

Министерство образования Калининградской области  
государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Колледж сервиса и туризма»  
(ГАУ КО ПО КСТ)

Индивидуальный проект

# «Защитная сигнализация, включаемая при обрыве провода»



Автор проекта : Подорожная Ксения  
Руководитель: Литвиненко И. В.  
преподаватель физики

### **Цель работы:**

Научиться собирать схему цепи, включающейся при обрыве провода.

### **Предмет**

#### **исследования:**

процесс сборки звуковой сигнализации.

### **Объект исследования:**

звуковая сигнализация.

### **Задачи:**

- Изучить литературные и электронные источники по данной теме.
- Исследовать принцип работы простой звуковой сигнализации.
- Изучить составляющие схемы
- Изучить пользу сигнализации
- Собрать сигнализацию по схеме, изученной ранее

## **Актуальность:**

Для студента практически каждая практическая творческая работа актуальна, ведь благодаря ей, мы познаем новое, совершенствуем свои навыки и умения. Хочется окунуться в мир непознанного, проявить себя, проверить свои способности, а эта тема как раз и даёт такую возможность. Я думаю, данная тема будет интересна каждому.

## **Новизна:**

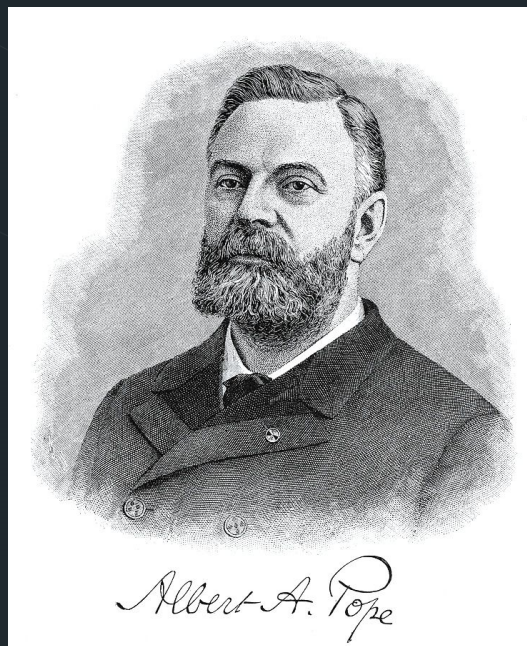
Данная работа обладает определенным моментом новизны, так как я никогда не имела опыта сборки электрической цепи. А в современном обществе системам сигнализации уделяется особое внимание, т.к. практически каждый человек заботится о своем имуществе.

## **Гипотеза:**

У меня получится собрать схему цепи сигнализации, и она будет четко функционировать.

## Теоретическая часть исследования:

«Отцом» электрической охранной сигнализации по праву может считаться Альберт Августус Поуп из американского Сомервилля. Летом 1853 г. он запатентовал первую электрическую сигнализацию, работавшую за счет аккумулятора, электромагнита и колокола.



## Где и для чего применяются сигнализации:

Системы звуковой сигнализации имеют широкую область применения. Они устанавливаются в квартирах, гаражах, частных домах, небольших магазинах или дачах. Единственным условием их эффективного функционирования является наличие близкорасположенных соседей. На территориально отдаленные объекты, где сирену никто не услышит, устанавливать звуковую сигнализацию не имеет смысла.

## ► Достоинства и недостатки



К плюсам можно отнести невысокую стоимость сигнализации. Такую систему охраны может позволить себе каждый человек. Сигнализации. Такую систему охраны может позволить себе каждый человек. Также такая установка доставляет сильный дискомфорт своим звуком и имеет громкий звук, так что любой сможет ее услышать. Сигнализация проста в установке.

К минусам относится то, что вам придется самостоятельно предпринять меры по задержанию и сдачу их в руки правосудия. Так как сигнализация звуковая, без дополнительных охранных систем, в случае кражи, личность вора не будет зафиксирована.

