

Использование Мультимедийного комплекса «Эврика» на уроках физики

Щербакова Наталья Владимировна

Учитель физики Лицей №554

Приморского района Санкт-Петербурга

Использование мультимедийного комплекса для школы "Эврика" 3D по физике, в образовательном процессе позволит обогатить преподавание новыми приемами, продемонстрировать трудновыполнимые в реальных условиях явления и опыты, облегчить понимание и восприятие абстрактных понятий и объектов. Нетрадиционные источники информации и новые формы работы будут способствовать формированию личного интереса учащихся к приобретению новых знаний. Электронный образовательный комплекс «Эврика» поможет вывести обучение на более высокий уровень и превратят работу, как ученика, так и учителя, в творческий труд, приносящий удовлетворение.

В раздел « ФИЗИКА» входит 68 анимированных ролика по разделам :

Астрономия

Квантовая физика

Механика

Молекулярная физика и термодинамика

Оптика

Электродинамика.

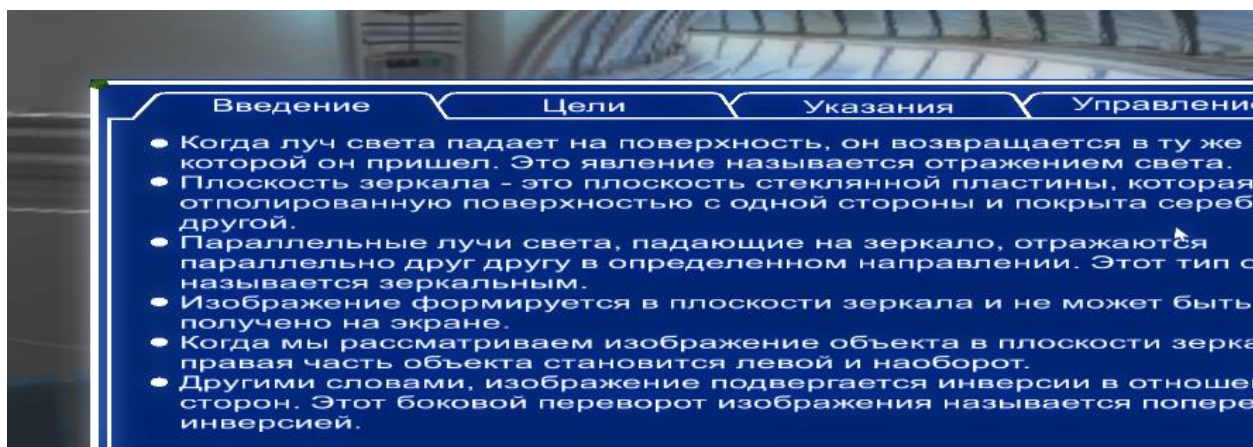
Методика использования 3D – КОНТЕНТА предполагает:

1. совершенствование системы управления обучением на различных этапах урока;
2. усиление мотивации учения;
3. улучшение качества обучения и воспитания, что повысит информационную культуру учащихся;

Остановлюсь на эффективности использования комплекта мультимедийного курса для школы "Эврика" 3D в лабораторных, практических работах и демонстрации опытов.

В комплекте предусмотрено 21 ролик, позволяющий выполнить виртуальные лабораторные работы по разным темам курса физики. Большинство из них построены по принципу тренажера. Такие лабораторные работы хорошо применять для закрепления материала и на стадии изучения нового материала, а так же в качестве проверки домашнего задания.

Интерфейс каждой лабораторной работы имеет введение ,цель ,указания к работе а также управление.



Введение представляет собой небольшой фрагмент теории, необходимой для выполнения данной работы, познакомившись с которой дети могут самостоятельно приступить к ее выполнению.

Хорошим отличием виртуальных работ от реальных считаю то, что можно менять условия проведения опыта, выбрать несколько вариантов его проведения. Причем результат, будь то вычисления или график зависимости между величинами, сразу будет высвечиваться на экране. Подробнее расскажу на примере лабораторных работ из раздела «Оптика».

«Линзы»-ролик №4.



