

Проектная работа

Тема:

МОБИЛЬНАЯ КОЛОНКА С ЭКВАЛАЙЗЕРОМ



Выполнил:

Сергеев Лев Дмитриевич

учащийся 5 «А» класса

МБОУ Лицей №3, РФ, Саров

Сизова Наталья Владимировна

учитель математики

МБОУ Лицей №3 РФ, Саров

Саров

2019 г.

Содержание

Введение.....	3
1. Анализ путей достижения цели.....	4
2. Поиск конструктива.....	6
3. Подбор материалов и инструментов.....	7
4. Разработка схемы монтажа.....	7
5. Изготовление изделия.....	8
6. Испытание, тестирование.....	9
7. Актуальность и практическая значимость.....	10
8. Самооценка и оценка окружающих.....	10
Заключение.....	11
Список литературы и интернет-источников.....	12
Приложение А. Таблица материалов и инструментов.	
Приложение Б. Стоимость материалов.	
Приложение В. Оценка окружающих.	

Введение

Я очень люблю слушать музыку, аудиокниги: и один, и в компании с друзьями. Поэтому я часто использую для воспроизведения свой мобильный телефон.

Проблема:

Мне нравится, когда музыку можно слушать в громком режиме. Иногда хочется её послушать на прогулке, на даче, где использование больших колонок очень неудобно. На моем телефоне очень слабый динамик. Поэтому возникла проблема, и тогда я решил попробовать сделать мобильную колонку для усиления звука моего телефона.

Цель проекта:

разработать и изготовить мобильную колонку небольших размеров и веса, с автономным источником питания и эквалайзером, для подключения к мобильному телефону.

Задачи проекта:

- изучить теоретический материал, необходимый для выполнения проекта,
- разработать схемы и конструкции мобильной колонки,
- выбрать материалы и инструменты,
- осуществить максимально простую, понятную и безопасную сборку изделия.

1 Анализ путей достижения цели

Я изучил литературу и интернет-ресурсы, провёл исследования разных способов создания мобильной колонки.

Создать мобильную колонку можно следующими способами:

1. Сделать самостоятельно схему и спаять.
2. Извлечь готовую схему из сломанных игрушек и задать конструктив.
3. Купить на распродаже набор для сборки и доработать его для своих целей.

Я выбрал 3 способ и приобрел в интернет-магазине дешевый недокомплектованный набор. Преимущество этого способа заключалось в том, что я получал недорогой базовый набор радиоэлементов для своего проекта - в магазинах города очень маленький выбор.

Набор включал в себя 2 печатные платы, 2 динамика, набор радиоэлементов, конструктив из оргстекла.



Рисунок 1. Комплектность набора



Рисунок 2. Ожидаемый результат сборки

После сборки и доукомплектования набор обладал бы рядом недостатков:

- существующий конструктив был очень непрочен,
- 2 колонки неудобно носить с собой,
- отсутствовала кнопка включения и выключения,
- требовался внешний источник питания через USB-порт.

В совокупности эти недостатки не позволяли выполнить желаемую мобильную колонку.

В связи, с чем было принято решение:

- создать свой конструктив, отвечающий требованиям мобильности,
- предусмотреть размещение автономных источников питания (батареек или аккумуляторов),
- предусмотреть кнопку включения/выключения устройства с индикацией включенного состояния.

2 Поиск конструктива

В качестве корпуса я рассматривал пластиковый контейнер, баночку из-под крема и школьный пенал.



Рисунок 3. Пластиковый контейнер.

Пластиковый контейнер оказался слишком велик, носить с собой колонку большого размера будет сложно.



Рисунок 4. Баночка из-под крема.

Баночка из-под крема была бы удобна в применении, но осуществить монтаж радиоэлементов в ней затруднительно.



Рисунок 5. Школьный пенал.

Наиболее оптимальный вариант - пенал:

- имеет небольшие размеры;
- внутри можно удобно расположить радиоэлементы и печатные платы;
- выполнен из диэлектрического материала.

3 Подбор материалов и инструментов

В приложении А приведена таблица всех материалов и инструментов необходимых для выполнения мобильной колонки.

Стоимость материалов приведена в приложении Б.

