

## Практическое занятие

**№ 14**  
Тема: Сборка и настройка схемы  
«Терменвокс»

**Цель:** Научиться работать  
одновременно с тетрадью,  
программой fritzing.pc и с  
конструктором «Микроник»

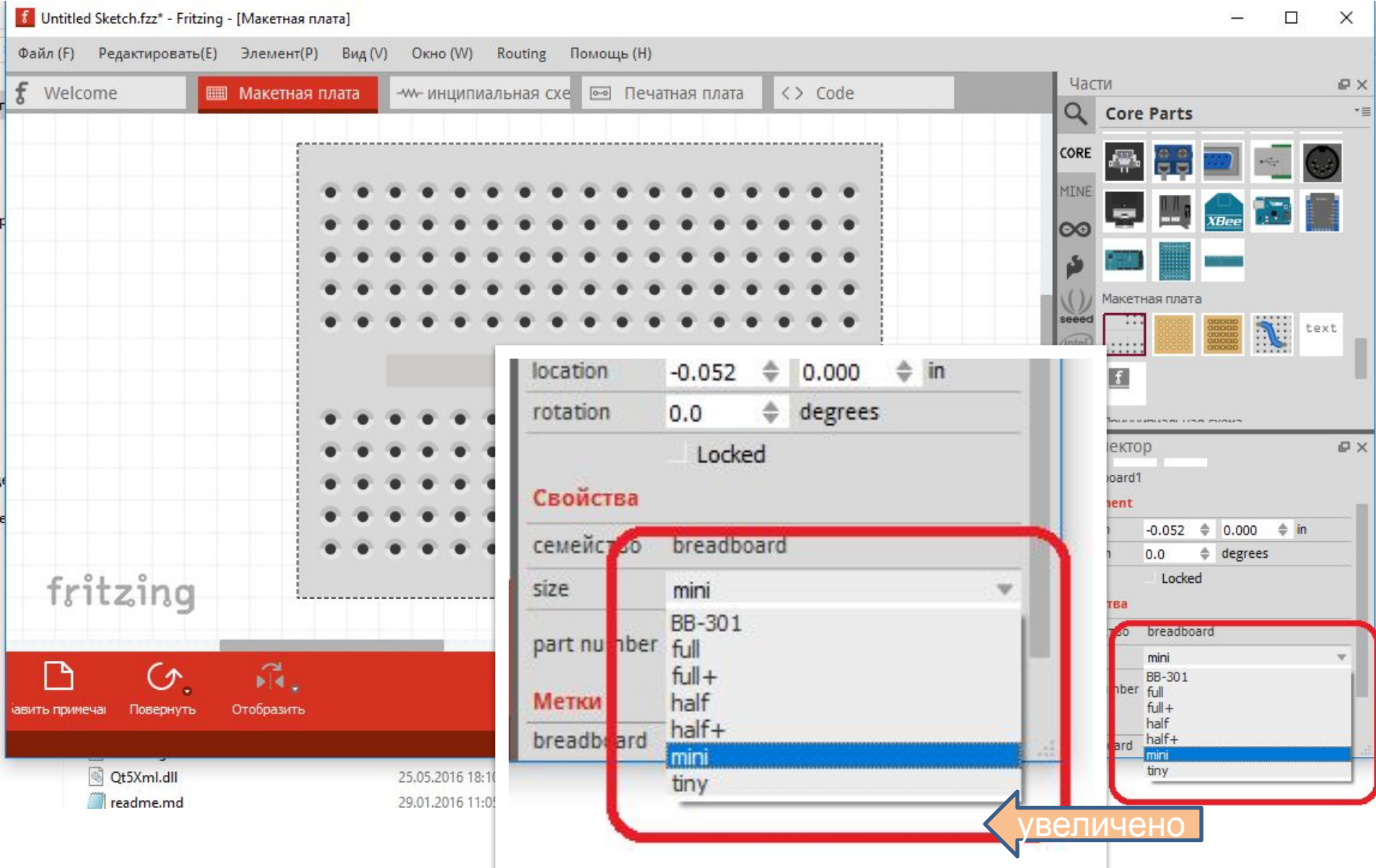
# Тема: Сборка и настройка схемы «Терменвокс»

Набор радиотехнических элементов конструктора микроник используется для изучения основ электроники в пределах курса робототехники. При выполнении будут использоваться:

1. Монтажные плата и блок батареек.
2. Клеммник.
3. Кнопка.
4. Резистор 10кОм, фоторезистор.
5. Монтажные перемычки.
6. Микросхема таймер 555.
7. Конденсаторы 10 нФ, 100 нФ.
8. Пьезодинамик.

