

# Технические и электронные средства обучения

**ТСО** - технические устройства и носители информации, применяемые для повышения эффективности учебного процесса и облегчения учебной деятельности педагога и обучающихся.

**ЭСО** - программные средства, в которых реализуется технология изучения предметной области средствами ИКТ, обеспечиваются условия для осуществления различных видов

# Технические и электронные средства обучения

## Основные ТСО:

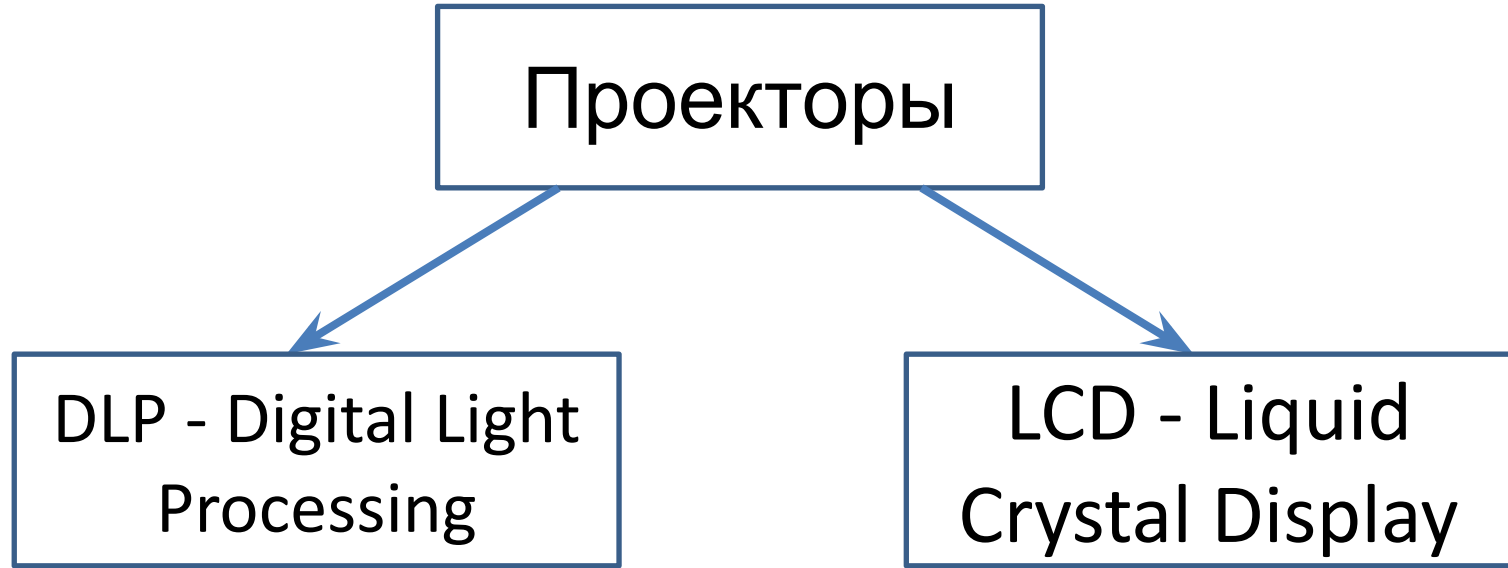
- компьютер, в т.ч. планшет, смартфон;
- визуальные ТСО (проектор, телевизор, документ-камера, графический планшет, веб-камера);
- интерактивные системы (интерактивная доска, приставка);
- аудио-ТСО (акустическая система, лингафонный кабинет)
- манипуляторы, в т.ч. интерактивные (презентер, система голосования).

# Технические и электронные средства обучения

## **Вспомогательные ТСО:**

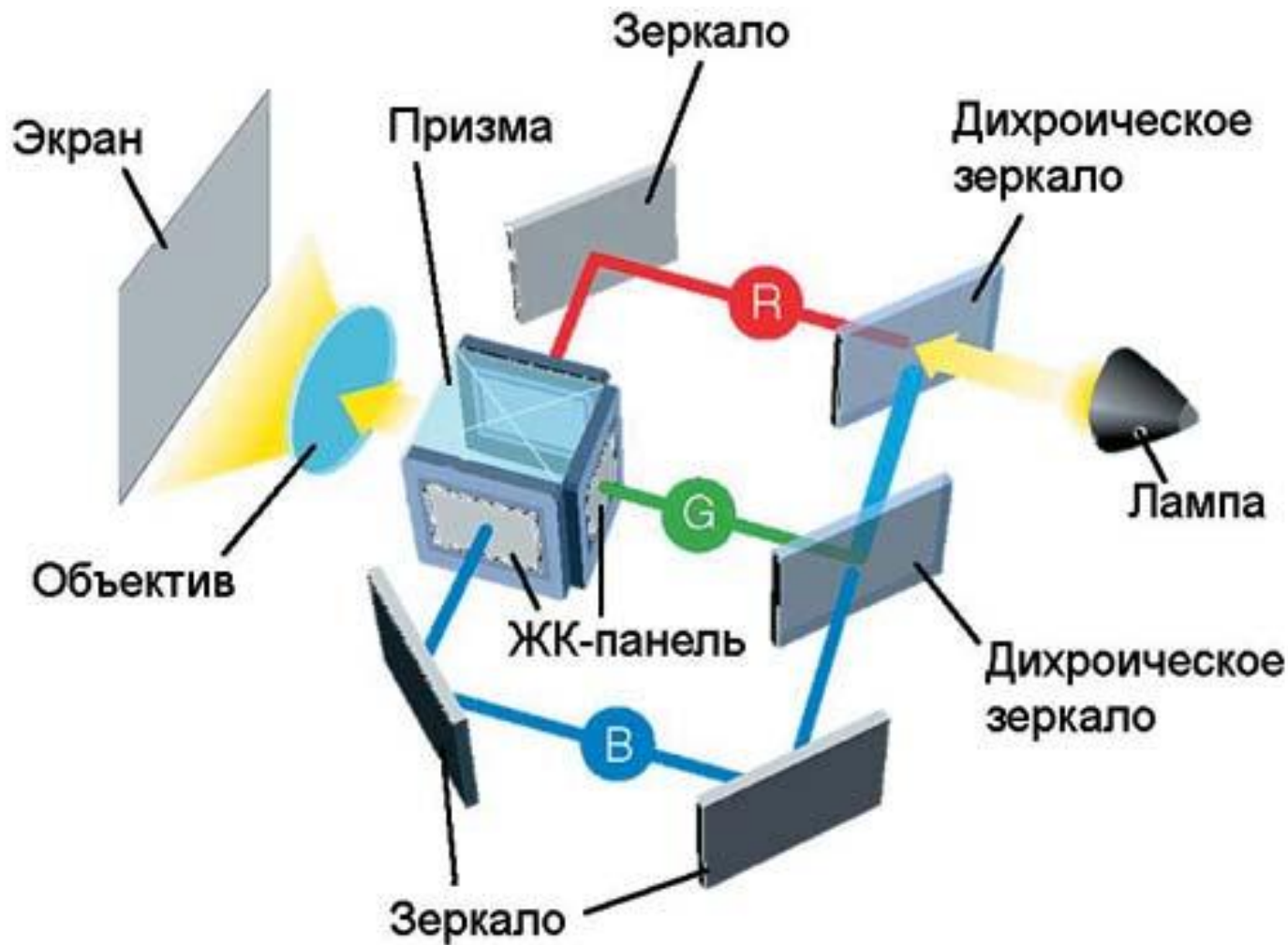
- принтер;
- сканер;
- устройства автоматизации и дистанционного управления.

