

## Изобретательство

### **АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЪЕКТ (ДОМ, УЛИЦА, КОСТЕР)**

*Выполнила:*

***Зверева Дарья Александровна***  
*учащаяся 1 класса*

*МБОУ Правдинская средняя общеобразовательная школа № 1*  
*Россия, Московская обл., Пушкинский район рп. Правдинский*

*Руководитель:*

***Поленов Дмитрий Юрьевич***  
*Доцент,*

*канд. тех. наук,*  
*МФ МГТУ им. Баумана Россия, Московская обл. г. Мытищи*

## **Введение**

**Цель работы:** создание модели архитектурного объекта, включающего электрическую цепь.

### **Задачи:**

1. Выбор и подготовка основания объекта.
2. Подбор компонентов и расходных материалов.
3. Знакомство с основами электроники.
4. Монтаж электронных компонентов.
5. Сборка и настройка изделия.

## Основная часть

Архитектурный объект представляет собой композицию из основания, декоративных и электронных компонентов, установленных на него. Основание имеет размер 250x250 мм. К декоративным элементам относятся искусственная трава, деревья, дорога, дом и т.д. К электронным компонентам относятся прототипы осветительных фонарей (масштаб 1:100), соединительные провода, платы коммутации питания, кнопка включения, светодиод, резисторы и батарейный отсек с установленными батарейками типа ААА.

Архитектурный объект отличается тем, что в нем сочетаются декоративное и прикладное техническое направление: на изделии установлены электронные осветительные фонари, с напряжением питания 12 В. Включение фонарей осуществляется нажатием кнопки включения, установленной на основании изделия.

В качестве основания изделия были рассмотрены следующие материалы:

- лист OSB;
- ламинированная древесно-стружечная плита (ЛДСП);
- фанера.

Анализ указанных материалов показал, что наиболее подходящим материалом основания является лист OSB. Это связано с его наименьшей ценой, доступностью и относительной твердостью материала.

Для подготовки основания лист OSB был отпилен ножовкой, в соответствии с размерами – 250x250 мм, края обработаны наждачной бумагой и напильником по дереву для устранения заноз и заусенций по краям изделия.

На основание был нанесен тонкий слой клея ПВА и установлены вырезанные участки искусственной травы.

Для установки фонарных столбов, кнопки включения и деревьев в основании были просверлены отверстия с помощью дрели и сверла на 5 мм.



Все фонарные столбы подключаются к напряжению 12 В постоянного тока. Питание осуществляется от блока питания на 12 В, подключенного в сеть 220 В. Блок питания подключается к изделию через разъем типа jack, установленный на основании. Разрыв и коммутация питания осуществляется с помощью кнопки включения, также установленной на основании.

Для корректной работы фонарных столбов последовательно в сеть установлены резисторы, сопротивлением 500 Ом. Для одновременной подачи «+» и «-» цепей на столбы в изделии предусмотрены платы коммутации питания: к одной плате подключаются все «+» фонарей, к другой – «-». Фонарные столбы подключаются к платам питания с помощью припаянных на них металлизированных контактов.



Все токопроводящие цепи заключены в изоляцию – ни них установлены термоусадочные трубки. Соединительные провода проложены под основанием изделия и установлены на термоклей.



На изделии установлен декоративный дом. Он собран из картона и покрашен гуашью.

## Заключение

В процессе выполнения работы получены следующие результаты:

- 1) придумана декоративная композиция, состоящая из искусственной травы, деревьев, дороги, дома и т.д.
- 2) подобраны электронные компоненты, а именно: прототипы осветительных фонарей, блок питания, резисторы и т.д.
- 3) выполнена подготовка и изготовление основания изделия;
- 4) произведена установка подобранных компонентов на основании изделия;
- 5) произведен монтаж и сборка изделия с помощью паяльника, клеевого пистолета, дрели и т.д.;
- 6) проведены испытания изделия в части работы электронных элементов.



## Список литературы

1. Барталоззи Д. Изобретения. Энциклопедия для детей. - М.: Махаон, 2013. – 74 с.
2. Макруша А.М. Чудеса на колесах. - М.: Детская литература, 1991. – 239 с.
3. Зубков Б. В. От колеса до робота. - М.: Малыш, 1988. – 110 с.