4 Разработка схемы монтажа

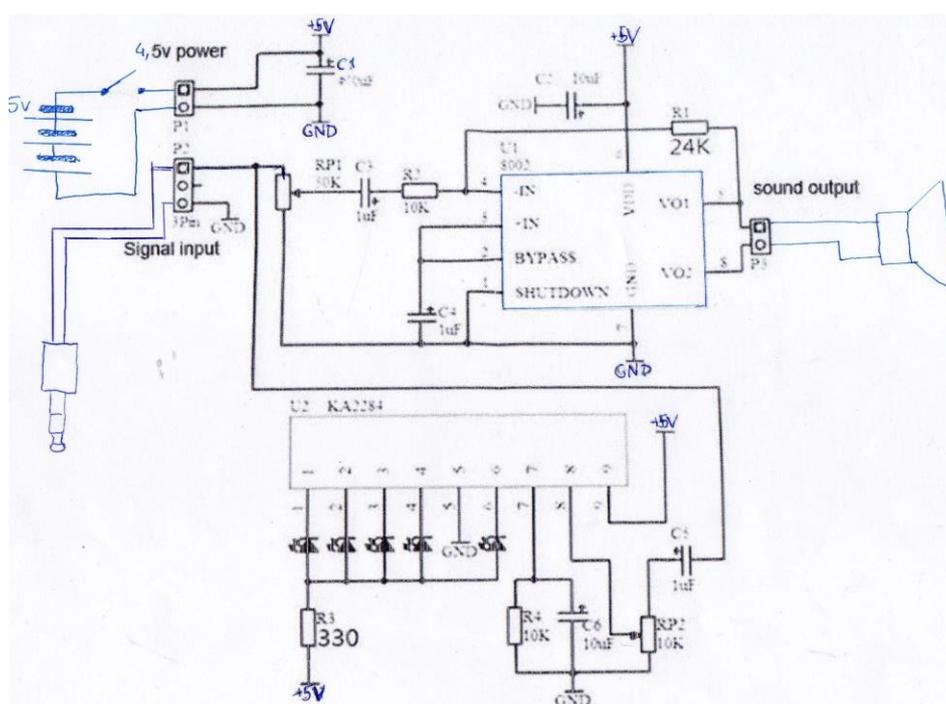


Рисунок 6. Схема мобильной колонки.

Схему из набора мы дополнили источником питания, аудиоразъемом и кнопкой включения с подсветкой.

5 Изготовление изделия



Вырезали отверстия под динамики и светодиоды эквалайзера.



Затем разместили элементы в пенале.

Закрепили клеем и крепежом.



Провели распайку в соответствии со схемой.

Рисунок 7. Проведение сборки

6 Испытание и тестирование

По результатам тестирования была выполнена доработка.

В наборе не хватало 1 конденсатора. Мы взяли его из сломанных игрушек. Так как он оказался больше по размеру, он не давал коробке закрываться,



Рисунок 7. Доработка по результатам сборки.

Я его перенес в удобное место, позволяющее закрывать крышку.



Рисунок 8. Тестирование.

Включили колонку – работает!

7 Актуальность и практическая значимость

Работа актуальна, так как благодаря мобильной колонке, я могу слушать музыку не один, а со своими друзьями, обсуждать услышанное, танцевать с друзьями, и это очень важно для развития общения и дружбы.

Практическая значимость моей работы в том, что материалы для работы доступны всем, они недороги, необходимые инструменты есть почти в каждом доме, сборка проста и понятна.

Колонку можно использовать и на улице, и на природе, и дома, взять с собой в отпуск. Ее можно использовать не только для слушания музыки, но и для изучения иностранных языков, слушания аудиокниг и аудиосказок.

8 Самооценка и оценка окружающих

Друзьям и родным очень понравилась, выполненная мной мобильная колонка. Все опрошенные поставили мне 5 баллов. В приложении В приведены оценки моей работы.

Я считаю, что я сделал нужное, полезное устройство на хорошем техническом уровне. Радиоэлементы припаяны мной крепко. Батарейки после разрядки можно будет сменить, доступ к ним удобен. Мне понравилось, что я смог доработать готовую схему для своих нужд, смог подобрать недостающий элемент (конденсатор) и сделать работающее изделие своими руками.

Работа получилась яркая, недорогая и оригинальная. Я доволен результатом.

Заключение

Я самостоятельно разработал и изготовил мобильную колонку для подключения к мобильному телефону, изучив теоретический материал.

Изделие имеет небольшие размеры и вес, что очень удобно для переноски.

У нее есть автономный источник питания и эквалайзер, благодаря которому она эффектно выглядит при воспроизведении музыки.

По результатам сборки и тестирования я выполнил доработку, используя конденсатор из старых игрушек.

Стоимость материалов для колонки составила 571 руб. Возможно за эти деньги можно купить и готовое изделие, но в моей работе главное, что колонка сделана своими руками из некондиционного набора и она работает!

В будущем я планирую доработать мою колонку, установив bluetooth-модуль для подключения к телефону без проводов.



Список литературы и интернет-источников

1. В. Савенков «Введение в электронику», Москва, АВП Инвест, 2010г.
2. www.znatok.ru
3. www.chipdip.ru
4. www.youtube.ru
5. www.aliexpress.com

Приложение А

Таблица материалов и инструментов

Материалы	Инструменты
Набор для сборки	Линейка (с фигурами)
Пенал школьный	Фломастер
Провода разного сечения	Нож канцелярский
Кнопка 12В с подсветкой	Паяльник
Батарейный отсек	Клеевой пистолет
Батарейки ААА	Кусачки
Крепеж	Отвертка
Аудиоразъем малый джек 3,5мм	Отсос для припоя
Припой, канифоль, флюс	Пинцет

Приложение Б

Стоимость материалов

Наименование материала	Расход материала	Цена материала, руб.	Стоимость, руб.
Набор для сборки	1	956	215
Пенал школьный	1	40	40
Провода разного сечения	2 м	25	50
Кнопка 12В с подсветкой	1	46	46
Батарейный отсек	1	80	80
Батарейки ААА	3	25	75
Крепеж	1 набор	50	50
Аудиоразъем малый джек 3,5мм	1	15	15
Припой, канифоль, флюс	-	-	-
ИТОГО:			571

Приложение В

Оценка окружающих

Фамилия Имя	Оценка От 1 до 5	Отзыв
Фоменко Миша	5	Очень круто!
Тетерев Елисей	5	Здорово!
Садов Матвей	5	Очень понравилось
Краюхин Ваня	5	Интересно!
Сергеева Наталья	5	Хорошая идея!
Сергеев Антон	5	Здорово!