# Технические и электронные средства обучения



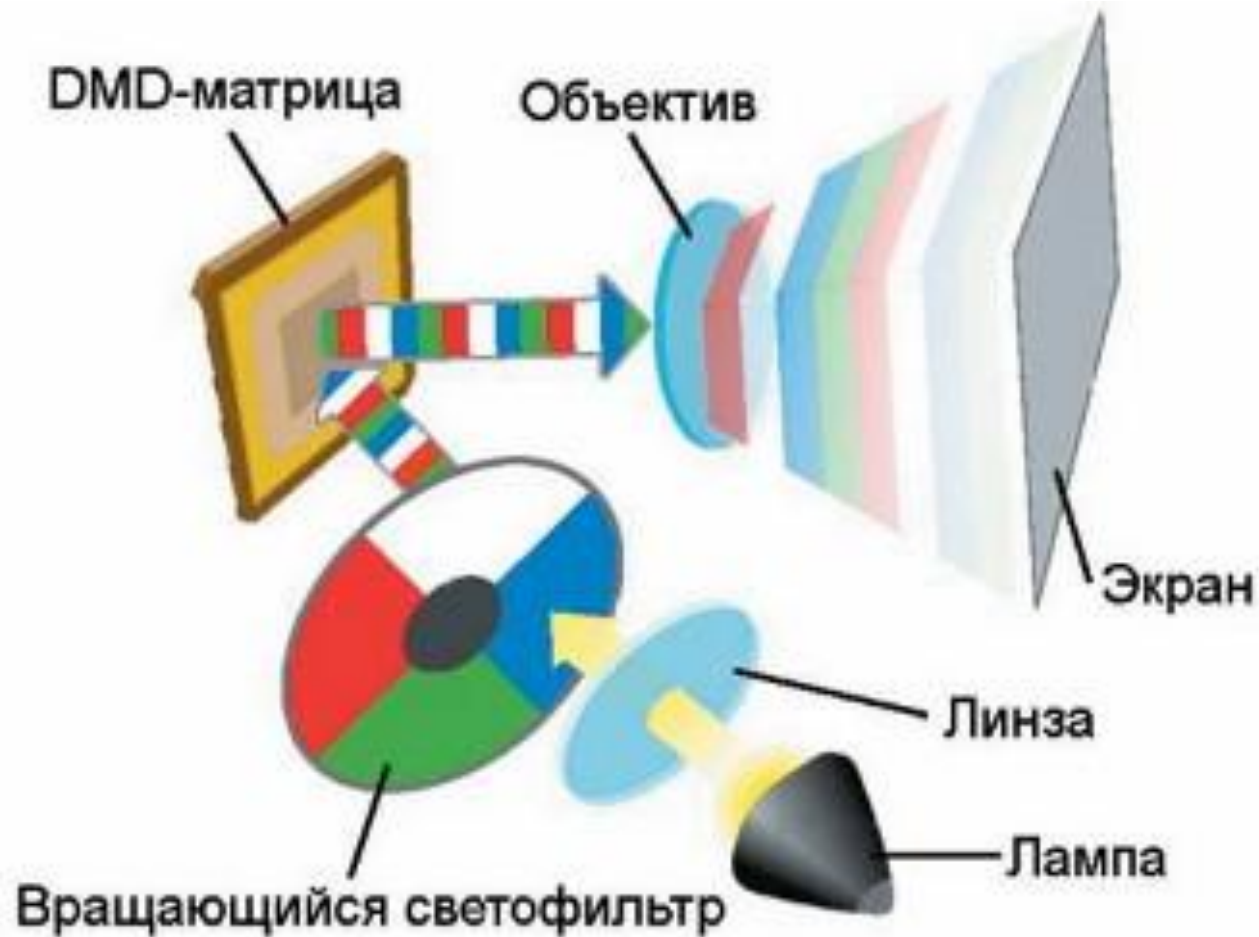
# Технические и электронные средства обучения

## Устройство LCD-проектора



# Технические и электронные средства обучения

## Устройство DLP-проектора



# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики проекторов:**

- технология (DLP, LCD, LED);
- размер и вес;
- разрешение и соотношение сторон;
- световой поток (Лм);
- контрастность;
- объектив (стандартный, короткофокусный и ультракороткофокусный);
- разъемы;
- дополнительные функциональные возможности.

# Технические и электронные средства обучения





# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения

## **Достоинства DLP-проекторов:**

- меньшие размер и вес;
- выше контрастность;
- меньше видны пиксели, более «гладкая» картинка.

## **Недостатки DLP-проекторов:**

- «радужный эффект»;
- хуже цветопередача;
- повышенный шум.

# Технические и электронные средства обучения

## **Достоинства LCD-проекторов:**

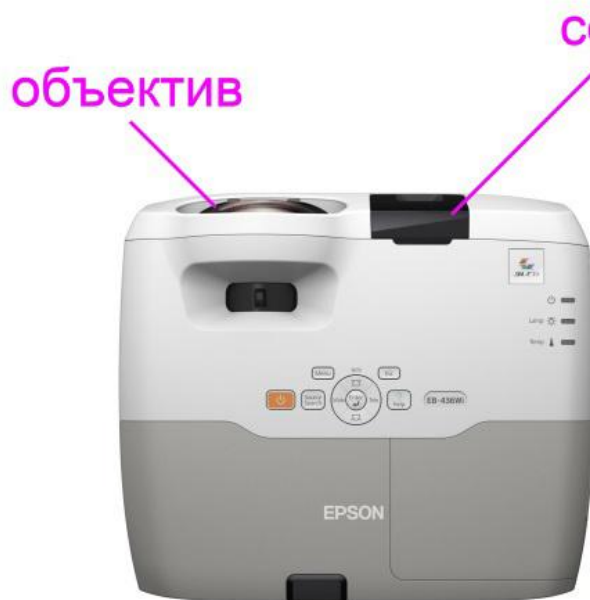
- более высокая яркость;
- выше насыщенность цветов;
- меньше потребление энергии и шум.

## **Недостатки LCD-проекторов:**

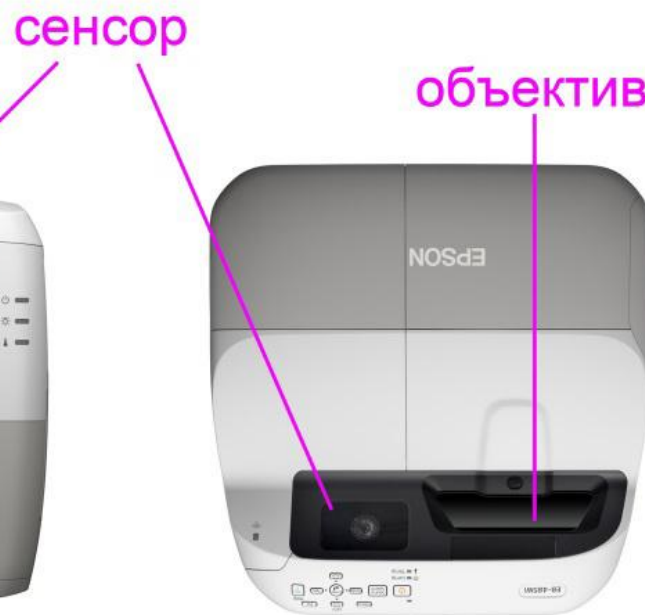
- размер и вес;
- более заметная пикселизация;
- недостаточная глубина черного цвета;
- выше стоимость, в т.ч. обслуживания.

