

Иванов Иван Иванович

Муниципальное образовательное бюджетное учреждение

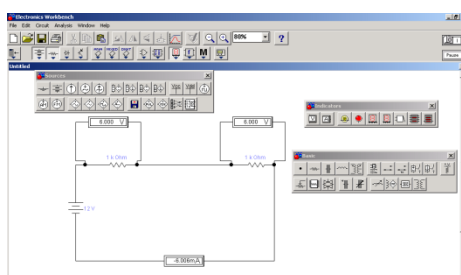
Средняя общеобразовательная школа № 124

с углубленным изучением отдельных предметов

г. Мичуринск, Тамбовская область

## ПРОЕКТ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ БАЗЫ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

В школьных курсах физики и информатики есть разделы, связанные с изучением электрических и логических схем, которые вызывают немало затруднений.



Данный проект призван помочь сделать эти трудные темы более понятными и интересными.

Для моделирования экспериментов использована специальная программа Electronic WorkBench.

### 1. Подготовка к моделированию эксперимента.

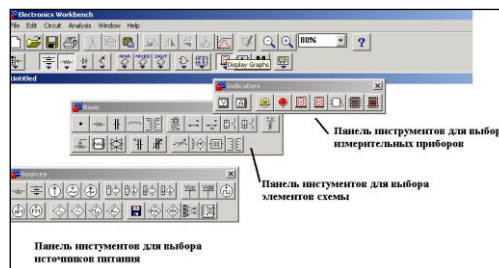
Этапы моделирования ученики осваивают на простых примерах, затем переходят к более сложным.

1. С помощью подготовленной презентации повторим тему «Последовательное и параллельное соединение проводников»

- 3. слайд Простейшая электрическая цепь
- 4. слайд Электроизмерительные приборы
- 5. слайд Электрическая цепь с электроизмерительными приборами
- 6. слайд Последовательное соединение проводников
- 7. слайд Параллельное соединение проводников

2. Для решения типовой задачи подготовлена презентация «Решение типовой задачи»

- 1. слайд Пример решения задачи. Условие задачи:
- 2. слайд Дано: последовательное соединение  $R_1=6 \text{ Ом}$ ;  $R_2=4 \text{ Ом}$ ;  $U=20 \text{ В}$
- 3. слайд Покажем искомые величины на рисунке
- 4. слайд Согласно закону Ома:  $I=U/R$



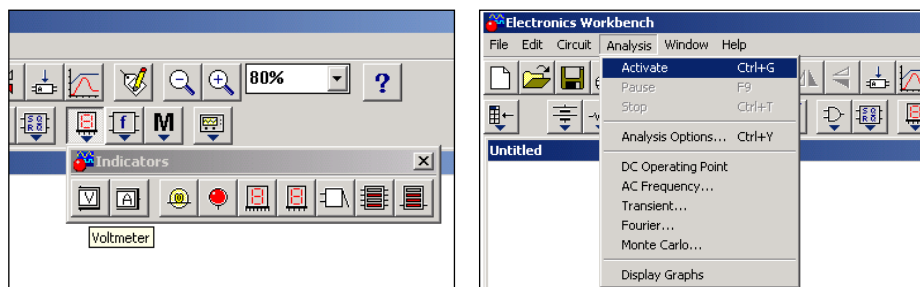
Найдём напряжения  $U_1$  и  $U_2$

3. Используем программу WorkBench для решения той же задачи методом моделирования, одновременно знакомимся с пользовательским интерфейсом программы.

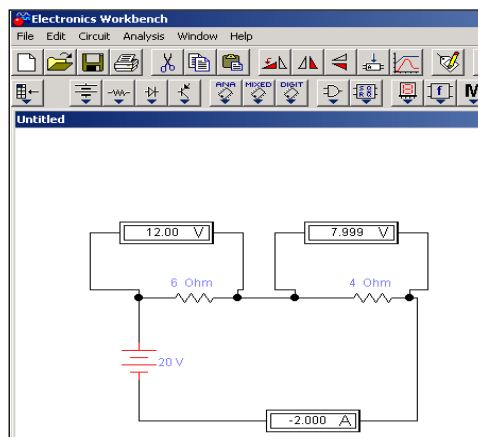
С помощью панели инструментов «Basic» выбираем необходимые элементы.

С помощью панели инструментов «Sources» выбираем источник питания.

С помощью панели инструментов «Indicators» выбираем измерительные приборы.



Выбираем номиналы элементов в соответствии с условием задачи.



Для проведения виртуальных измерений выбираем в меню «Analysis»

Делаем выводы. Сравниваем результаты полученные в результате виртуального эксперимента с результатами теоретических вычислений – они совпадают.

## 2. Моделирование эксперимента с помощью программы WorkBench.

### Моделирование работы выпрямителя.

Цель эксперимента: изучить параметры и характеристики электрической цепи, смоделировать эксперимент.

Оборудование: компьютер, программа WorkBench.

Ход работы:

1. Выбрать схему для исследования.
2. Изучить теоретический материал по выбранной схеме.
3. Загрузить программу WorkBench.
4. На экране компьютера «собрать» схему, «подключить» необходимые измерительные приборы, выполнить измерения и наблюдения.
5. Продемонстрировать итоги эксперимента, сделать выводы.

*Список используемой литературы*

1. <http://www.csoft.ru>
2. Учебник «Физика 8 кл.» Авт. Перышкин А.В. Изд-во «Дрофа», 2010г.
3. [Руководство Eclipse Workbench. Начало работы http://khpriip.mipk.kharkiv.edu/library/index.html](http://khpriip.mipk.kharkiv.edu/library/index.html)