В средней школе чаще всего делаем с линзами работы «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы» и «Получение изображений при помощи собирающей линзы». Данная виртуальная работа дает гораздо большие возможности:

- 1) опыты проводят не только с собирающей но и рассеивающей линзой;
- 2) в школе линзы с фиксированным фокусным расстоянием, здесь его можно менять;
- 3) расстояние до предмета может быть любым (все значения высвечиваются сразу на экране с точностью до десятых долей)
- 4) ученик выбрав опцию «показать» на экране, по желанию, может увидеть вычисления, например, увеличения линзы, график зависимости расстояния до предмета и изображения, таблицу с данными. Эти опции удобно использовать в качестве самопроверки.

5) к лабораторной работе прилагается тест, отвечая на вопросы которого ученик может проверить свои знания.

6) управление работой очень легкое, с ним справиться любой школьник, хоть раз работая с компьютерной мышью.

7) хорошая наглядность полученных изображений

Ученик надевает 3Д очки и линза появляется прямо перед ним, прекрасно видны лучи, характер преломления и т.д. Это помогло моим ученикам усвоить раздел «Оптические явления» на более качественном уровне.

«Полное внутреннее отражение»-ролик №21.



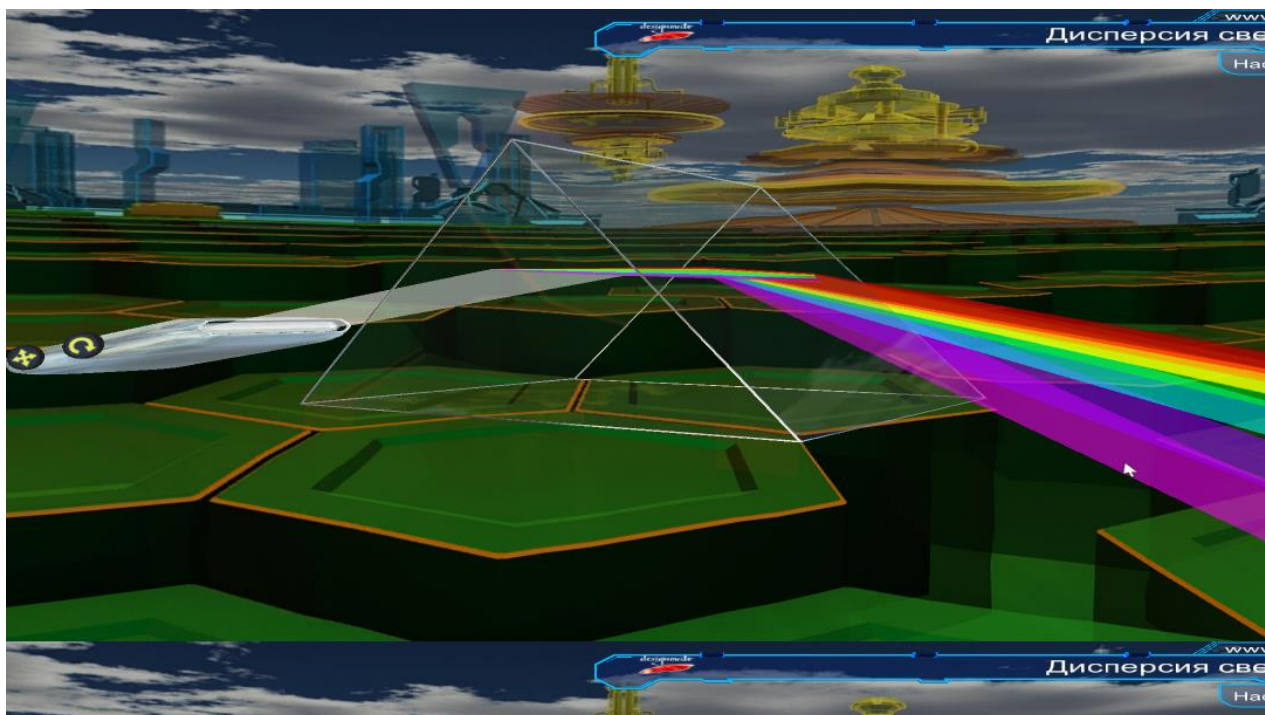
Данная работа в средней школе не представлена, по сути эта работа на преломление света и закон Снеллиуса. Она позволяет:

- 1) наблюдать преломление света на границе двух сред
- 2) менять показатель преломления стекла, а значит воочию убедиться в зависимости угла от материала
- 3) менять форму призмы (равнобокая или прямоугольная)
- 4) выбирать разную длину волны света, и на экране учащиеся видят световой луч разной цветности, такая опция также позволяет демонстрировать данный опыт при объяснении темы «Дисперсия»
- 5) программа дает возможность увидеть углы падения и преломления и их значения на экране, а также нормали и точки.