# Технические и электронные средства обучения

**Интерактивный проектор** - устройство для проецирования изображения на экране, а также параллельной работы с материалом.



короткофокусный проектор



ультракороткофокусный проектор

# Технические и электронные средства обучения

The image shows a woman standing in front of a large digital whiteboard. The whiteboard displays a presentation slide titled "Внутренняя среда организма" (Internal environment of the body) with a sub-section "Задания" (Tasks). The task is: "1. Определите функции следующих форменных элементов крови." (1. Determine the functions of the following blood components). The slide lists four blood components on the left and their functions on the right, each with a green circle containing a dot. A green line connects the dot for "Тромбоциты" (Thrombocytes) to the function "Тромбообразование" (Thrombogenesis). At the bottom of the slide, there is a navigation bar with numbers 1 through 13, where '1' is highlighted in a red box. The woman is pointing at the whiteboard with a stylus.

**Внутренняя среда организма**

**Задания**

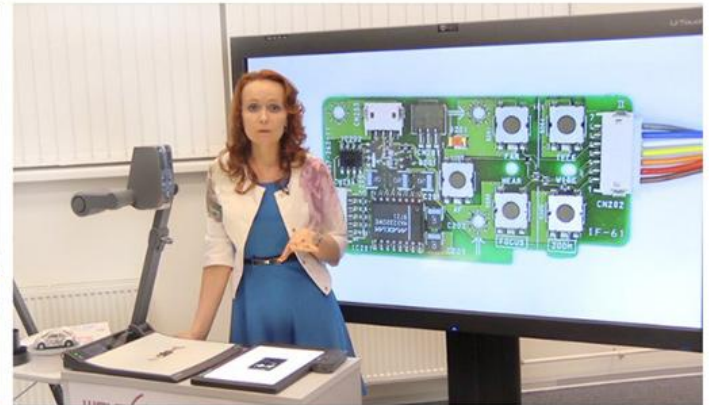
1. Определите функции следующих форменных элементов крови.

Гранулоциты	●	●	Поглощение бактерий
Эритроциты	●	●	Тромбообразование
Лимфоциты	●	●	Транспорт кислорода
Тромбоциты	●	●	Выработка антител

1 2 3 4 5 6 7 8 11 | 12 13  
тест управление

# Технические и электронные средства обучения

**Документ-камера** - устройство для формирования изображения реальных объектов и выводит его на экран.



# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики документ-камер:**

- размер (портативные, настольные);
- тип штатива (гибкий, механический);
- разрешение;
- увеличение (оптическое - «реальное»  
увеличение, цифровое - без реального  
изменения детализации);
- интерфейсы подключения;
- дополнительные возможности (встроенная  
память/карты памяти, световой планшет,  
подсветка и т.д.).



# Технические и электронные средства обучения

Графический планшет – устройство для ручного ввода и редактирования изображений на компьютере. Состоит обычно из чувствительной поверхности и пера.

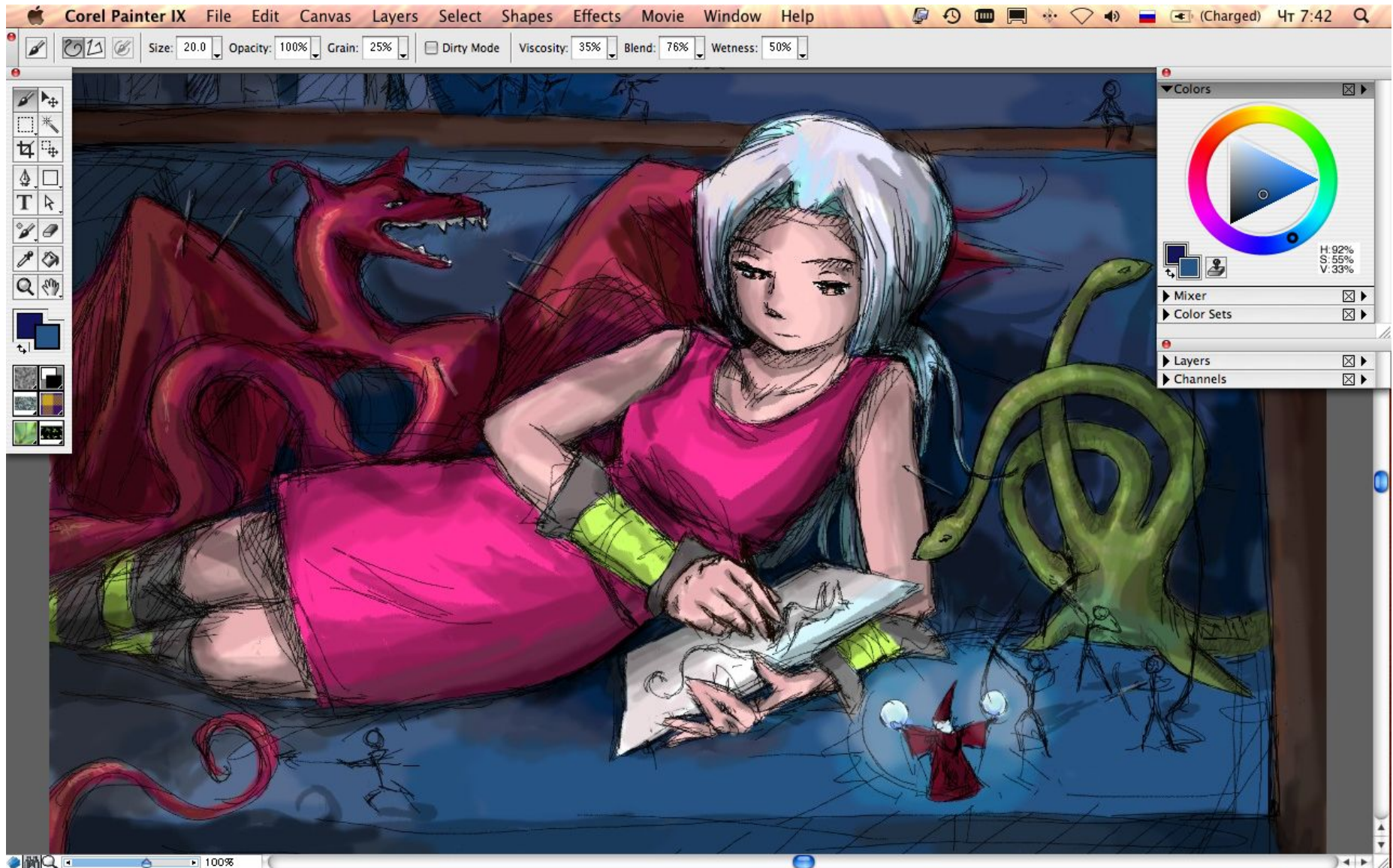


# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики графических планшетов:**

- чувствительность к нажатию пера (от 2 до нескольких сотен градаций)
- размер рабочей поверхности
- разрешение (*lpi, lines per inch* – линий на дюйм)
- способ подключения пера к планшету (проводной или беспроводной)

# Графический планшет (дигитайзер)



# Технические и электронные средства обучения

**Интерактивная доска** - сенсорный экран, использующийся совместно с компьютером и проектором.



# Технические и электронные средства обучения

## Подключение:

• активная доска - требует подключения электропитания и к компьютеру, датчики - в доске;

• пассивная доска - не требует подключения электропитания, распознавание движения/касания - стилус.

