



# ЗД в образовании

## СТЕРЕОСКОПИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИЗУЧАЕМЫХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ

Д-р пед. наук, профессор, лауреат премии  
Правительства РФ в области образования  
Панюкова Светлана Валерьевна

# Учебные вопросы:

1. Технология «Виртуальная реальность»
2. Определение, сущность и возможности МЭОР



# Реализация в учебном процессе многомерного представления изучаемых явлений и процессов



позволяет ученику:

- ❖ не только услышать изложение учебного материала и увидеть его трехмерное изображение, но и ощутить себя участником происходящих на экране событий.



# Реализация в учебном процессе многомерного представления изучаемых явлений и процессов



## Усиление влияния визуального эффекта многомерно представленного объекта, явления, процесса:

1. Человек более 80% информации получает через зрительные каналы и способен особенно быстро воспринимать, обрабатывать и понимать именно зрительную информацию.

**Усиление наглядности – улучшение восприятия и понимания!**

2. За логику отвечает левое полушарие, а за графику - правое полушарие.

Правое полушарие отвечает за творческие процессы, образное мышление, интуицию.

Многомерное представление изучаемых явлений и процессов – ученик - входит внутрь системы, манипулирует 3D объектами, управляет протеканием виртуальных процессов и явлений.



**Интенсивный информационный обмен между двумя полушариями, развивается и умение логически мыслить и творческие способности ребенка!**



# Многомерное представление предметной области и предметное погружение



Реализуется за счет применения средств технологии гипертекст, мультимедиа, гипермедиа, виртуальная реальность и обеспечивает:

- ✓ реалистичное стереоскопическое представление объектов и явлений предметной области (3D),
- ✓ реалистичное стереоскопическое представление объектов и явлений предметной области с физической обратной связью для управления 3D-объектами (4D) реальность.



# Технология «Виртуальная реальность»



*Бесконтактное информационное взаимодействие*



# Технология «Виртуальная реальность»



## **специальные аппаратные и программные средства**

- ▶ Шлем-дисплей.
- ▶ Информационная перчатка
- ▶ Трехклавишная мышь.
- ▶ Ручное устройство ввода (джойстик).
- ▶ Платы акселераторов трехмерной графики

# Трёхмерный мир VR



*реальный трёхмерный мир = шесть степеней свободы, осуществление шести видов движения:*

- ❖ вращение налево-направо,*
  - ❖ наклон вверх-вниз,*
  - ❖ крен налево-направо,*
  - ❖ перемещения вверх-вниз, вперёд-назад, налево-направо.*
-

# Трехмерный мир VR



пользователь может "шагнуть" прямо в виртуальный мир, если на нем:  
"информационный костюм" +  
"информационная перчатка" +  
"информационные очки" - очки-телемониторы со встроенными стерео-скопическими экранами.

---

# Трехмерный мир VR



- ❖ *Реакция на звуковой сигнал, полученный от пользователя в соответствии с составленной программой.*
  - ❖ *Очки-телемониторы - создание различных "картинок" для каждого глаза с определенным смещением.*
  - ❖ *Очки-телемониторы + специальные датчики информируют компьютер о поворотах головы человека → пользователь может окинуть взглядом всю стереоскопически представленную "картинку" виртуального мира.*
-

# "информационная перчатка"



*Позволяет:*

- ❖ спроецировать руку пользователя в виртуальной форме в трехмерной компьютерно-генерированной среде.*
  - ❖ взаимодействовать с виртуальным миром, передвигать объекты, трогать предметы, управлять ими,*
  - ❖ использовать набор жестов в качестве команд.*
  - ❖ "войти" в виртуальный мир экрана, например, можно ощутить сферичность шара, иллюзию хватания предмета, изображенного на экране.*
-

# Виртуальная реальность



- ❖ моделирование ощущений непосредственного контакта пользователя с объектами виртуальной реальности (видеть, слышать, осязать рукой);
- ❖ неконтактное управление пользователем объектами или процессами виртуальной реальности;
- ❖ имитация реальности — эффект непосредственного участия в процессах, происходящих на экране, и влияния на их развитие и функционирование;
- ❖ взаимодействие с объектами или процессами, находящими свое отображение на экране, реализация которых в реальности невозможна.