Поэтому спектр применения данной работы широк. Это и изучение тем «Преломление света», «Полное внутреннее отражение», «Дисперсия света». Учителю необязательно показывать весь ролик, можно выбрать фрагмент или просто взять картинку для объяснения задачи, можно материал давать со звуком или без него .

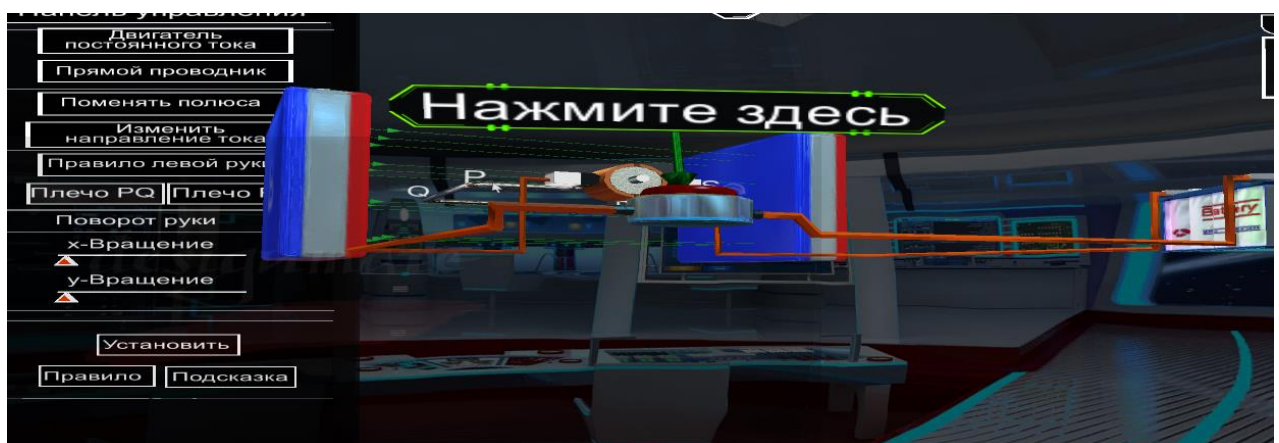
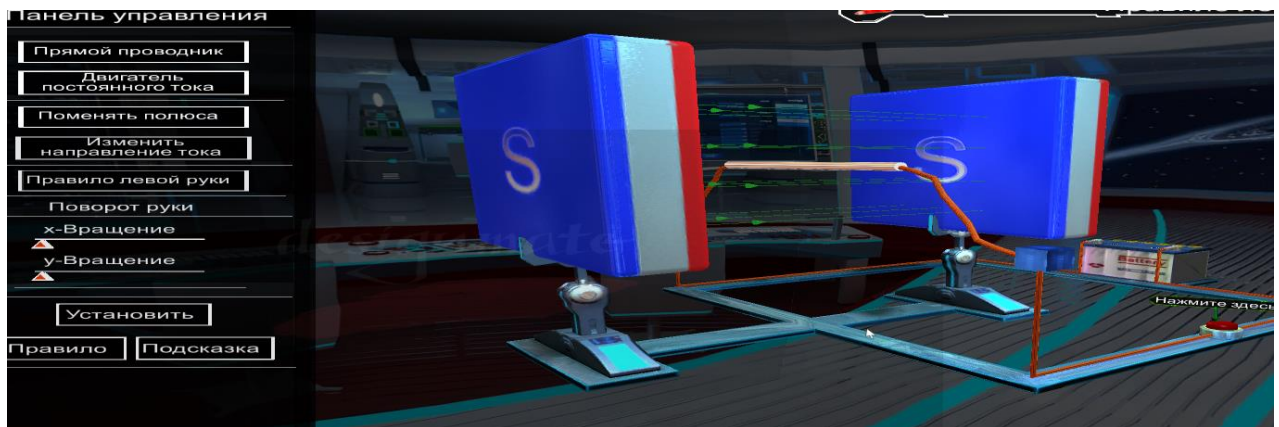
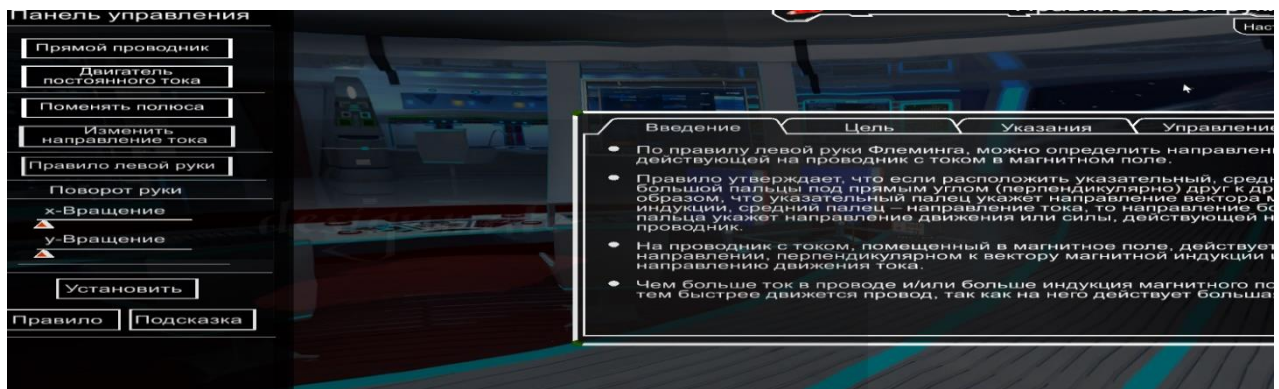
Лабораторные работы «Кривые зеркала», «Изображения, создаваемые выпуклым зеркалом» советовала бы использовать для проведения факультативных занятий или электива , так как данные темы не входят в основную программу изучения физики.