# Технические и электронные средства обучения

## **Технологии:**

- резистивная;
- инфракрасная (DVIT);
- электромагнитная;
- микроточечная;
- емкостная.

# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики интерактивных досок:**

- проекция (прямая или обратная);
- технология;
- размер и соотношение сторон (доска + проектор);
- подключение к электросети и др. устройствам (активная, пассивная);
- мобильность (передвижная, стационарная);
- количество пользователей одновременно;
- программное обеспечение;
- дополнительные устройства и возможности.

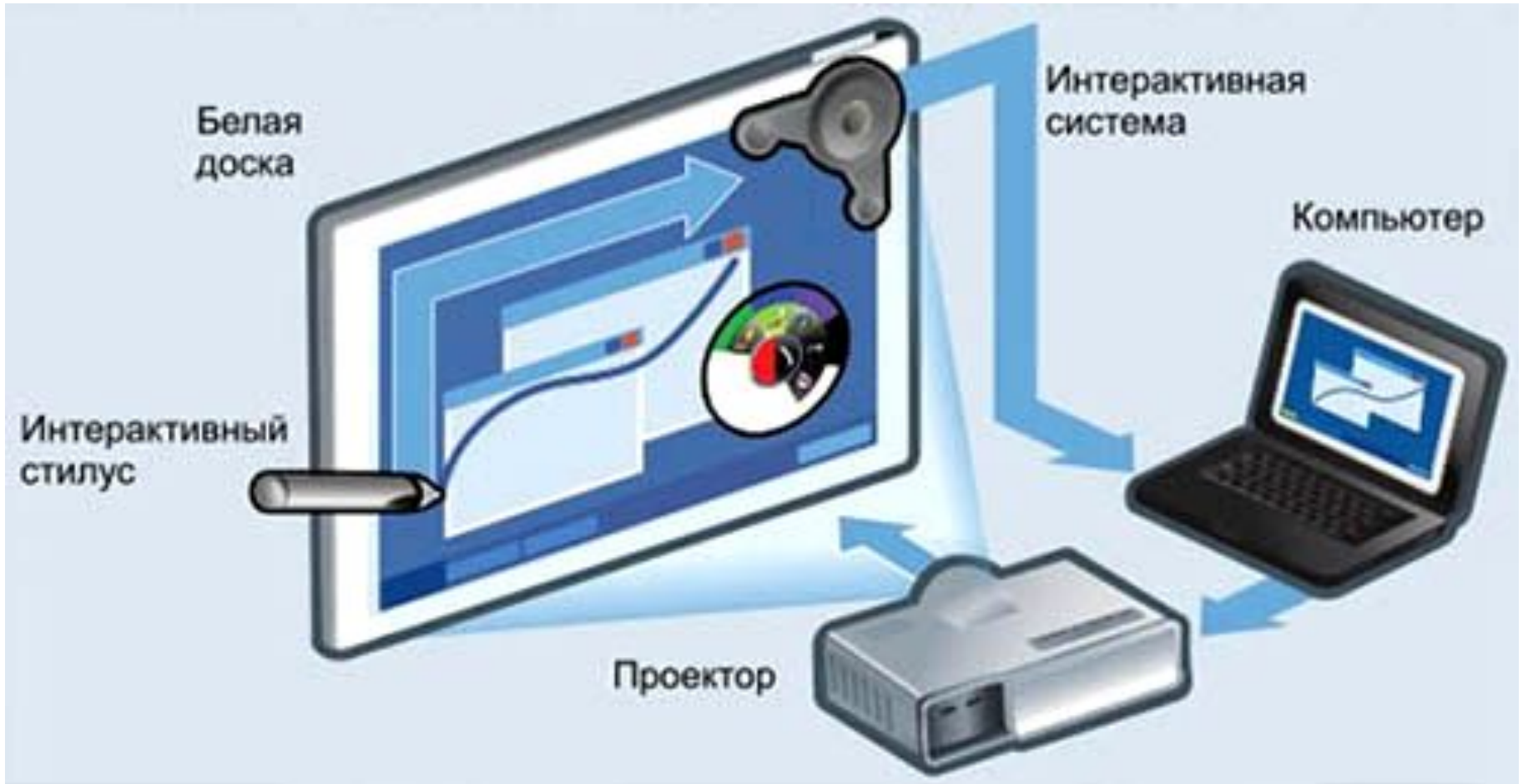
# Технические и электронные средства обучения

Интерактивная приставка и сенсорная накладка - интерактивные устройства, крепящиеся на рабочей поверхности, на которую выводится изображение.





# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики интерактивных приставок:**

- технология (инфракрасная (приставка к проектору) или инфракрасная и ультразвуковая);
- рабочая область (Ш x В, м);
- разрешение;
- дополнительные устройства и возможности.

**Плюс по сравнению с ИД - мобильность.**

# Технические и электронные средства обучения

## Интерактивная панель

The diagram illustrates an interactive panel with several key features and accessories:

- ИК сенсорная технология** (IR sensor technology): Определение 20 точек касания. (Detection of 20 touch points.)
- Полный комплект** (Full kit): Всё, что нужно для интерактивных уроков. (Everything you need for interactive lessons.)
- Monster Glass**: Специальная защита против царапин и вандализма. (Special protection against scratches and vandalism.)
- Слот для «EZ OPS»** (Slot for «EZ OPS»): A slot for the EZ OPS device.
- Ручка «EZ Pen»** (EZ Pen): A stylus for interaction.
- FHD разрешение** (FHD resolution): Презентуйте и работайте в высоком разрешении. (Present and work in high resolution.)
- Экономичная модель** (Economic model): Разработана для долгосрочного использования со всеми нужными функциями. (Developed for long-term use with all necessary functions.)
- ПО для образования** (Educational software): Программные решения для совместной и интерактивной работы в классе. (Software solutions for collaborative and interactive work in the classroom.)

The central panel displays a purple background with educational content: two lightbulbs, the equation  $E=mc^2$ , and a diagram of a hyperboloid of two sheets with axes labeled 'time (y-axis)', 'space', 'x-axis', and 'z-axis'. A Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

# Технические и электронные средства обучения

**Презентер** - это устройство для управления показом презентации (компьютером).



# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики презентеров:**

- функционал (управление презентацией, режим мыши (кнопки, тачпад));
- наличие/отсутствие лазерной указки;
- наличие/отсутствие дисплея;
- питание (батарейки, аккумулятор).

# Технические и электронные средства обучения

**Интерактивная система голосования** - комплекс устройств для организации электронного тестирования и голосования с большим количеством участников с моментальной обработкой результатов.

## **Состав:**

- пульты;
- ресивер (приемник);
- программное обеспечение.

# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики интерактивных систем голосования:**

- технология (инфракрасная (дешевле) или радиоканал (с обратной связью);
- количество пультов;
- функционал пультов (набор управляющих элементов, дисплей и т.д.);
- программное обеспечение.



# Технические и электронные средства обучения

Сканер (scanner) – устройство для преобразования изображений и текста с материальных носителей в цифровую форму.



# Технические и электронные средства обучения

## Ручной сканер:



# Технические и электронные средства обучения

## Проекционный сканер:



# Технические и электронные средства обучения

## Барабанный сканер:



# Технические и электронные средства обучения

## Протяжной сканер:



# Технические и электронные средства обучения

## Планшетный сканер:



# Технические и электронные средства обучения

## Принцип работы планшетного сканера:



# Технические и электронные средства обучения

## Характеристики сканеров:

- тип сканера;
- разрешение (*dots per inch, dpi – точек на дюйм*) - «оптическое × интерполированное» (1200×4800 dpi);
- разрядность или глубина цвета (бит) – количество возможных цветов пикселя;
- производительность (скорость сканирования);
- максимальный размер области сканирования (А4, А3).



# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения

Принтер – устройство для перевода текста или графики на материальный носитель (бумага, пленка и т.д.). Переводит только статическую информацию



# Технические и электронные средства обучения

## **По количеству воспроизводимых цветов:**

- монохромные (черно-белые)
- цветные

## **По способу печати:**

- термографические
- матричные
- струйные
- лазерные
- специальные

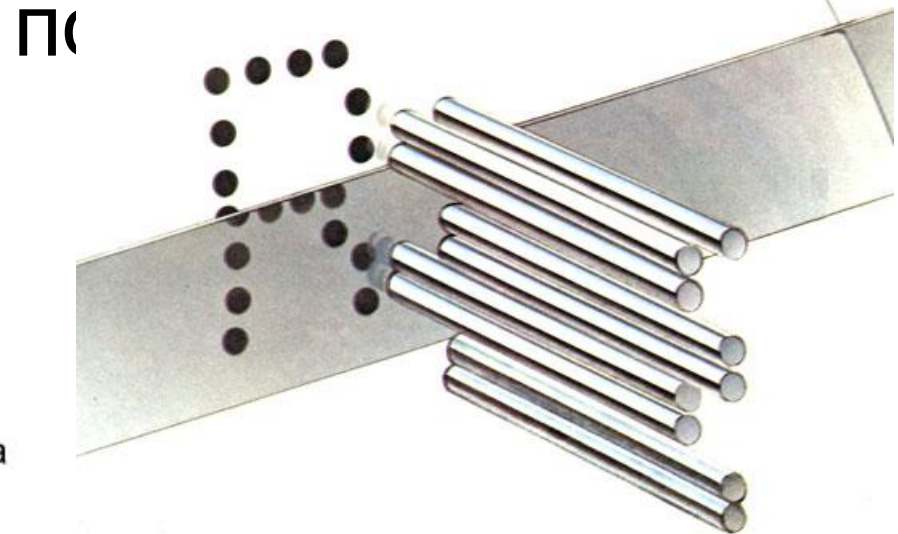
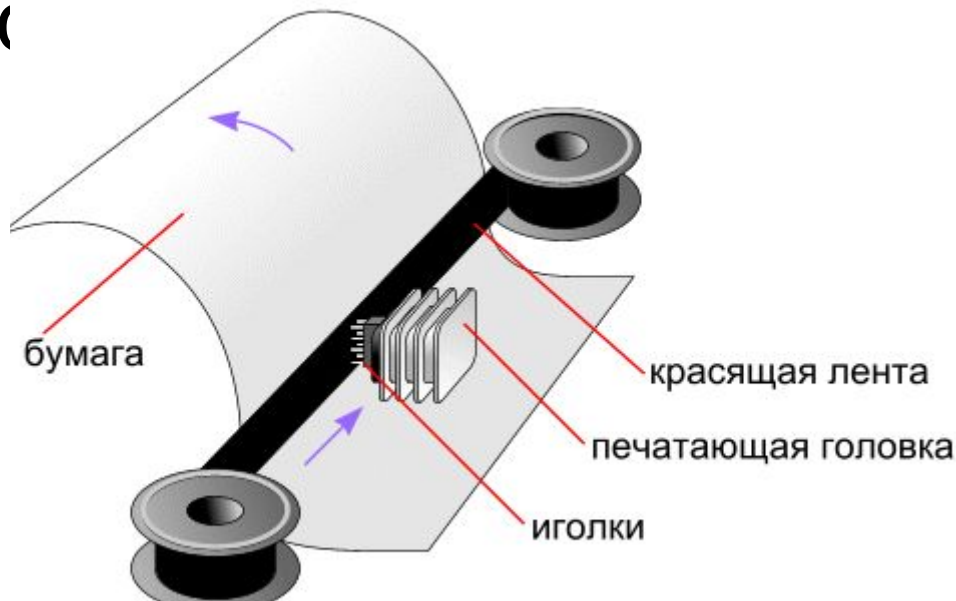
# Технические и электронные средства обучения

**Термографический принтер:** передача изображения на бумагу осуществляется с помощью нагрева



# Технические и электронные средства обучения

**Матричный принтер:** печатающая головка движется вдоль печатаемой строки, а стержни-иголки, расположенные на головке, ударяют через красящую ленту по бумаге, оставляя следы в виде точек; затем бумага



# Технические и электронные средства обучения

**Струйный принтер:** через сопла ПГ при движении разбрызгиваются микроскопические капли жидких чернил, формируя горизонтальный участок изображения; затем бумага смещается и