# 1. Заменяем макетную плату на «mini»

Подробно рассмотрено в предыдущих работах.



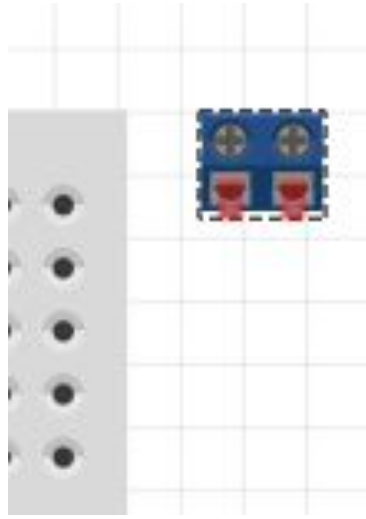
# 2. Вытаскиваем все перечисленные элементы на поле макетной платы зарисовываем обозначения в тетрадь



10  
Ком



фоторезист  
ор



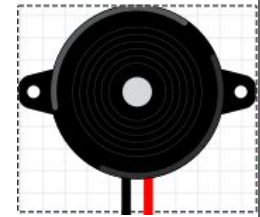
Инспектор

**J1**

J1

Placement

location	3.929
rotation	0.0



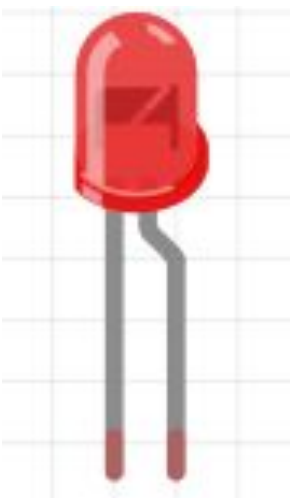
Инспектор

**J1**

J1

Placement

location	4.181
rotation	0.0



Инспектор

**Red (633nm)**

A general red LED (~1.8V)

Свойства

семейство	led
package	5 mm (T)