# Вывод по теоретической части

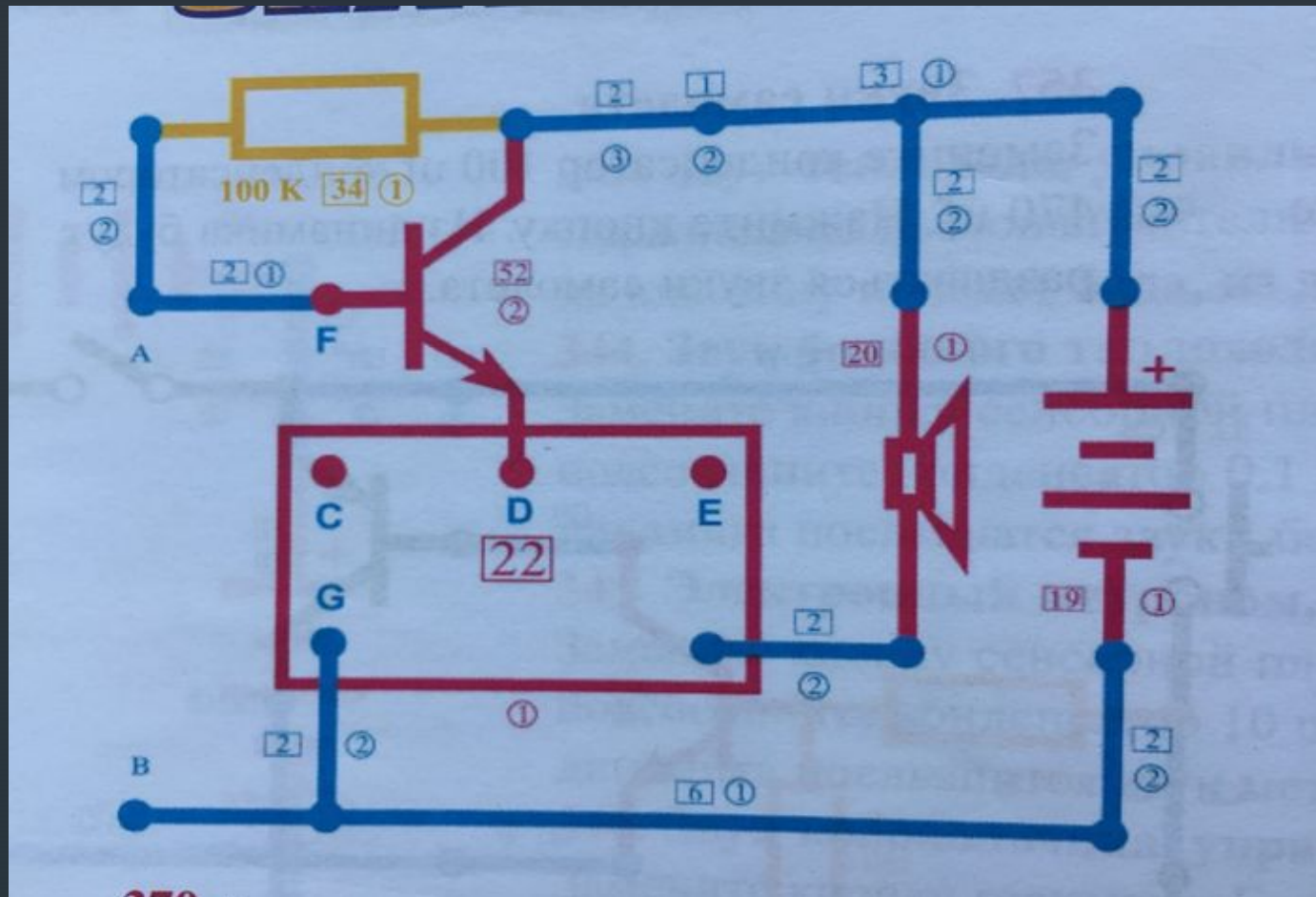
В процессе проделанной работы мною были изучены литературные и электронные источники по данной теме. Была исследована история возникновения звуковой сигнализации. Оказывается, ее путь лежит начиная с 1850-х годов, когда в США придумали сигнализацию для дома, которая активировала удары колокола при обрыве провода. Нами были определены основные элементы, входящие в звуковую сигнализацию.

Ознакомились с областью применения акустической системы сигнализации.





















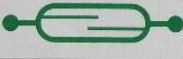

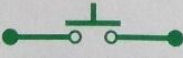



# Практическая часть исследования:

## Выбор схемы сигнализации:





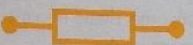
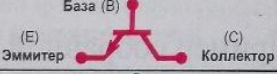
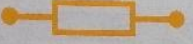
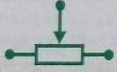


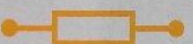

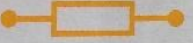





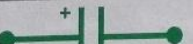

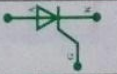






# Подбор элементов , входящих в сигнализацию:

<b>ЗНАТОК™</b>					
Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах					
Код	Название	Условное обозначение	Код	Название	Условное обозначение
1	Шайба с 1 соединительной клеммой		16	Фоторезистор (светочувствительный резистор)	
2	Провод с 2 соединительными клеммами		17	Красный светодиод*	
3	Провод с 3 соединительными клеммами		18	Лампа 2.5V	
4	Провод с 4 соединительными клеммами		19	Батарея	
5	Провод с 5 соединительными клеммами		20	Динамик (громкоговоритель)	
6	Провод с 6 соединительными клеммами		21	Музыкальная ИС (интегральная схема)	
7	Провод с 7 соединительными клеммами		22	Сигнальная ИС (интегральная схема)	
11	Пьезоизлучатель (звукоизлучатель пьезоэлектрический)		23	ИС "Звездные войны"	
12	Сенсорная пластина (сенсор)		24	Электромотор (электродвигатель)	
13	Геркон (магнитоуправляемый контакт)		25	Катушка индуктивности	
14	Кнопочный выключатель (кнопка)		26	Зеленый светодиод*	
15	Выключатель		27	Лампа 6V	

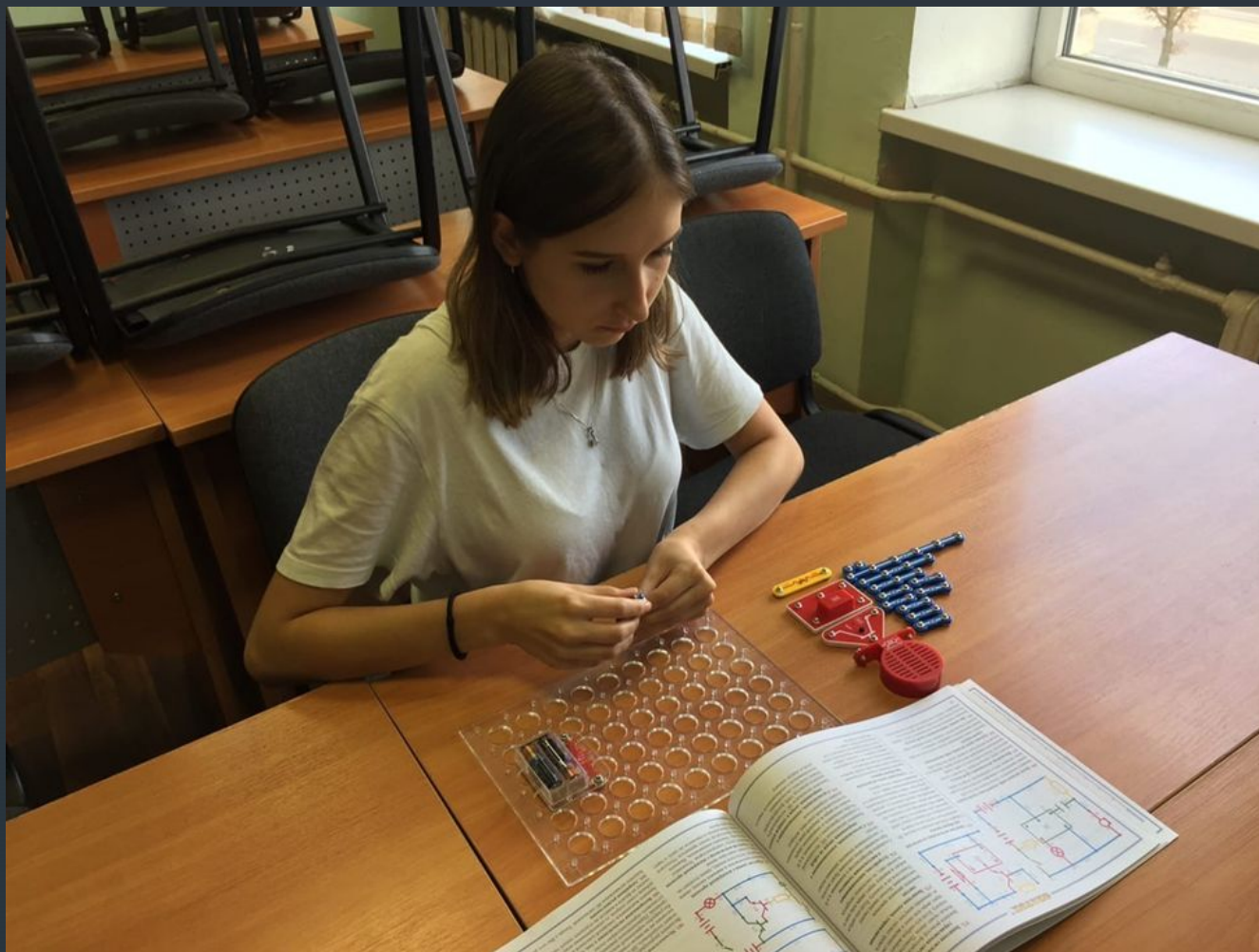
# Подбор элементов , входящих в сигнализацию:

<b>ЗНАТОК™</b>					
Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах					
Код	Название	Условное обозначение	Код	Название	Условное обозначение
28	Микрофон		50	Усилитель высокой частоты	
29	Усилитель мощности		51	PNP-транзистор	
30	Резистор 100 Ом (Ом)		52	NPN-транзистор	
31	Резистор 1 К (кОм)		53	Реостат (переменный резистор)**	
32	Резистор 5.1 К (кОм)		54	Переменный конденсатор	
33	Резистор 10 К (кОм)		55	Высокочастотная интегральная схема FM-диапазона	
34	Резистор 100 К (кОм)		56	Микроамперметр	
40	Конденсатор 0.02 uF* (мкФ)		57	Диод	
41	Конденсатор 0.1 uF* (мкФ)		58	Семисегментный индикатор	
42	Конденсатор электролитический 10 uF* (мкФ)				
43	Конденсатор электролитический 100 uF* (мкФ)		59	Тиристор	
44	Конденсатор электролитический 470 uF* (мкФ)		62	ИС цифровой записи	

## Подбор элементов , входящих в сигнализацию:

- 1) Шайба с одной соединительной клеммой. (1)
- 2) Провод с двумя соединительными клеммами. (2)
- 3) Провод с тремя соединительными клеммами. (3)
- 4) Провод с шестью соединительными клеммами. (7)
- 5) Батареи. (19)
- 6) Динамик (громкоговоритель). (20)
- 7) Сигнальная ИС (интегральная схема). (22)
- 8) Резистор 100 К(кОм). (34)
- 9) NPN-транзистор. (51)
- 7) Резистор 100 К(кОм).

## ▶ Начало сборки цепи:



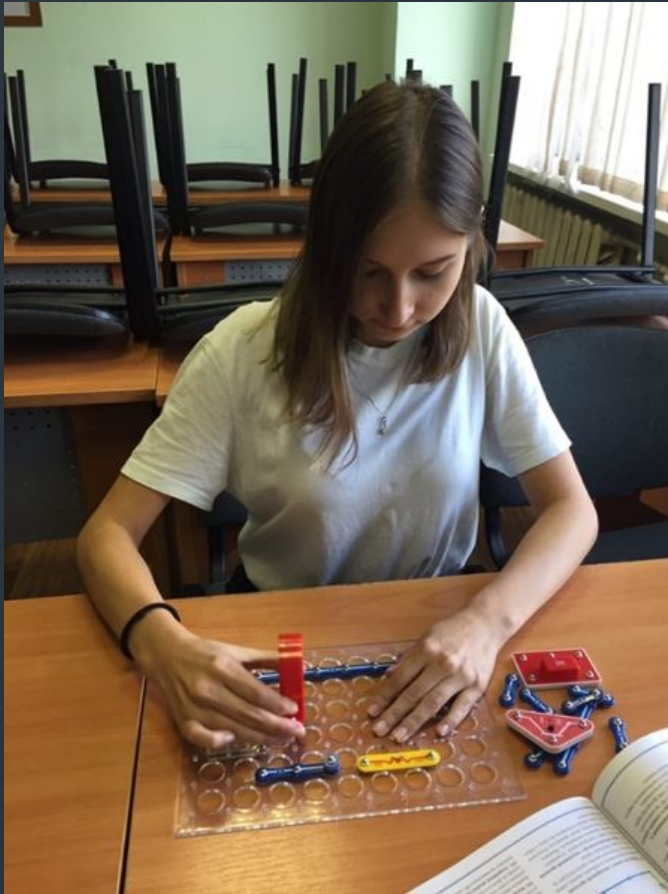
## Начало сборки цепи:



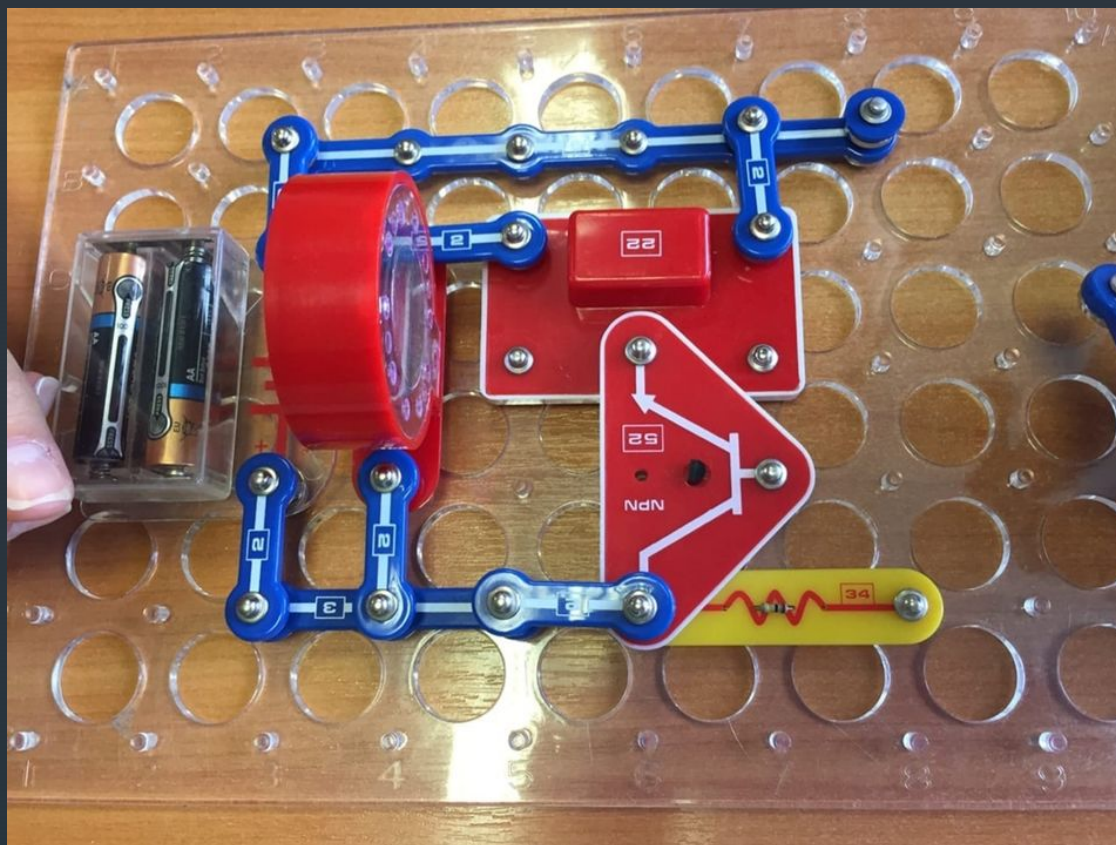
## Процесс сборки цепи



## ▶ Процесс сборки цепи

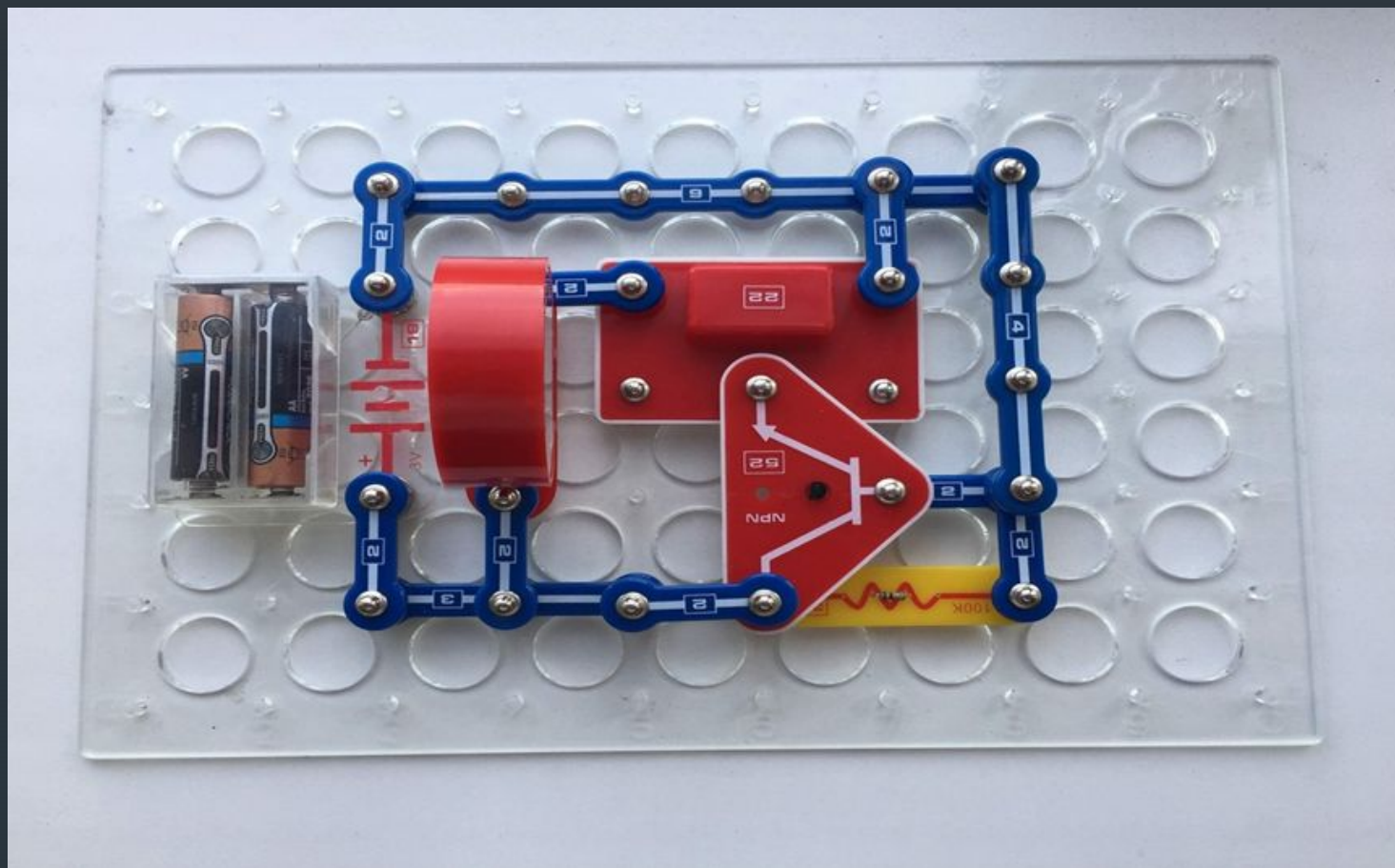


Цепь в середине сборки

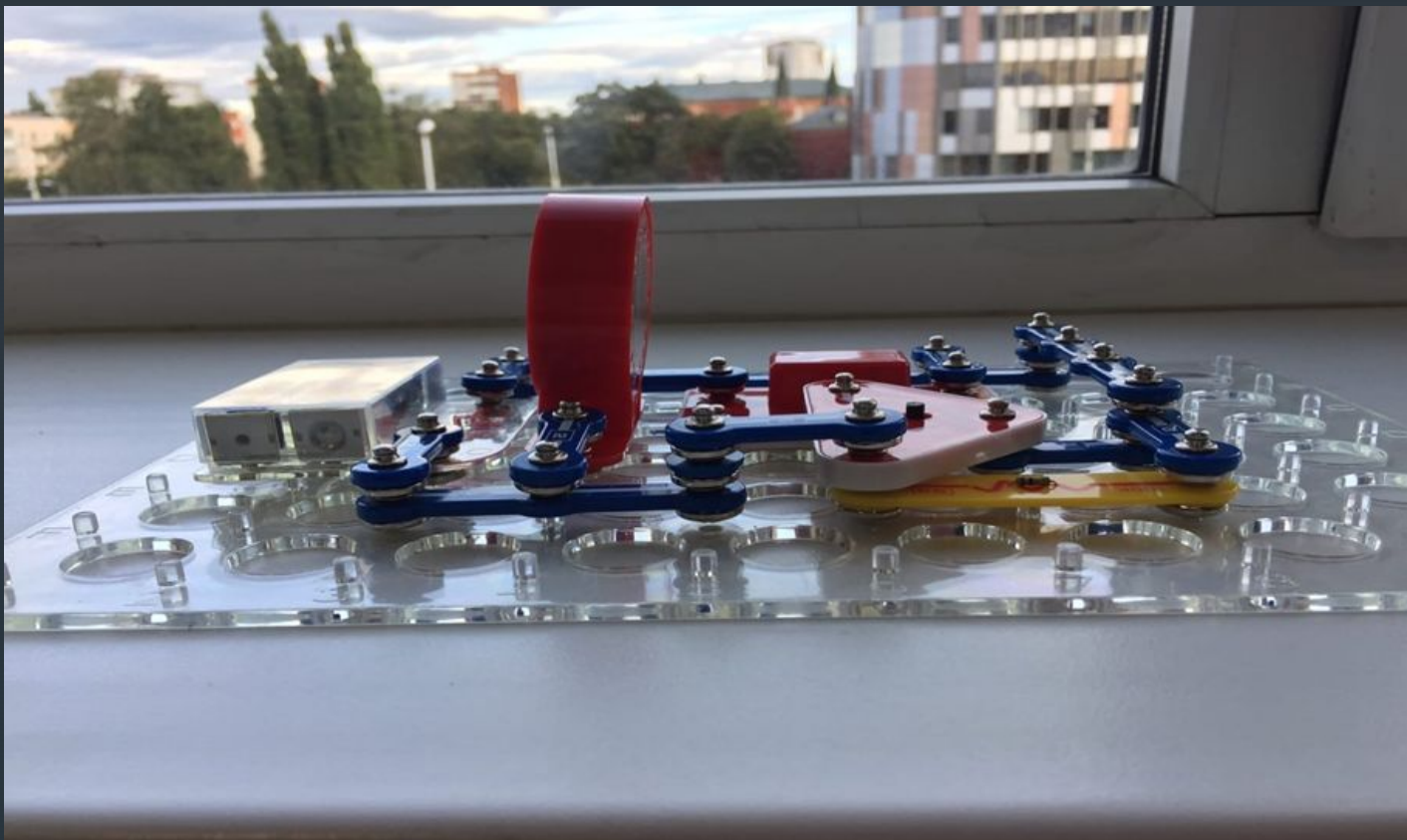




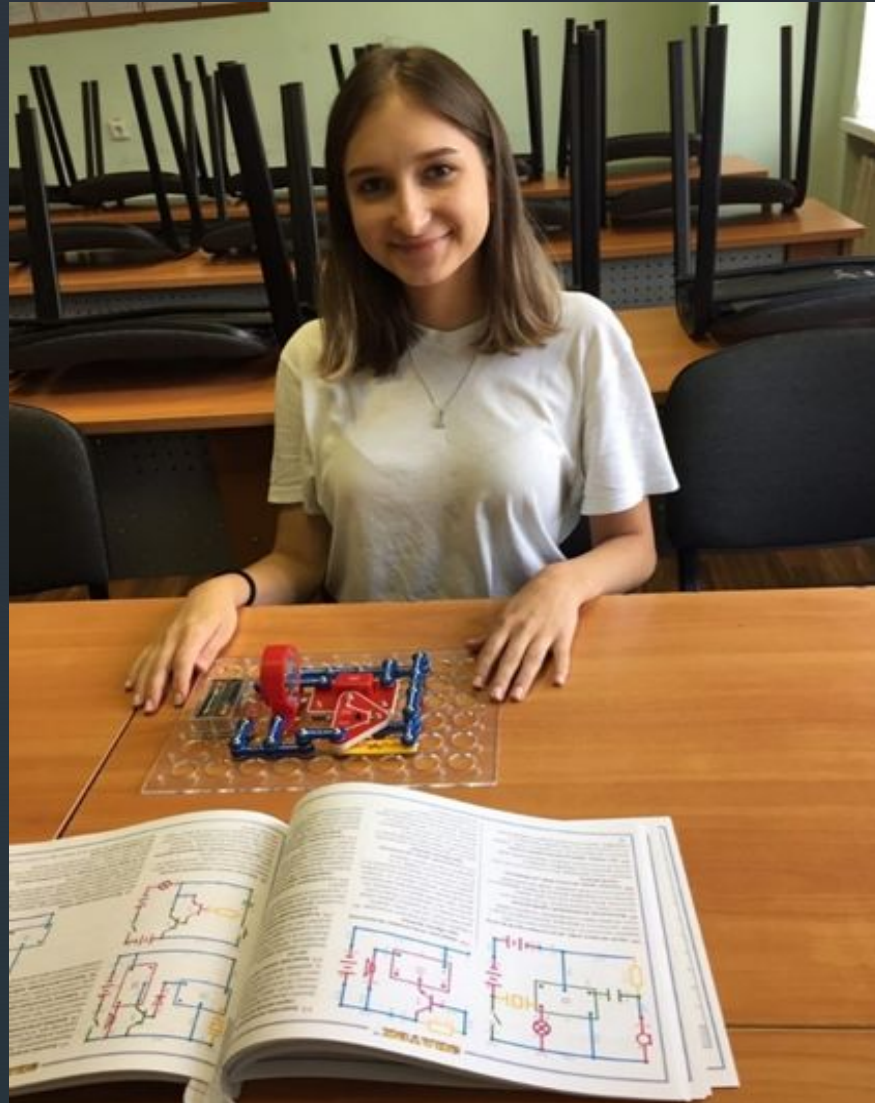
▸ Вид звуковой сигнализации  
сверху



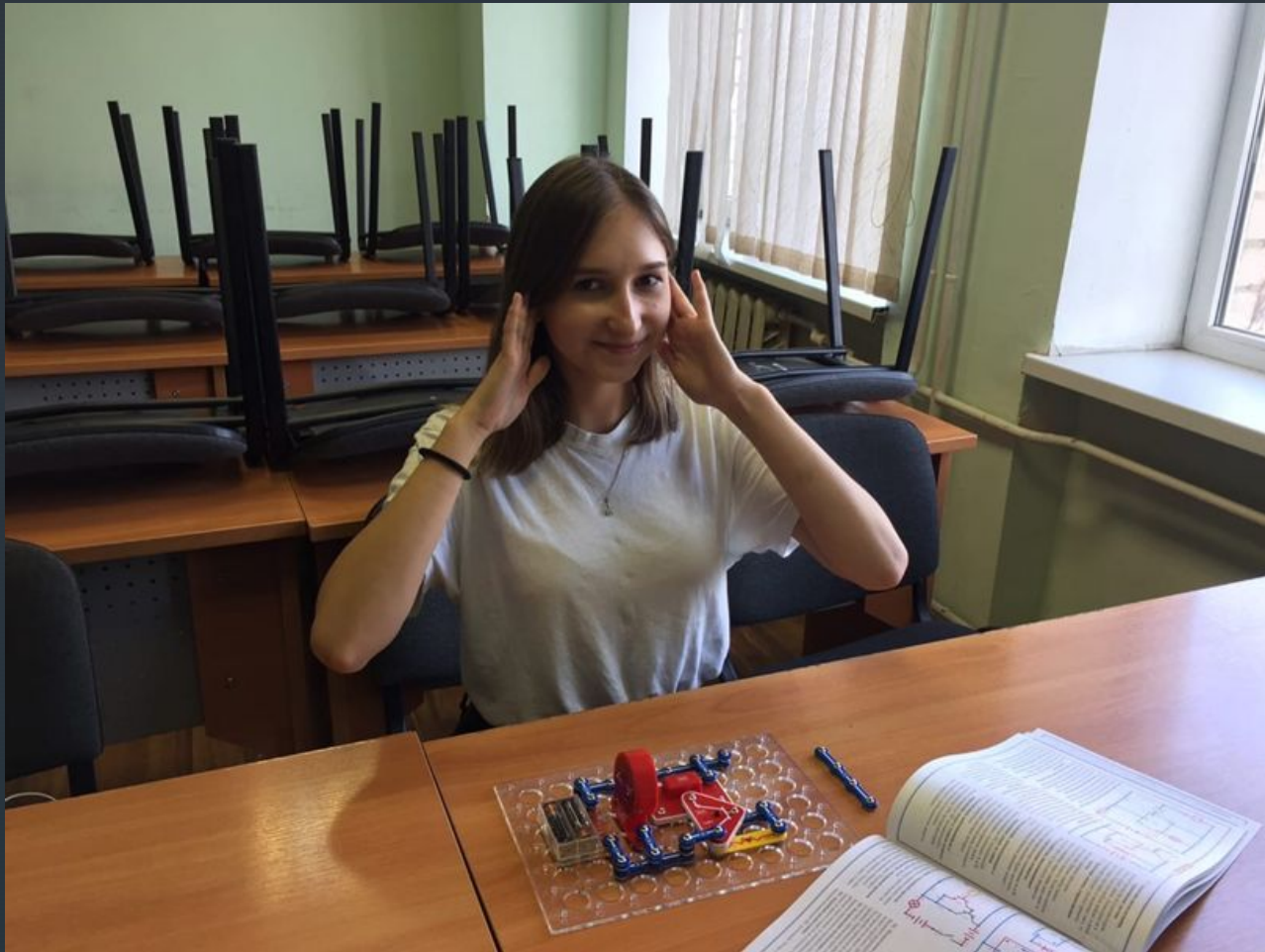
▶ Вид звуковой сигнализации  
сбоку



# Сигнализация собрана



# ▶ Проверяем её работоспособность.



# ▶ Сигнализация отлично работает!



## Вывод

В процессе работы была собрана звуковая сигнализация и проверена ее работоспособность. Мне понравилось работать со схемами и элементами сборки. Конечно, не обошлось и без трудностей при сборке сигнализации: сигнализация сработала не с первого раза, и нам пришлось проверять контакты собранной цепи. Нам удалось устранить проблемы, мы собрали схему цепи и проверили ее работу. Все отлично работает.

# Заключение

В ходе работы мне удалось собрать систему звуковой сигнализации и проверить ее работу. Во время работы я получила незабываемые эмоции и ценный опыт, так как раньше подобным делом не занималась. Я узнала много нового из истории сигнализации, выяснила достоинства и недостатки. Я смогла сама собрать простую звуковую сигнализацию, которая отлично работала. Мы выполнили поставленную задачу и ответили на все вопросы. Таким образом, мы убедились в работе звуковой сигнализации.

Мне понравилась и одновременно заинтересовала тема моего проекта. В следующем году я бы хотела попробовать собрать схему другой сигнализации (например, - GSM сигнализацию).

# Список использованных источников и литературы

1. <https://www.bagira.guru/inventions/signalizatsiya-istoriya-vozniknoveniya.html>
2. <https://sotka.guru/dachnye-prisposobleniya/zvukovaya-signalizaciya-dostoinstva-i-osobennosti-montazha.html>
3. <https://ahtuba-plus.com/sistema-zvukovoy-signalizatsii/>
4. <https://moskv.ru/news/fulltext/show/id/6452/>
5. <https://www.vidok-sb.ru/article/alarm-system-for-apartments-and-homes-advantages-and-disadvantages/>



**Спасибо за внимание!**