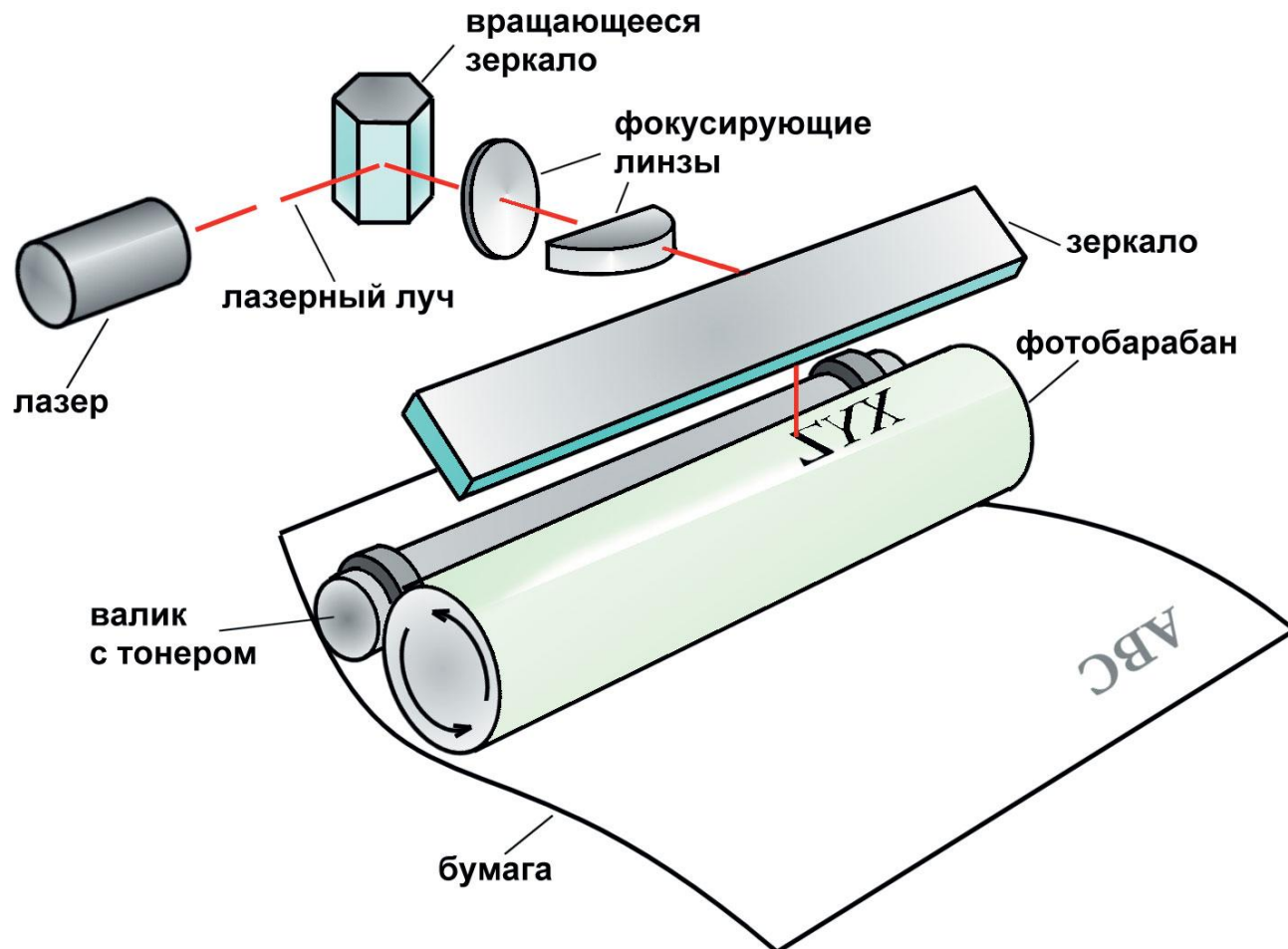
(

я.



# Технические и электронные средства обучения

Лазерный принтер: изображение формируется на фотобарабане с помощью луча л





# Технические и электронные средства обучения

## **Характеристики принтеров:**

- тип принтера;
- количество выводимых цветов;
- разрешение (dpi, dots per inch, например 1200 dpi);
- максимальная скорость печати (стр./мин.);
- время выхода первой страницы (секунды);
- минимальный и максимальный формат, минимальная и максимальная плотность носителя;
- максимальная месячная нагрузка и общий

# Технические и электронные средства обучения

## **ЭСО:**

- Учебные программные средства;
- Программные средства (системы) - тренажеры;
- Контрольные программные средства;
- Информационно-поисковые программные системы, информационно-справочные программные средства;
- Моделирующие программные средства;
- Демонстрационные программные средства.

# Технические и электронные средства обучения

## ЭСО:

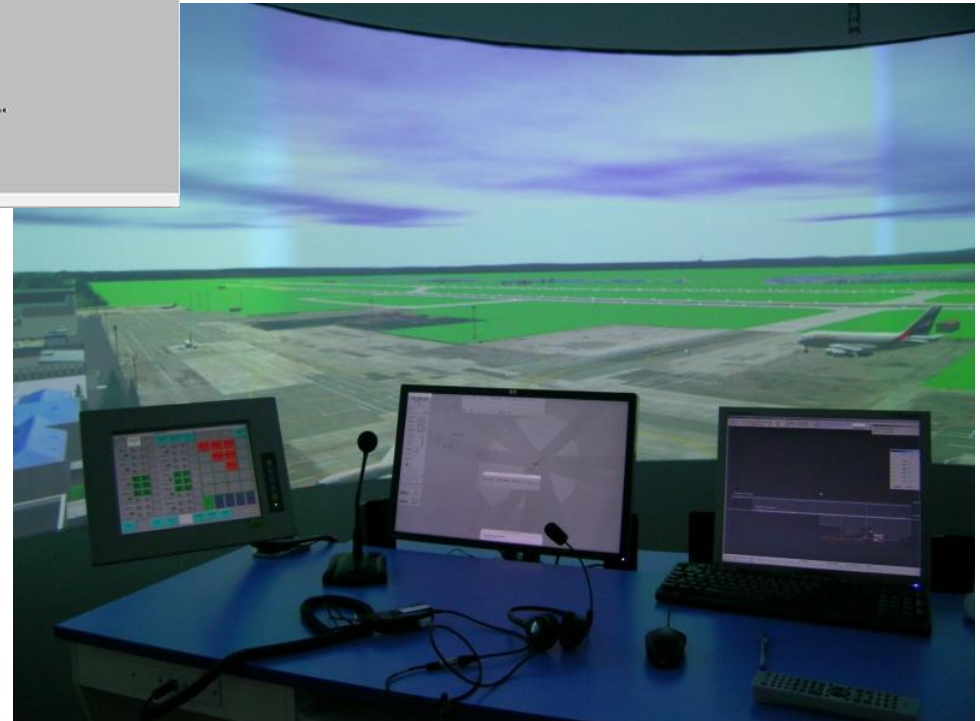
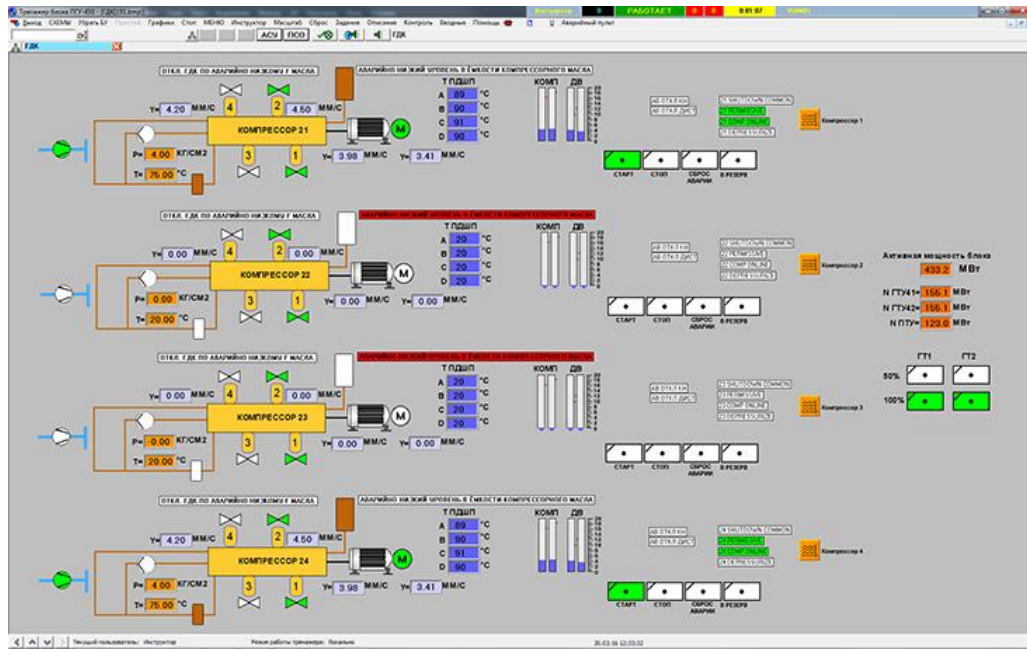
- Учебные программные средства - обеспечивают необходимый уровень усвоения учебного материала (электронные учебники, экспертные обучающие системы)