КЛЮ  
Ч

Инспектор

**U1**

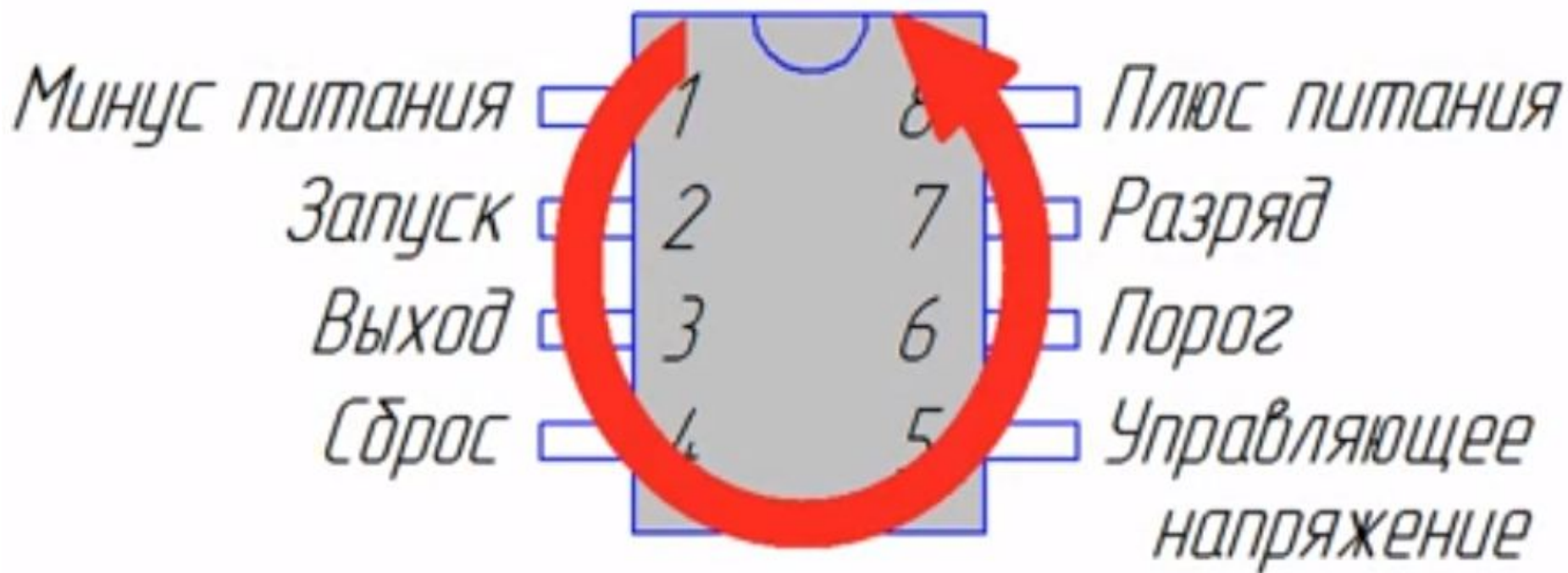
U1

Placement

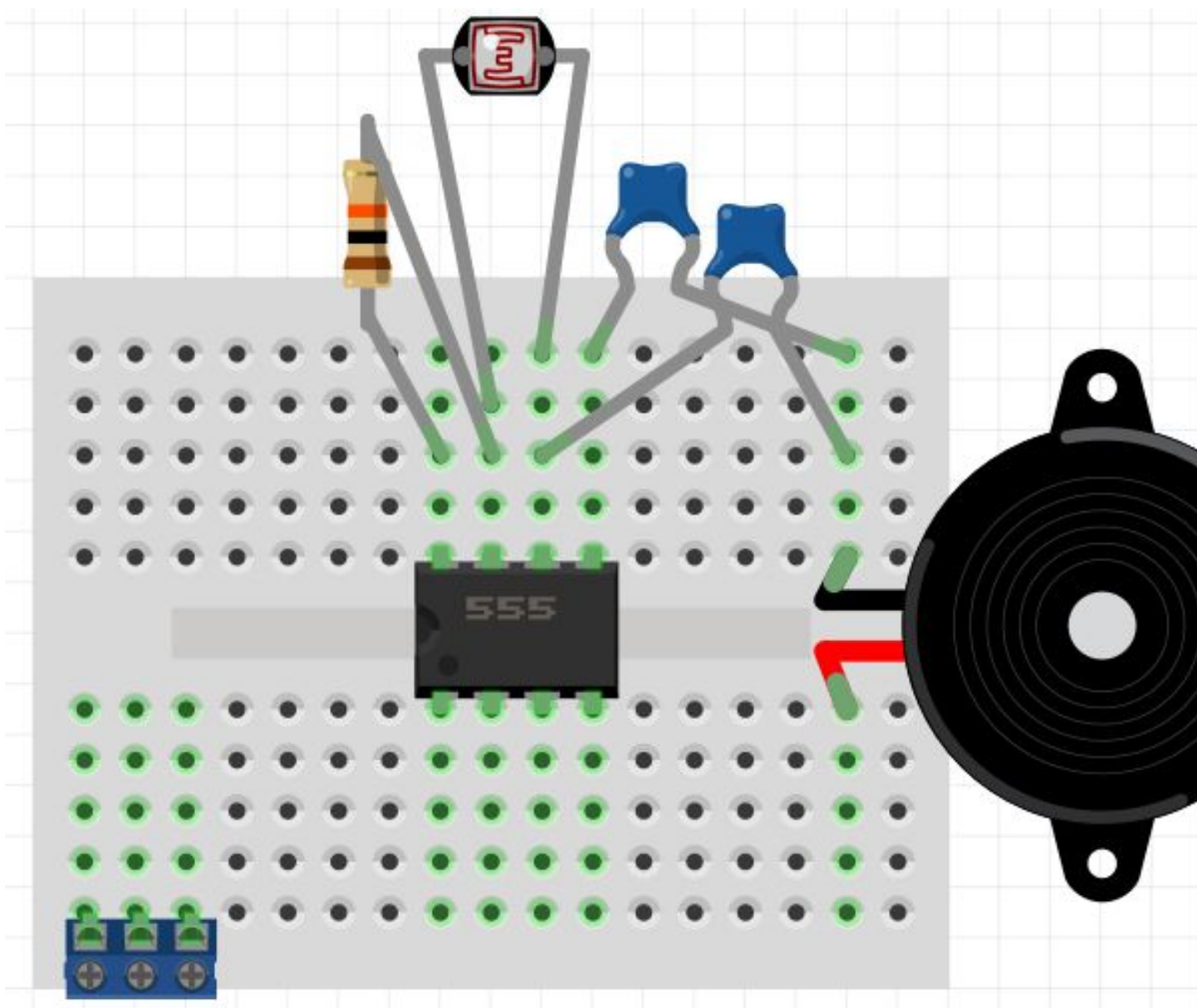
location	5.201
rotation	0.0

# Рисунок микросхемы, расположение и назначение выводов

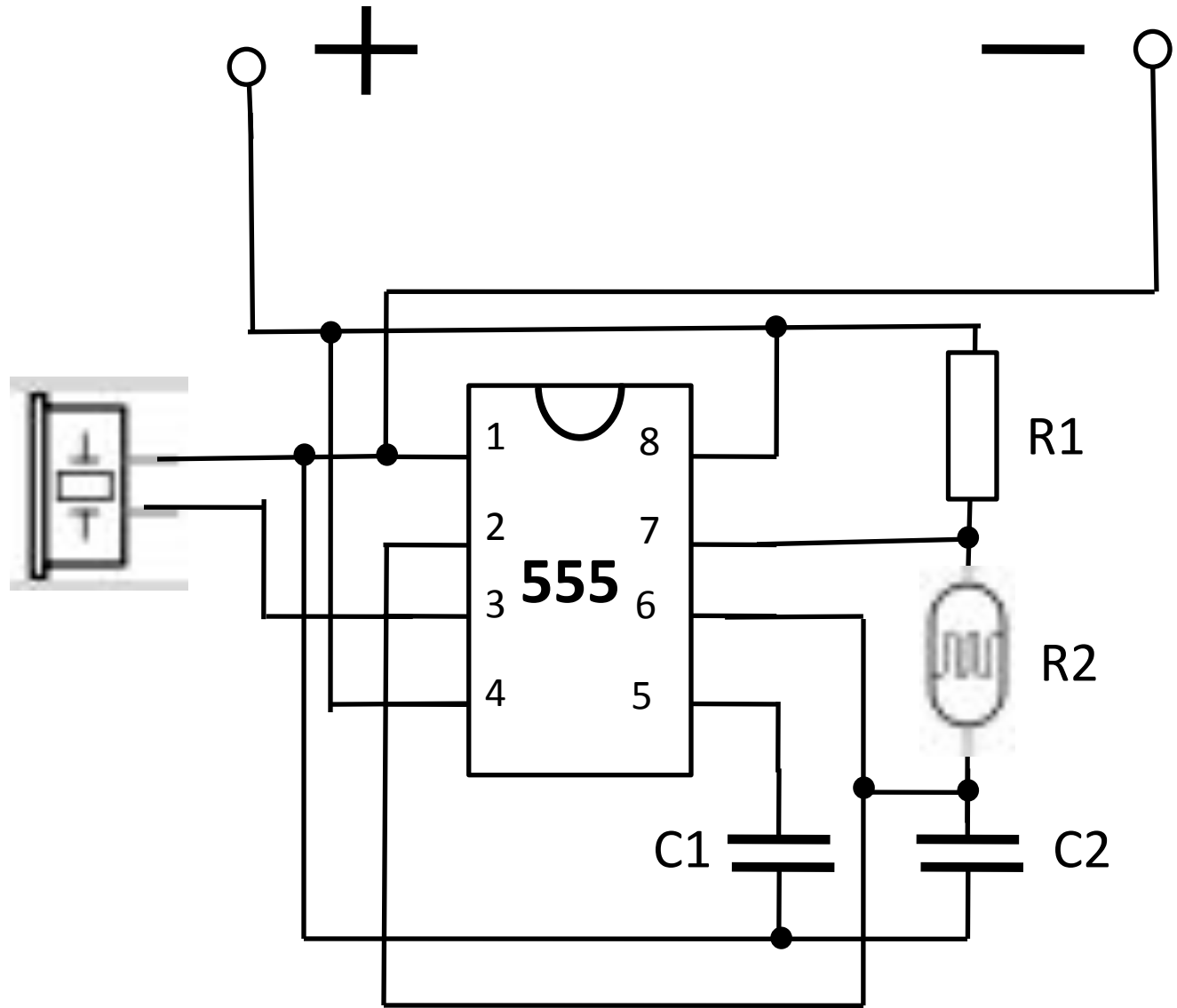
## Назначение выводов



# Устанавливаем базовые элементы схемы



# Схема терменвокса



C1 – 100 нФ

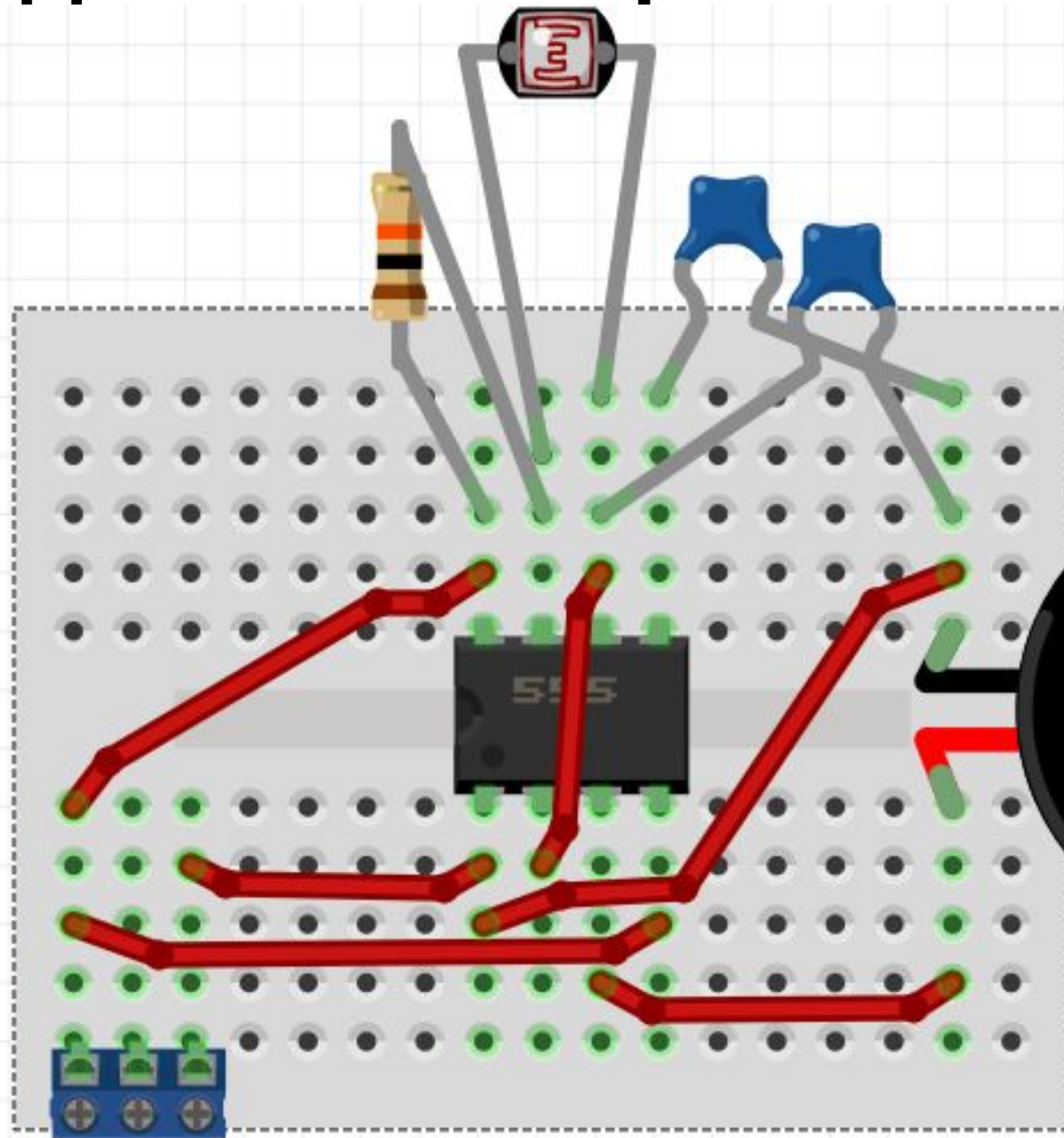
C2 – 10

R1 – 10

кОм



# Добавляем переключки



При затемнении фоторезистора изменяется звук пьезодинамика.

Это пример простейшего музыкального инструмента.



# Проверяем этапы работы:

## В тетради

1. Рисуем принципиальную схему опыта.

## В программе fritzing.pc

1. Собираем схему.
2. Добавляем перемычки.

## На макетной плате

1. Проводим эксперимент с использованием микросхемы.
2. Подключаем питание (батарейку) и наблюдаем при удачной сборке схемы, что при затемнении фоторезистора звук пьезодинамика изменяется.
3. Самостоятельно проделываем эксперимент описанный на последнем слайде.

## Вывод

1. Одновременная работа с тетрадью, программой fritzing.pc и конструктором помогает освоить тему занятия.

2. Конструктор наглядно и на практике позволяет познакомиться с основами электроники.

3. Работа с различными электронными компонентами учит различать их особенности, маркировку и внешний вид.

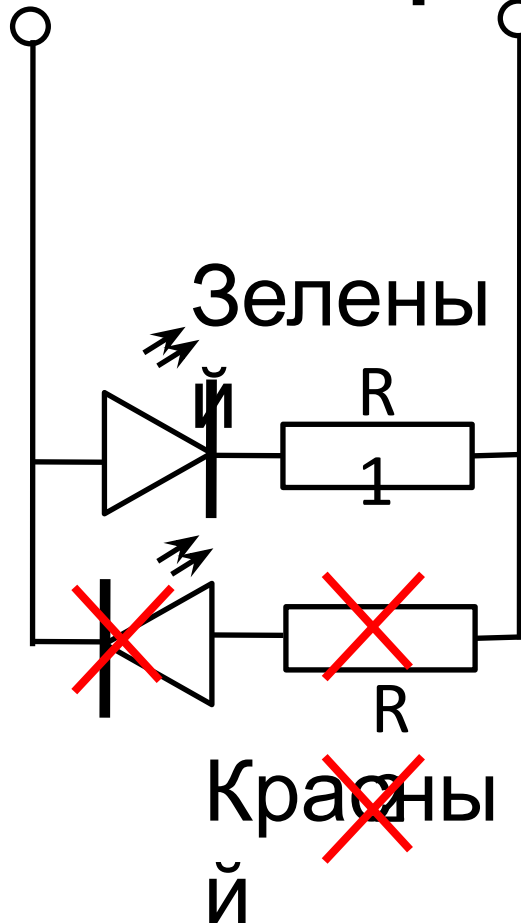
4. Конструктор повышает моторику пальцев и совершенствует пространственное мышление.

5. Микросхема позволяет собрать разнообразные электронные устройства.

6. Где можно применить подобные схемы на практике?

# Самостоятельно добавляем в схему светодиод зеленый и резистор 220 Ом

+ (схема из предыдущего урока)



Данный элемент  
схемы покажет  
правильность  
включения  
источника питания  
(батарейки).

Меняем резистор на  
100 кОм и слышим  
изменение тона звука