Из «волновой оптики» работа под №13 «Дисперсия», которую так же можно дополнительно использовать для изучения материала.



Отличные работы по теме «Электромагнетизм». К ним относятся «Магнитное поле прямого проводника с током» в 2 частях, «Движение заряда в магнитном поле» тоже в 2 частях, «Правило левой руки Флеминга», «LC-колебания», «Гальванометр», «Электрический звонок», «Закон Ома», «Геркон»

Главным преимуществом их считаю наглядность, так как многие понятия данной темы являются недоступными для восприятия . В ходе выполнения этих работ учащиеся могут видеть движение заряженных частиц по проводникам, направление магнитных линий, направление силы Ампера и Лоренца, разбирать приборы такие как геркон и звонок на составные части. Остановлюсь на лабораторной работе «Правило левой руки Флеминга» - ролик №11

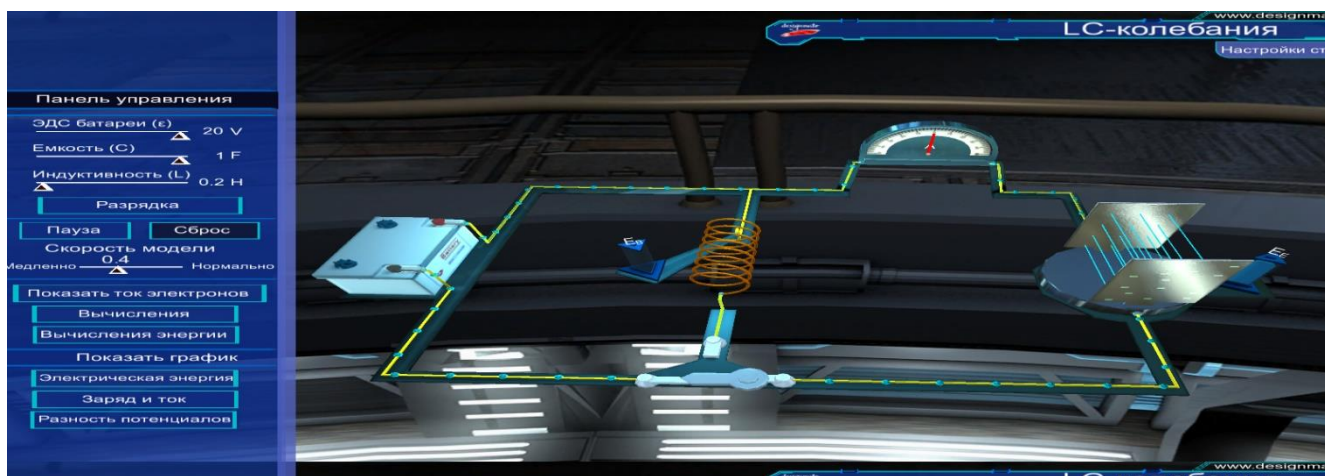


Данную работу можно сделать как самостоятельно, а можно использовать при изучении материала в 9,11 классах или в 8 с углубленным изучением физики, при чем и на стадии «открытия» новых знаний, так и на этапе закрепления.