# Технические и электронные средства обучения

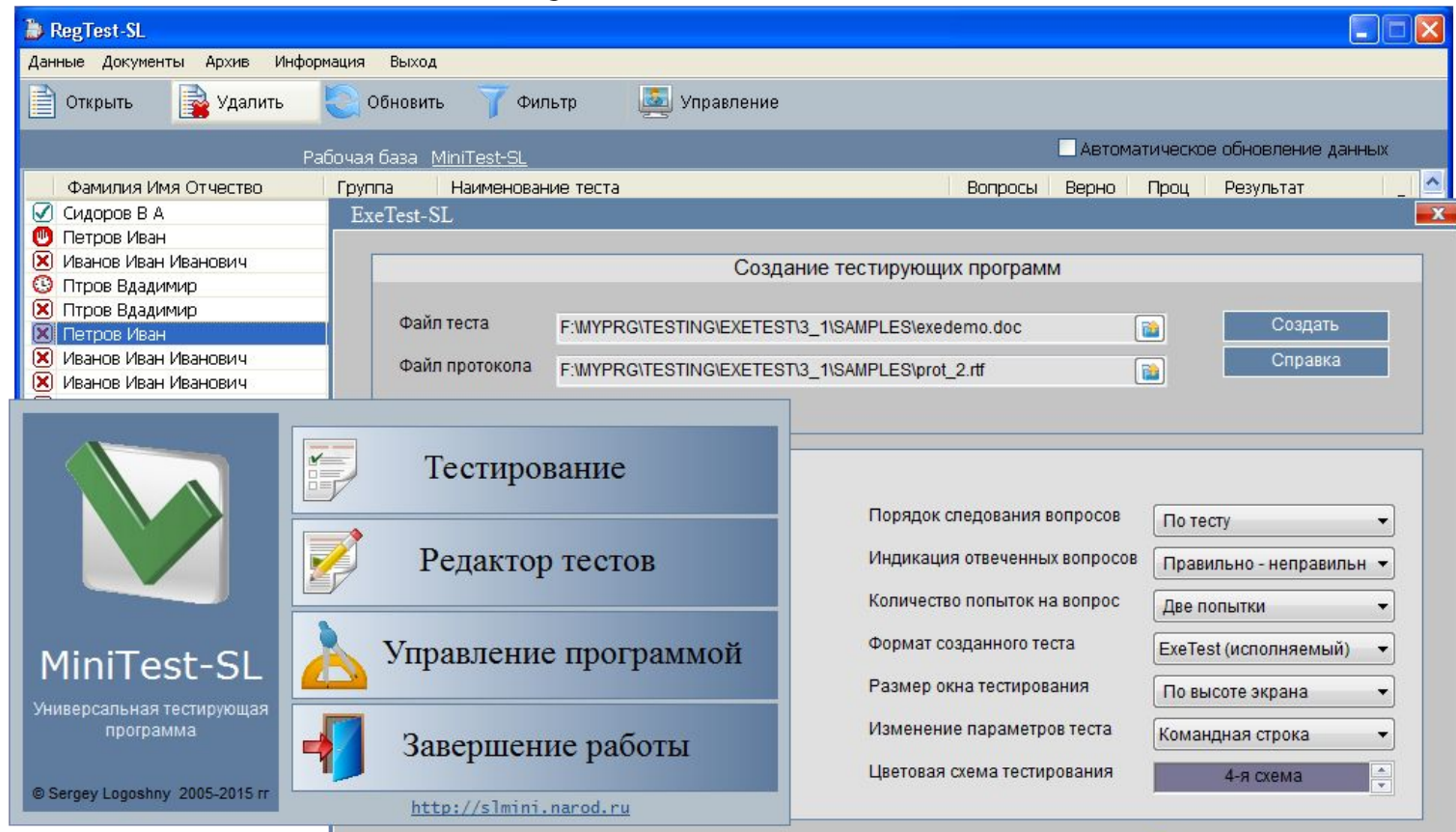
- Программные средства (системы) - тренажеры - обеспечивают отработку умений учащихся, помогают осуществлять самоподготовку и используются при повторении или закреплении учебного материала;

# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения

- Контрольные программные средства (MyTest) - предназначены для контроля (самоконтроля) уровня овладения учебным материалом;



# Технические и электронные средства обучения



Task 2.

**Question 1**

00:44



# Технические и электронные средства обучения

- Информационно-поисковые программные системы, информационно-справочные программные средства (*электронная библиотека Юрайт, Консультант+*) - позволяют осуществить выбор и вывод необходимой информации. Их методическое назначение - формирование умений учащихся по поиску и систематизации информации;



# Технические и электронные средства обучения

КонсультантПлюс

Быстрый поиск

технология ПРОФ **КонсультантПлюс**

Найти

Карточка поиска (по всем разделам)

Законодательство	Формы документов
Судебная практика	Законопроекты
Финансовые консультации	Международные правовые акты
Комментарии законодательства	Исходящая корреспонденция

Правовой навигатор

- Кодексы
- Обзоры законодательства
- Пресса и книги
- Справочная информация
- Новые документы  
Последнее пополнение, За неделю,  
За две недели, За месяц

Последние просмотренные документы

- РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕЙСКУРАНТ РИЦ (ФЛЭШ ВЕРСИЯ) НА АПРЕЛЬ 2009 Г. (Г. МОСКВА И МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)
- РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕЙСКУРАНТ РИЦ НА МАРТ 2009 Г. (Г. МОСКВА И МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)
- РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕЙСКУРАНТ РИЦ (ФЛЭШ ВЕРСИЯ) НА МАРТ 2009 Г. (Г. МОСКВА И МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)
- РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕЙСКУРАНТ РИЦ (ФЛЭШ ВЕРСИЯ) НА ФЕВРАЛЬ 2009 Г. (Г. МОСКВА И МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

