

Участникам олимпиады выдаётся задание с описанием работы освещения в доме - (алгоритм включения/выключения осветительных приборов). А также предлагается выбрать для моделирования своих электрических схем необходимые коммутирующие (различные виды выключателей) и осветительные приборы (светодиоды с ограничительными резисторами) из набора предложенных. В распоряжении участника имеется панель для установки элементов схемы, провода с клеммами, батарейки для питания модели освещения, мультиметр, карандаш, бумага.

Задача участника:

**нарисовать** электрическую схему (принципиальную схему) модели освещения дома **по заданию** и **описать** (алгоритм) данной схемой **выбрать** необходимые для ее построения элементы из числа предложенных;

**собрать модель** освещения дома на монтажной панели, **определить** потребляемую **мощность**, **продемонстрировать работу модели**. участник нарисовал принципиальную схему, собрал и продемонстрировал работу модели освещения дома согласно заданию.

### Задание

#### Описание работы освещения дома

В доме два выхода, возле каждого из которых находится по выключателю (В1 и В2), а также две лампы (Л1 и Л2) для освещения (рис. 1). В помещении имеются клеммы для подключения к однофазной сети переменного тока напряжением 220 В (ноль Н и фаза Ф).

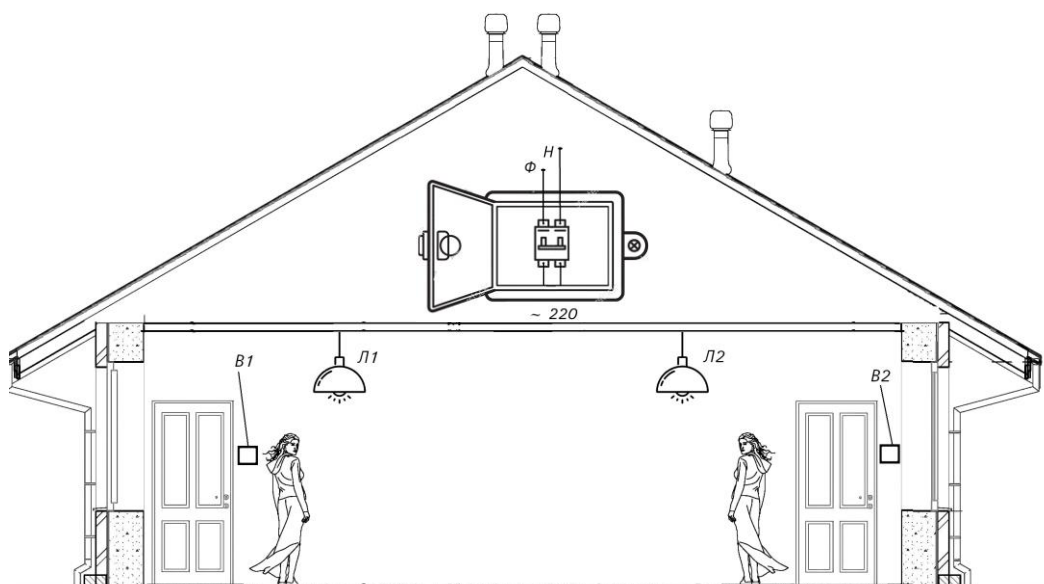


Рис. 1. Осветительные приборы в доме

Лампы Л1 и Л2 должны включаться и выключаться одновременно. Если свет выключен, он может быть включен любым из выключателей В1 или В2. И наоборот, если свет включен, его можно выключить также любым из этих выключателей.

### Модель освещения дома

При решении задачи проектируется и собирается схема модели освещения дома. Отличие модели от реальной схемы в используемом источнике питания постоянного напряжения 6 В, а также в использовании светодиодов (Д1 и Д2) с ограничительными резисторами (рис.2) вместо ламп Л1 и Л2.

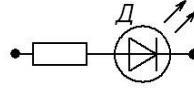


Рис. 2. Светодиод с резистором

### Коммутирующие приборы

Для решения задачи (на выбор, после подготовки принципиальной схемы) могут быть получены следующие клавишные переключатели: двухклавишный (рис. 3а), одноклавишный двухконтактный (рис. 3б), переключатель on-on (рис. 3в), переключатель on-off (рис. 3г).

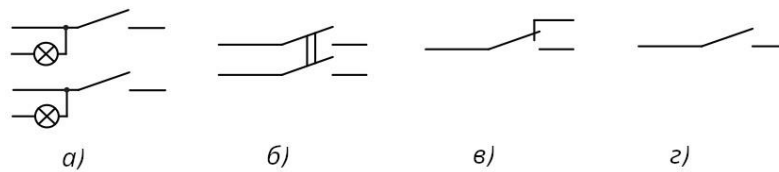


Рис. 3. Переключатели

**ПРИМЕЧАНИЯ.** 1. В ходе выполнения задачи проектируется и изготавливается низковольтная модель (постоянное напряжение питания 6 В) реальной схемы освещения дома (с электропитанием от однофазной сети переменного тока 220 В).  
2. Количество баллов за задачу может быть повышено, если участник нарисует как схему модели, так и схему реальной системы освещения.