# Особенности организации образовательного процесса с использованием 3Д



- ❖ Обеспечение непосредственного участия ученика в событиях, происходящих в виртуальном мире в реальном времени.
- ❖ Ученик попадает в пространство более широких возможностей, исполнения самых фантастических желаний, которые в реальной жизни нереализуемы в силу действия физических или социальных законов.
- ❖ Расширяются границы творчества и появляются новые ощущения.
- ❖ Ученик становится участником действий в абстрактных пространствах, в которых можно задать как виртуальные условия информационного взаимодействия, так и виртуальные объекты, подчиняющиеся этим условиям.



# Дидактические возможности системы "Виртуальная реальность"



- ❖ *развитие наглядно-образного, наглядно-действенного, интуитивного, творческого, теоретического мышления;*
- ❖ *формирование эстетических вкусов, оценок, что способствует эстетическому воспитанию.*

## **новые методические возможности в процессе формирования:**

- ❖ *умений и навыков осуществления деятельности по проектированию предметного мира;*
  - ❖ *умений и навыков осуществления художественной деятельности — деятельность, в процессе которой создается и воспринимается произведение искусства,*
  - ❖ *абстрактных образов и понятий, предоставляя обучаемому инструмент моделирования изучаемых объектов, явлений как окружающей действительности, так и тех, которые в реальности невозпроизводимы.*
-



**ЭОР** - образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них.

**Многомерное представление предметной области и предметное погружение реализуется за счет применения средств технологии гипертекст, мультимедиа, гипермедиа, виртуальная реальность и обеспечивает:**

- ✓ реалистичное стереоскопическое представление объектов и явлений предметной области (3D),
- ✓ реалистичное стереоскопическое представление объектов и явлений предметной области с физической обратной связью для управления 3D-объектами (4D).

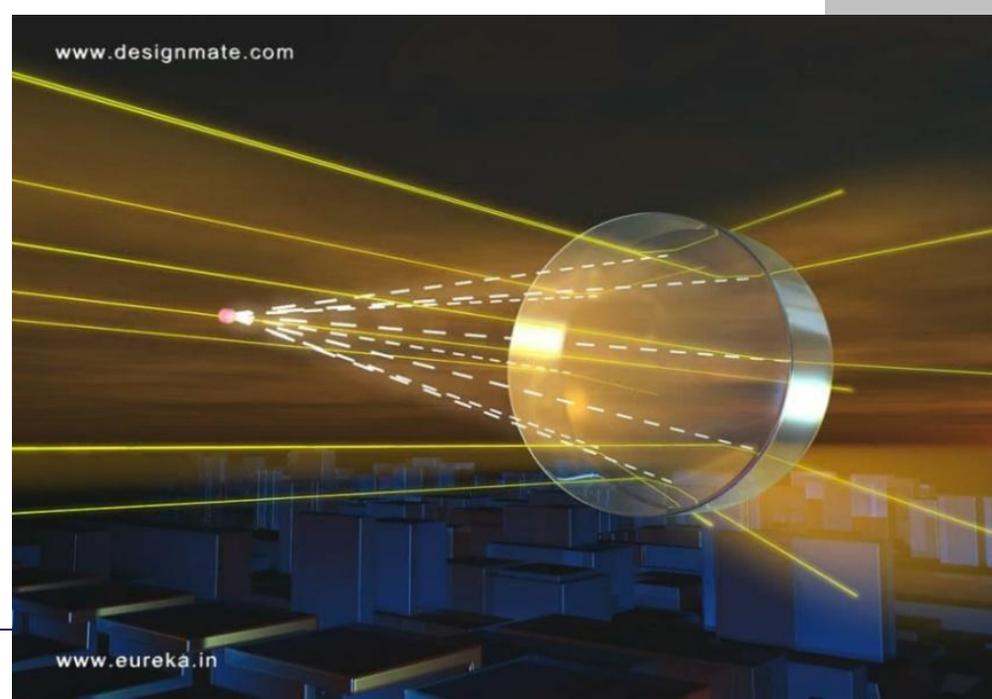
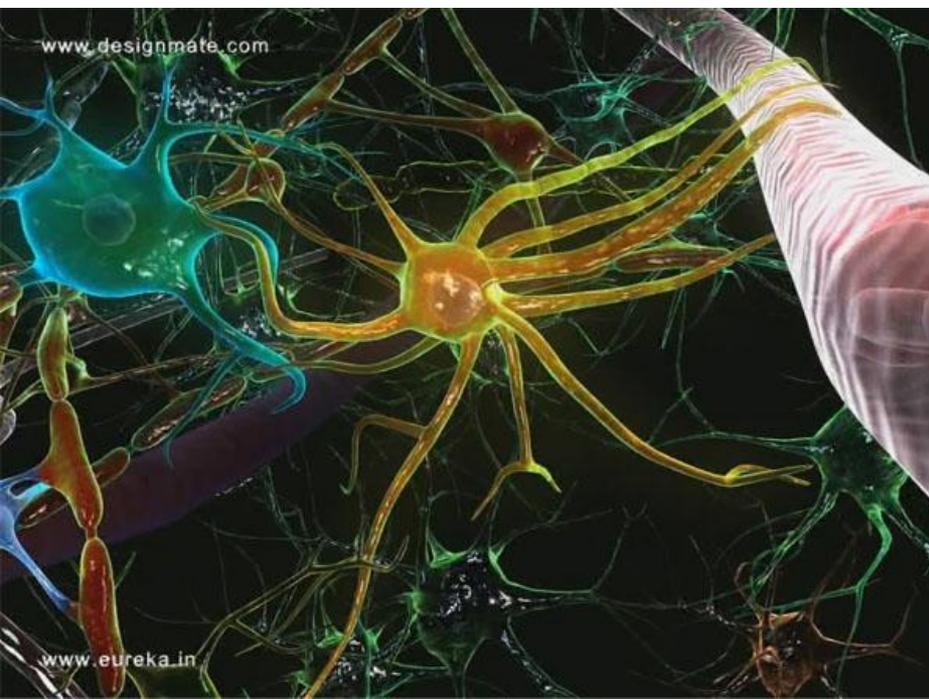
# Многомерный электронный образовательный ресурс



**представляется в электронно-цифровой форме и включает в себя:**

- структуру,**
- предметное содержание,**
- метаданные о них,**

**реализует в той или иной степени возможности информационно-коммуникационных технологий и, в том числе, технологии виртуальная реальность**





### П.4.1.3.

**Функциональные возможности применения ЭОР в образовательном процессе в значительной степени определяются их дидактическими свойствами, такими как:**

- ✓ интерактивность,
- ✓ коммуникативность,
- ✓ возможность представления учебного материала (текст, графика, анимация, аудио, видео) средствами мультимедиа,
- ✓ применением компьютерного моделирования для исследования образовательных объектов,
- ✓ автоматизация различных работ.



#### П.4.1.4.

Применение ЭОР в образовательном процессе в сочетании с системами управления обучения и управления образовательным контентом позволяет эффективно реализовать:

- ❖ организацию самостоятельной когнитивной деятельности учащихся;
- ❖ организацию индивидуальной образовательной поддержки учебной деятельности каждого учащегося преподавателями;
- ❖ организацию групповой учебной деятельности с применением средств информационно-коммуникационных технологий.

# Принципиально новый уровень информационного взаимодействия



## за счет «погружения» в трехмерную, стереоскопически представленную виртуальную реальность, обеспечивающую:

- ❖ моделирование ощущений непосредственного контакта пользователя с объектами виртуальной реальности (видеть, слышать, осязать);
  - ❖ неконтактное управление пользователем объектами или процессами виртуальной реальности;
  - ❖ имитацию реальности — эффект непосредственного участия в процессах, происходящих на экране, и влияния на их развитие и функционирование;
  - ❖ взаимодействие с объектами или процессами, находящими свое отображение на экране, реализация которых в реальности невозможна.
-

# МЭОР используются в следующих видах учебной деятельности:



- ✓ информационно-поисковая;
  - ✓ экспериментально-исследовательская;
  - ✓ деятельность по обработке информации (регистрация, сбор, хранение, обработка);
  - ✓ деятельность по представлению и извлечению знаний;
  - ✓ моделирование объектов, явлений, процессов;
  - ✓ самостоятельная учебная деятельность и т.д.
-

# Методика обучения с использованием МЭОР



## Деятельность учителя при использовании МЭОР на уроке:

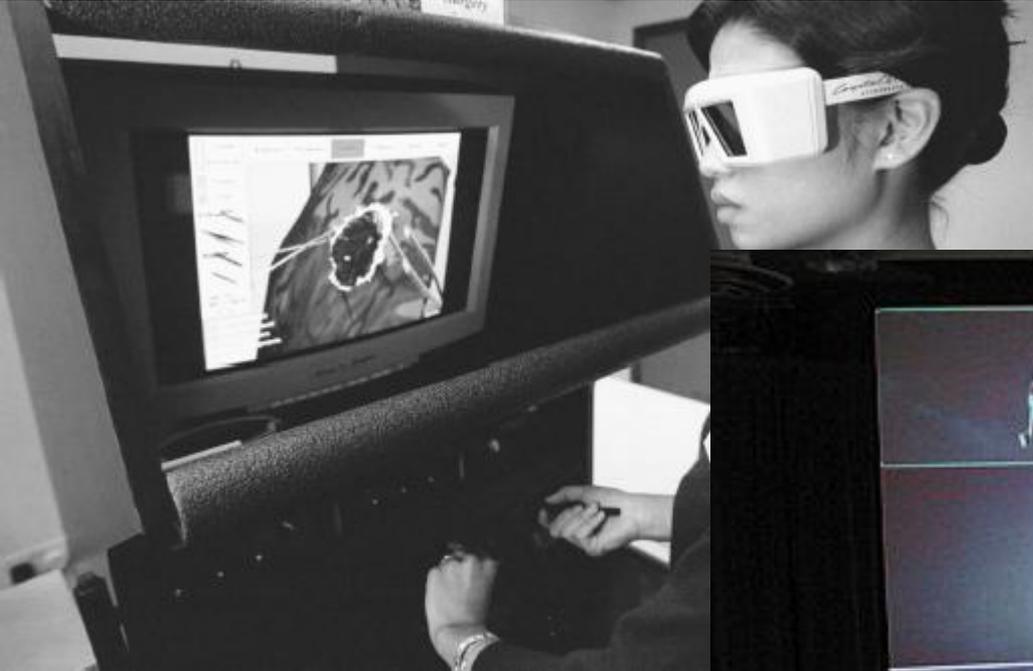
- ✓ планирование хода занятия в целом, а также всех его этапов,
- ✓ подбор теоретического и практического материала, времени для изучения компьютерной модели,
- ✓ постановка проблемы, организация, контроль и коррекция работы обучающихся,
- ✓ анализ допущенных ошибок.

МЭОР дает в руки учителю мощнейший педагогический инструментарий с богатыми дидактическими возможностями.

## Часть функций учителя выполняет МЭОР:

- ✓ сообщает тему, цель, порядок проведения занятия;
  - ✓ контролирует и оценивает знания;
  - ✓ выдает информацию о правильности ответа;
  - ✓ фиксирует результаты опроса и передает эти сведения ученику и учителю.
-

# Организация индивидуальной и групповой учебной деятельности с использованием МЭОР

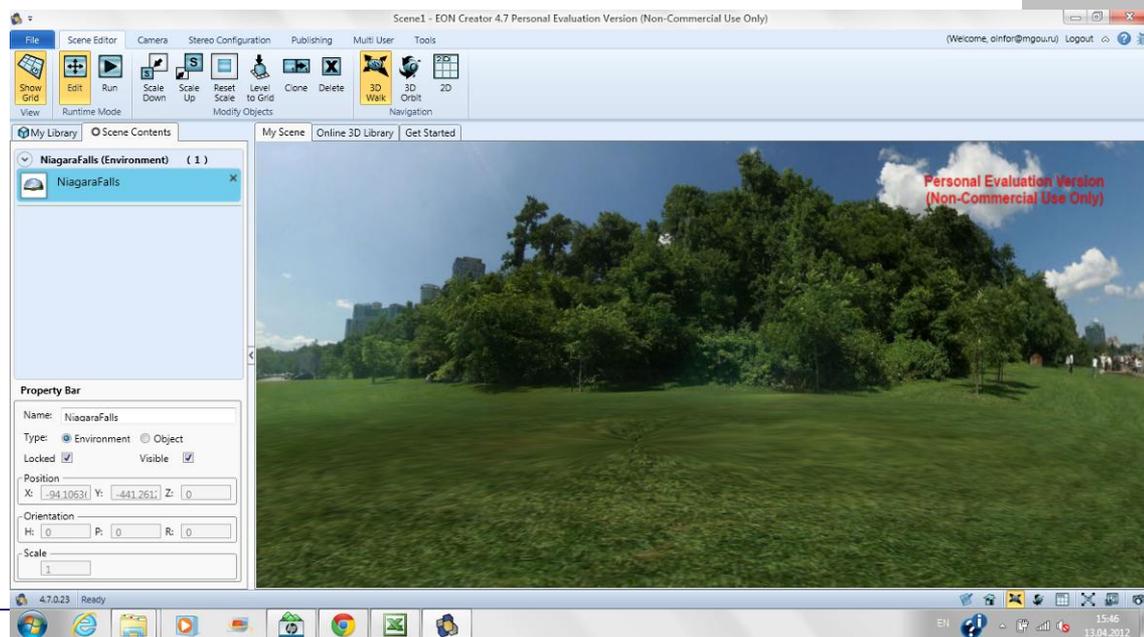


# Особенности методики проведения уроков с использованием МЭОР

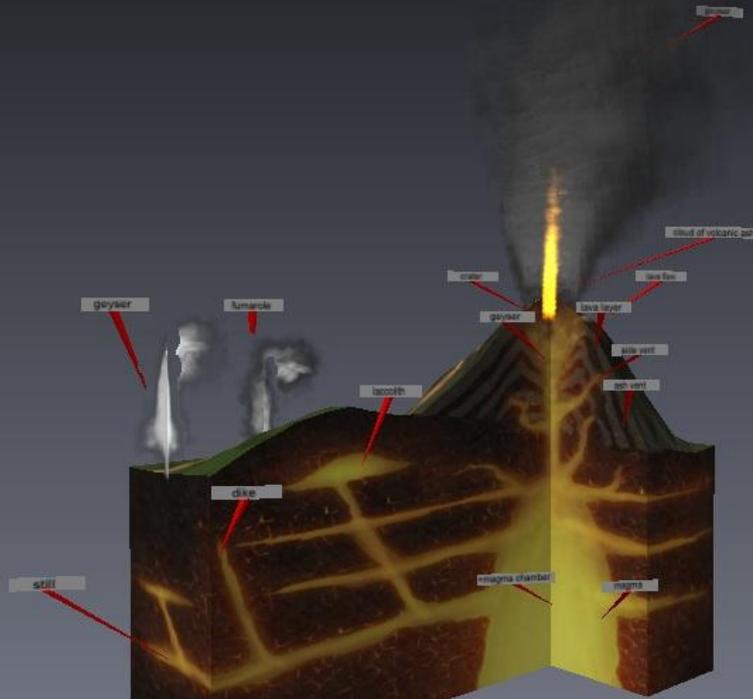
## 1. При изложении учебного материала учителя имеют возможность:

- ❖ использовать интересные, красочные, запоминающиеся стереоскопически представленные картинки, графики, процессы и явления;
- ❖ многомерные анимации, видео фрагменты с аудиосопровождением,
- ❖ представить многомерное представление изучаемого объекта или его составных частей, рассмотреть их с разных сторон, увеличить изображение и пр.;
- ❖ продемонстрировать стереоскопическое изображение сложных явлений и процессов, протекающих в замкнутых системах, процессов, протекающие при высоких или низких температурах, слишком медленно или быстро.

Пример МЭОР по окружающему миру



# Особенности методики проведения уроков с использованием МЭОР



Main Menu (Esc)

Multimedia

Swap Eyes (F11)

Fill Window (F9)

Reset All

Labels

Stop

Start

# Вывод:



## Использование многомерных электронных образовательных ресурсов в учебном процессе позволит обеспечить:

- ✓ потребности основного общего и среднего (полного) общего образования в создании условий для реализации деятельностного подхода в обучении,
  - ✓ соответствие основными задачами ФГОС, формирование предметных и метапредметных компетенций,
  - ✓ развитие творческого потенциала учащихся.
-