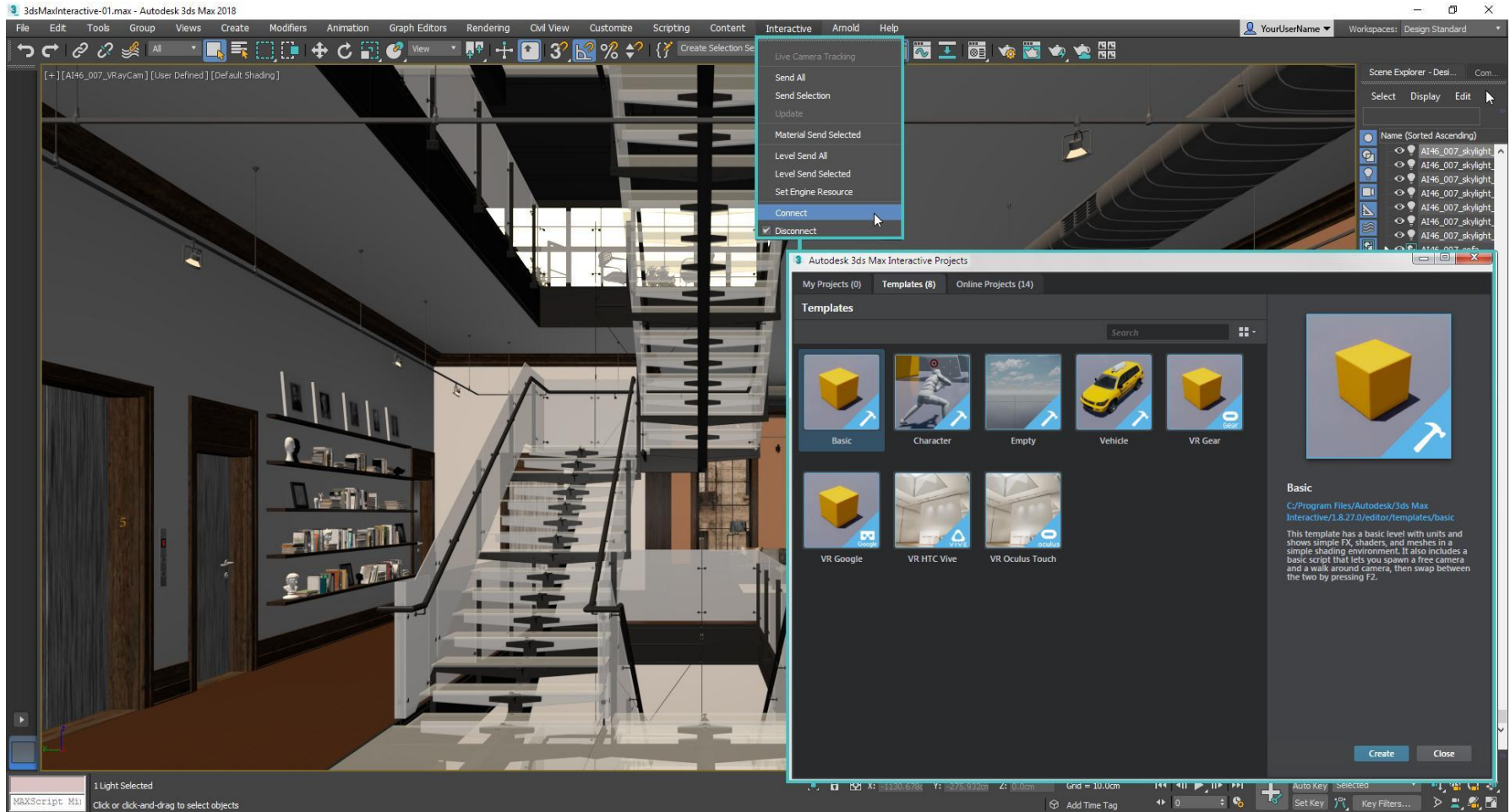
Новая  
Технология  
ПРОФ

Подробнее на  
[prof.consultant.ru](http://prof.consultant.ru)

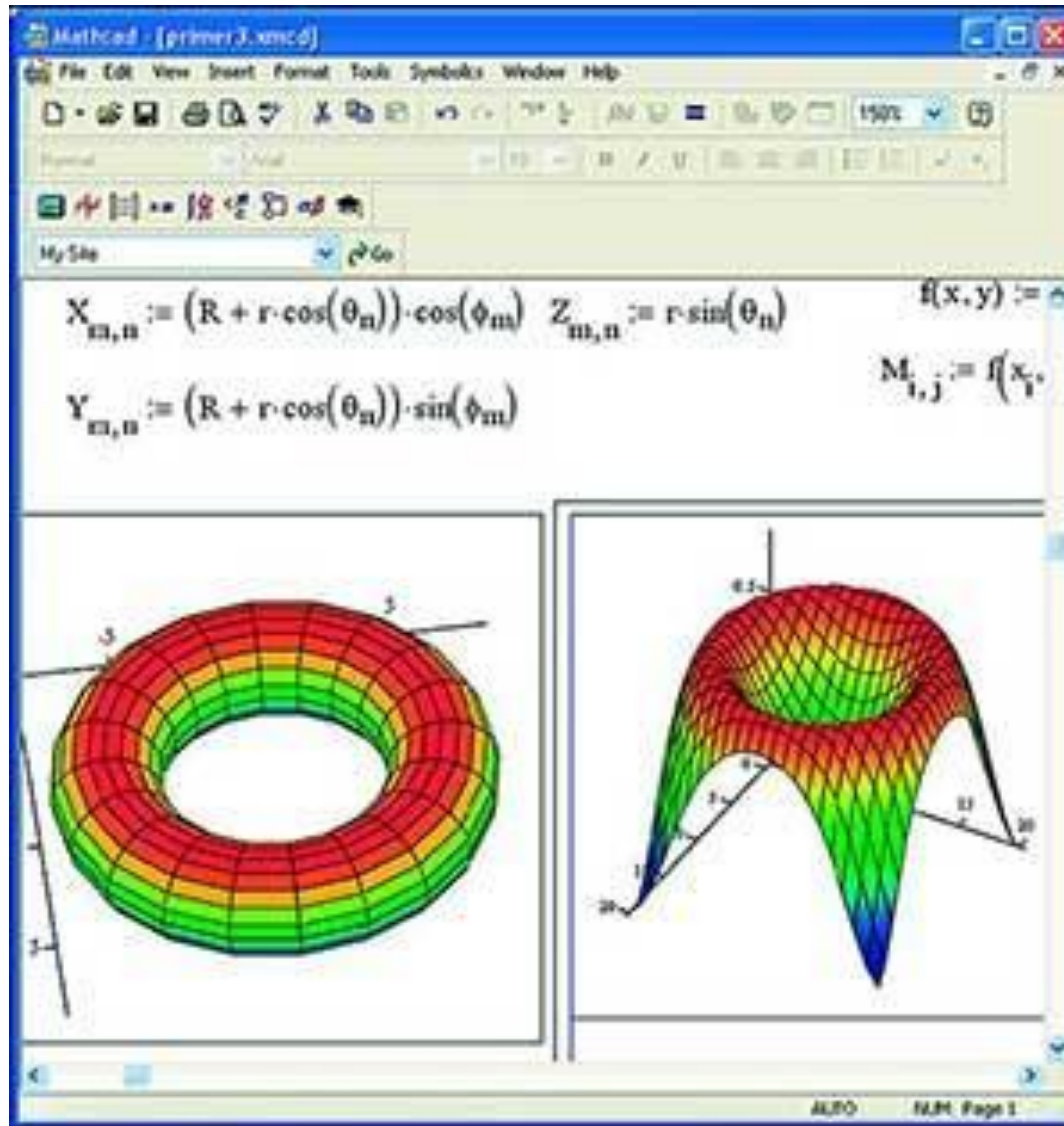
# Технические и электронные средства обучения

Моделирующие программные средства (*MathCAD, AutoCAD, 3DS Max*) - предоставляют учащимся основные элементы и типы функций для моделирования определенной реальности. Они предназначены для создания модели объекта, явления, процесса или ситуации (как реальных, так и виртуальных) с целью их изучения, исследования;

# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения



# Технические и электронные средства обучения

- Демонстрационные программные средства (*PowerPoint, ПО интерактивных досок*) - обеспечивают наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами;