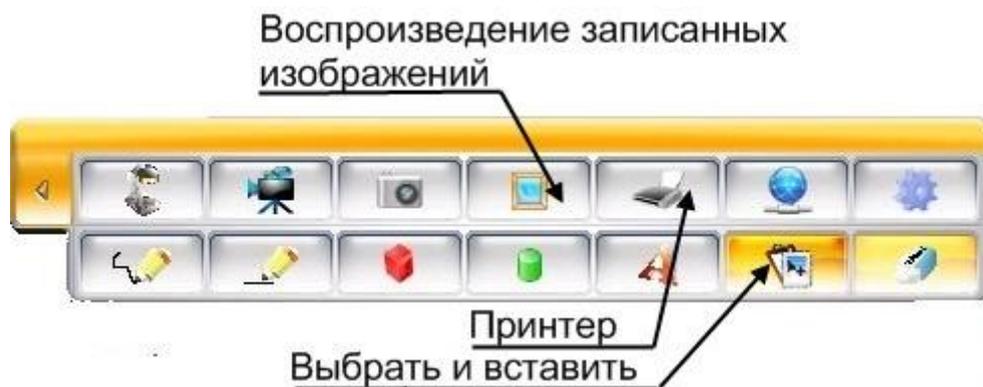


Рисунок 13.

Печать на принтере изображения с видеозаписи весьма полезная функция программного обеспечения. Она может пригодиться, например, когда нужно провести урок или презентацию в классе, который не оборудован информационными средствами обучения. Документ-камеру и проектор, благодаря их портативности, легко перенести из класса в класс. А необходимые для презентации материалы можно подготовить, распечатав их из памяти компьютера с помощью программы AVerVision 3.0.

Чтобы распечатать изображение непосредственно с видеозаписи или вызванное из памяти компьютера с помощью кнопки «Воспроизведение записанных изображений» нужно нажать (кликнуть левой кнопкой мыши) на кнопку «Принтер». При этом появляется стандартное окно Windows вывода на печать (Рис.14).

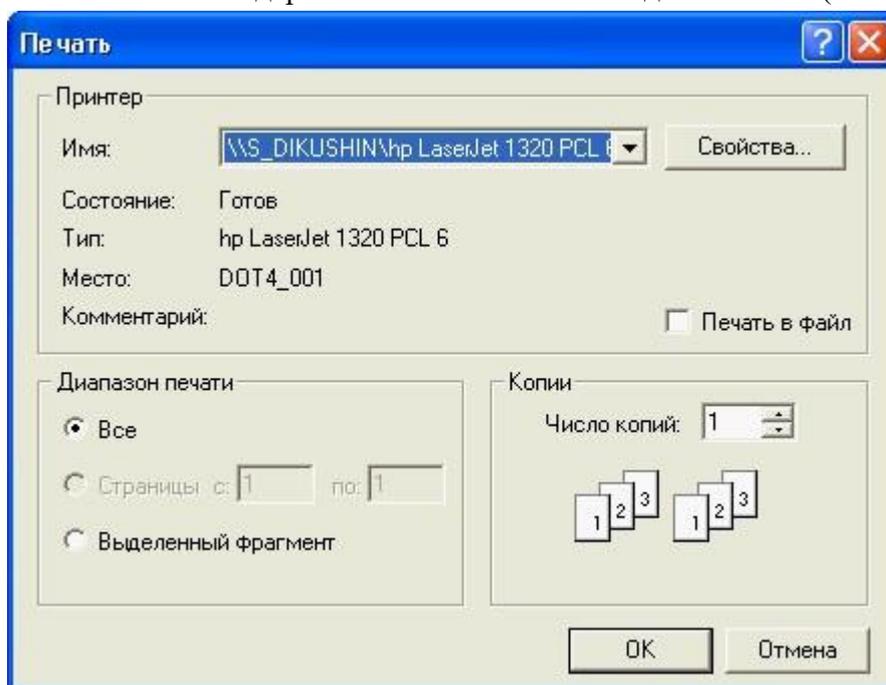


Рисунок 14.

В этом окне, выбрав из списка имя нужного принтера и задав количество копий, надо нажать кнопку «ОК» и получить печатное изображение видеозаписи. Помимо вывода непосредственно на принтер изображение можно также сохранить в формате Adobe PDF или экспортировать в программное обеспечение интерактивной доски SMART Board (конечно при условии, что эта программа установлена на компьютер). Эти возможности предлагаются в том же списке, в котором выбирается печатное устройство. Нажав на кнопку «Выбрать и вставить», можно выбрать область на видео экране, скопировать её в буфер обмена (clipboard) и вставить сразу из буфера обмена в программу обработки изображений, например в Microsoft Paint или Adobe Photoshop. Выбор области осуществляется следующим образом: нужно нажать левую кнопку мыши и растянуть область, представляющую на видео экране прямоугольник белого цвета, так, чтобы интересующий нас фрагмент изображения, находился в этой области. После того, как вы отпустите кнопку мыши, на экране появляется сообщение (Рис.15).

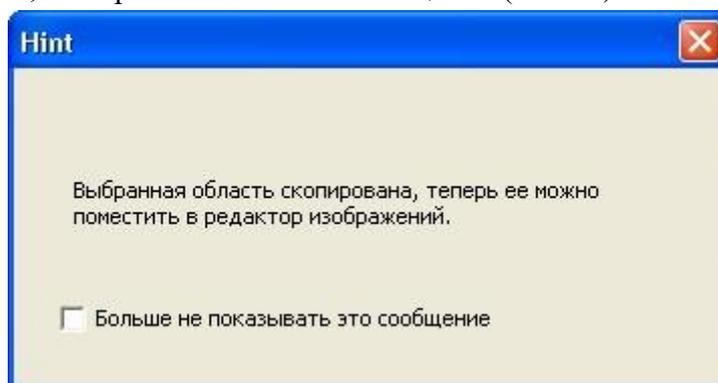


Рисунок 15.

Теперь можно запустить редактор изображений, например Microsoft Paint, выбрать в меню функцию <Правка> и в ниспадающем меню выбрать операцию <Вставить>. На мониторе компьютера получим следующую картину (Рис.16).



Рисунок 16.

После редактирования полученного изображения его можно записать на диск компьютера стандартным для Windows способом: меню <Файл>- <Сохранить как...>.

Благодаря функции «Выбрать и вставить» работа, связанная с редактированием изображения с камеры или его фрагмента, стала значительно комфортнее и быстрее. Для того, чтобы поработать с частью изображения нам не нужно сначала запоминать всё изображение, потом с помощью какого-либо редактора выделять интересующий нас фрагмент и только потом приступать к его редактированию. В данном случае этот процесс проходит за несколько кликов мыши. Быстро и просто.

### **Область применения документ - камеры в учебном процессе**

**Организация деятельности.** Объявление дежурных по классу. Демонстрация плана урока и видов деятельности на уроке. Демонстрация задания-разминки перед началом урока. Обучение навыкам организационной деятельности. Формирование навыков исследовательской деятельности. Актуализация прошлого опыта обучающихся. Демонстрация темы для обсуждения или проблемы перед началом урока. Дискуссия о выборе темы проектной работы.

**Проверка домашнего задания. Контроль.** Проверка и исправление домашних работ обучающихся. Возможность быстрого редактирования письменных работ. Сопровождение презентаций, сделанных обучающимися.

**Изучение нового материала.** Демонстрация мелких частей объектов. Демонстрация брошюр, книг, альбомов, иллюстрированных изданий. Демонстрация карточек с изображениями предметов. Демонстрация видеоряда в качестве набора иллюстраций к рассказу. Демонстрация загружаемых из сети аудио- и видеофайлов. Демонстрация презентаций PowerPoint. Составление набора предложений и идей при мозговом штурме. Сравнение изображений с реальными объектами. Цифровая «словарная стена» - пространство, на котором можно располагать активную лексику урока(например, слова, записанные на карточках), сопровождая их иллюстрациями, разнообразными заданиями, группируя их по различным признакам и пр. Использование всем классом одной книги для чтения вслух. Оперативное использование учебного материала для усвоения на уроке. Демонстрация диаграмм и графиков различного типа: гистограмм, линейчатых, листовых, точечных, круговых и пр. Демонстрация образцов заметок для помощи обучающимся при записи лекций. Одновременный просмотр плоских и объемных объектов в общем поле. Вращение, удаление и приближение объектов без касания. Демонстрация высказываний (цитат).

**Закрепление изученного содержания.** Проведение викторин с демонстрацией заданий и ответов. Запись упражнений, выполняемых на уроке для последующей трансляции или выкладывания в сети. Демонстрация частей скрытого объекта для задания «Угадай, что это за предмет и как его используют». Подведение итогов урока и обобщение изученного материала с классом или индивидуально. Сбор и обобщение вопросов обучающихся в различных предметных областях. Подсчет очков в игровых упражнениях, выполняемых на уроке. Демонстрация работ обучающихся в виде фотографий, рисунков, отчетов и т.д.

## Предметное применение

**Начальная школа.** Работа с буквами и цифрами. Обучение обращению с единицами, десятками, сотнями и т.д. (например, на счетных палочках, спичках или счетах). Демонстрация подсчета денег (бумажных купюр или монет). Обучение определению времени. Разделение предмета на мелкие детали с последующей демонстрацией. Демонстрация художественных изделий, выполненных обучающимися. Демонстрация процессов выполнения творческих заданий по ручному труду (рисование, шитье, вышивание, лепка, резьба по дереву, чеканка, выжигание и пр. Демонстрации игры «Собери пазл». Демонстрации движения пластилиновых фигурок. Создание мультфильма. Работа с календарем: название года, месяца, дня недели, даты.

**Русский язык.** Работа над структурой предложения. Отработка орфографии. Отработка грамматических структур. Демонстрация слов при обучении чтению на ранних этапах. Демонстрация правил чтения гласных звуков и общих фонетических правил. Выполнение заданий на словообразование. Работа со словарем. Обучение лексике.

**Литература.** Процесс обучения стихосложению. Процесс обучения написанию писем. Запись цифровых рассказов. Сравнение литературных стилей. Сравнение литературных жанров. Демонстрация требований к написанию сочинения, состоящего из пяти абзацев. Создание набросков персонажей литературных произведений.

**Иностранный язык.** Демонстрация слов при обучении иностранным языкам.

**История.** Демонстрация документальных изображений для составления рассказов из жизни учащихся, классов, истории школы. Демонстрация протяженных объемных объектов, например, диорам. Изучение политической системы государства. Изучение и составление временных шкал исторических событий. Демонстрация сведений об известных людях или исторических событиях.

**Математика.** Демонстрация предметов, имеющих различные геометрические формы. Решение уравнений. Демонстрация решения сложных математических задач. Демонстрация основных математических операций: сложения, вычитания, умножения, деления и т.д. Демонстрация подсчета денег (бумажных купюр или монет). Демонстрация измерений: метрических, весовых, объема тел и жидкостей и т. д.

**Естественно-научные предметы (физика, химия, биология) – общие возможности.** Демонстрация измерений: метрических, весовых, объема тел и жидкостей и т.д. Проведение экспериментов. Демонстрация лабораторных исследований. Возможность «заморозить» и сохранить изображение или действие при наблюдении за процессами или при проведении опытов. Демонстрация этапов проведения научных исследований в лаборатории.

**Физика.** Демонстрация капиллярных свойств жидкости (набор жидкости с помощью тонкой стеклянной трубочки). Наблюдение преломления луча света при прохождении через треугольную призму. Объяснение устройства электроприборов и принципов построения схем их соединения. Демонстрация законов Ньютона на уроках физики. Определение силы тяжести, силы действия и противодействия, скорости движения объекта и т.д. и вывод соответствующих формул. Периоды в развитии ракетной техники.

**Химия.** Работа с периодической таблицей элементов Д.И. Менделеева, демонстрация строения атомов, молекул, запись формул химических элементов.

**Биология.** Подключение к микроскопу. Изучение животных или растительных клеток под микроскопом. Демонстрация мелких частей цветка: пестика, тычинок, лепестков. Наблюдение за ростом растения от семени до стебля и листьев. Сравнение формы и структуры листьев (стеблей, цветков). Демонстрация капиллярных свойств жидкости (набор жидкости с помощью тонкой стеклянной трубочки). Изучение окаменелых животных или растений. Наблюдение за движением рыб в аквариуме. Наблюдение за жизнью муравейника. Наблюдение за жизнью птиц у кормушки. Интерактивные задания по изучению строения птиц. Сравнение видов и семейств животных (млекопитающих, земноводных, амфибий, рыб). Использование на уроках анатомии: демонстрация скелета, движения костей и пр. Реконструкция периодов эволюционного развития Земли и внешнего облика исчезнувших животных. Демонстрация мелких живых существ, которых нельзя «пустить по партам»: жуков-короедов, земляных червей, насекомых, змей, рыб и т.д.

**География.** Работа с географическими картами. Демонстрация видов минералов на уроках географии (геологии). Моделирование движения тектонических плит. Изучение политической системы государства. Изучение и составление временных шкал исторических событий и географических открытий. Демонстрация географического положения стран, экономических систем и национальных реалий. Прогнозы погоды, сделанные учащимися или классом.

**Экономика.** Изучение тенденций развития рынка. Изучение политической системы государства.

**Технология.** Разделение предмета на мелкие детали с последующей реставрацией. Демонстрация художественных изделий, выполненных учащимися. Демонстрация процессов выполнения творческих заданий по ручному труду (рисование, шитье, вышивание, лепка, резьба по дереву, чеканка, выжигание и пр. Демонстрации движения пластилиновых фигурок. Демонстрация процесса сборки/разборки объемных моделей. Изучение инструкций и руководств по использованию технических устройств. Демонстрации игры «Собери пазл». Исследование мелких деталей и частей механического или технического оборудования. Демонстрация рецептов для приготовления блюд на уроках кулинарного искусства. Демонстрация измерений: метрических, весовых, объема тел и жидкостей и т.д. Изучение процесса производства продуктов питания, взаимоотношения производителей и потребителей. Создание мультфильма.

**Основы безопасности жизнедеятельности.** Обучение поведению в нештатных ситуациях: маршруты движения при пожаре, наводнениях, позиции укрытия при землетрясениях, извержениях вулканов, падении метеоритов, набегах и налетах насекомых и пр. Уроки по безопасному Интернету.

**Физическая культура.** Объяснение правил игры и позиций участников на уроках физкультуры.

**Музыка.** Музыкальное сопровождение уроков. Обучение нотной грамоте

**Изобразительное искусство.** Демонстрация сочетаний цветов при изучении теории цвета в живописи – цветовых кругов. Демонстрация техники рисования и живописи.

**Дистанционное обучение.** Мгновенный снимок документа или изображения вместо сканирования, требующего значительных затрат времени. Создание и запись

уроков для ресурсных центров. Создание и архивирование уроков для дистанционного обучения. Создание уроков для учащихся-надомников. Запись заметок и рисование набросков качестве пояснений для выполнения упражнений. Создание и запись инструкций и руководств с целью их дальнейшего использования. Запись этапов урока и этапов выполнения упражнений и заданий. Обеспечение общего доступа обучающихся к имеющимся материалам. Помощь в презентации групповых проектов. Трансляция информации с внешних электронных носителей.

**Управление школой.** Демонстрация материалов в День открытых дверей. Демонстрация документации во время заседаний методических объединений и педсоветов. Оперативная демонстрация результатов голосований и опросов. Использование в качестве видеокамеры (запись и/или демонстрация на экран действий, происходящих в классе). Использование при проведении видеоконференций. Передача по электронной почте или размещение на сайте иллюстративной информации. Запись участия класса в школьных мероприятиях. Создание банка лучших уроков. Обучение персонала среднего звена. Представление документации и объявлений от администрации школы и других органов образования. Освещение результатов обсуждения бюджета школы. Демонстрация правил приема и конкурс (количество обучающихся на место) для колледжей и высших учебных заведений. Презентация нового программного обеспечения для обучающихся и сотрудников. Учет посещаемости. Составление списков обучающихся. Использование в качестве памятки – для записи итогов дня или планов на будущее. Демонстрация расписания уроков.

**Дополнительное образование.** Кукольные представления. Выбор ролей для постановки пьесы. Устная драматизация с опорой на текст для чтения: презентация письменного источника в форме сценария пьесы или фильма из сборников, книг или журналов; тексты пьес, написанные обучающимися, для чтения по ролям. Демонстрация языка жестов и пальчиковых игр. Создание иллюзии движения объектов способом мультипликации. Сохранение творческих работ обучающихся для последующего представления на родительских конференциях. Создание документальных фильмов. Организация интервью и опросов. Создание видеофильмов в поле обзора документ-камеры с субтитрами.

**Работа библиотеки.** Демонстрация новых поступлений в библиотеку. Использование при обсуждении книг и встречах с авторами.

**Коррекционная работа.** Создание визуальных опор для обучающихся, страдающих аутизмом.

## Литература

1. Корчажкина О. Думы о документ-камере: психолого-педагогические аспекты применения документ-камеры  
<http://pedsovet.org/forum/index.php?autocom=blog&blogid=498&showentry=5063>
2. Нестеров А. Документ-камеры в школьной практике // ИКТ в образовании (приложение к «Учительской газете»). – 2008. — № 16. – С. 18 – 19.  
[http://www.ug.ru/issues08/?action=topic\\_ad...d=9&app=ikt](http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...d=9&app=ikt).
3. Нестеров А. Документ-камеры для школ // ИКТ в образовании (приложение к «Учительской газете»). — 2008. — №18. – С. 16–17.  
[http://www.ug.ru/issues08/?action=topic\\_ad...=13&app=ikt](http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...=13&app=ikt).
4. Нестеров А. Достоинства отдельных моделей документ-камер // ИКТ в образовании (приложение к «Учительской газете»). – 2008. — № 20. – С. 22–23.  
[http://www.ug.ru/issues08/?action=topic\\_ad...=18&app=ikt](http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...=18&app=ikt).
5. Нестеров А. Новые возможности документ-камеры для педагогов // ИКТ в образовании (приложение к «Учительской газете»). — 2008. — № 22. – С. 22–23.  
[http://www.ug.ru/issues08/?action=topic\\_ad...=22&app=ikt](http://www.ug.ru/issues08/?action=topic_ad...=22&app=ikt).