Ученик видит картинку в объеме, может регулировать различные параметры, рассматривать модель с разных ракурсов. Такой прием на уроке вызывает неподдельный интерес и восторг учеников. Потому что ранее такие темы изучались только с помощью учебника и рисунка, а мультимедийный курс позволяет изучить данную модель с использованием 3Д очков и проведения работы в режиме симуляции. Учащиеся своими руками управляют процессом, при этом создается впечатление что модель висит в воздухе в районе парты ученика. Эффект сохраняется независимо от того, за какой партой сидит обучающийся. Есть такие модели, которые можно рассматривать даже во время движения по классу, ребята видят что вся установка перемещается вместе с ними. Простая модель управления позволяет менять полюса

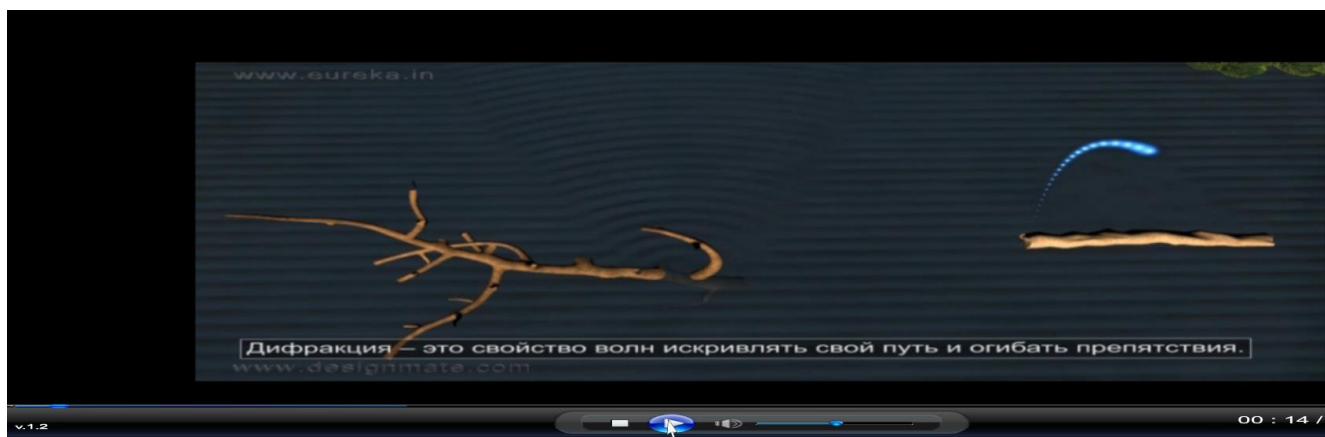
магнита ,поворачивать установку, изменять направление тока, выбирать прямой проводник или двигатель постоянного тока. Если учащиеся сомневаются в правильности выбранного ответа ,есть подсказка которой они может воспользоваться.

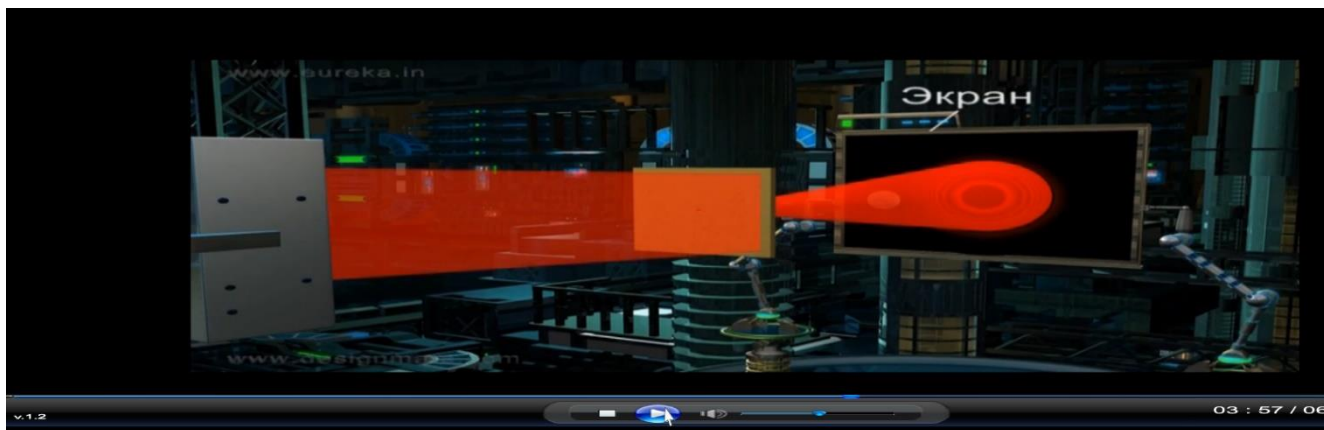
Так же хочется отметить работу «LC-колебания»-ролик №19.



Учащиеся 11 классов с трудом представляют процессы ,происходящие в колебательном контуре .А эта работа дает возможность увидеть сам процесс зарядки конденсатора, причем можно устанавливать разные параметры емкости ,индуктивности, ЭДС батареи. Тут же наблюдать процесс колебаний, основные типы графиков зависимости. Все сделано красочно и ярко. Данный материал рекомендую использовать при изучении темы, на этапе закрепления, например, при решении задач, а так же подготовки к экзаменам.

Ролик под №68-«Дифракция света».





Раньше это явления, по моему мнению ,одному из сложных для демонстрации ,да и понимания детей, показывали с помощью оптической скамьи (ФОС) , которых редко в какой школе уже найдешь. Сейчас с помощью лазера или цифровой лаборатории.

Поэтому при слабой материальной базе, этот ролик очень поможет представить, «визуализировать», я бы сказала «прочувствовать» явление, а значит понять. Даже если с оборудованием все хорошо, то компьютерная демонстрация служит не как замена реального физического эксперимента, а как его дополнение. Один из самых длительных роликов, порядка 5 минут. Каждый учитель решит для себя, как им воспользоваться, надо ли показывать весь целиком, или взять нужный кусочек. Я бы предложила просмотреть этот ролик без звука, обсудить увиденное, ответив на вопросы , предварительно поставленные перед просмотром. А затем со звуком, сопоставив ответы учащихся с объяснением автора.

3Д Мультимедийные уроки помогают решить следующие дидактические задачи:

- усвоить базовые знания по предмету; поскольку представляют информацию в различных формах и тем самым делают процесс обучения более эффективным. Время, необходимое для изучения конкретного материала, уменьшается, а приобретенные знания сохраняются в памяти значительно дольше.
- систематизировать усвоенные знания; позволяет охватить большой объем информации, проанализировать на разных уровнях проявления
- сформировать мотивацию к учению, этап мотивации в данном случае увеличивается и несет познавательную нагрузку. Это необходимое условие успешности обучения, так как без интереса к пополнению недостающих знаний, без воображения и эмоций немислима творческая деятельность ученика.