

Проект: "Охранная система"

Выполнили:

студенты 2 курса группы 07001601

Альбеков Расул Нурдиевич

Булгаков Захар Александрович

Гапоненко Александр Васильевич

Ткачев Александр Викторович

Техническое задание

Охранная система предназначена для охраны жилого помещения или коммерческого помещения размером 4х4 метра.

Охранная система выполняет следующие функции:

- 1.Оповещает звуковыми сигналами в случае проникновения.
- 2.Реагирует на открытие окон и дверей.
- 3.Реагирует на движение в помещении.

Для включения и выключения охранной системой используется дистанционное управление через пульт.

Arduino

Arduino — это электронный конструктор и удобная платформа быстрой разработки электронных устройств для новичков и профессионалов. Платформа пользуется огромной популярностью во всем мире благодаря удобству и простоте языка программирования, а также открытой архитектуре и программному коду. Устройство программируется через USB без использования программаторов.

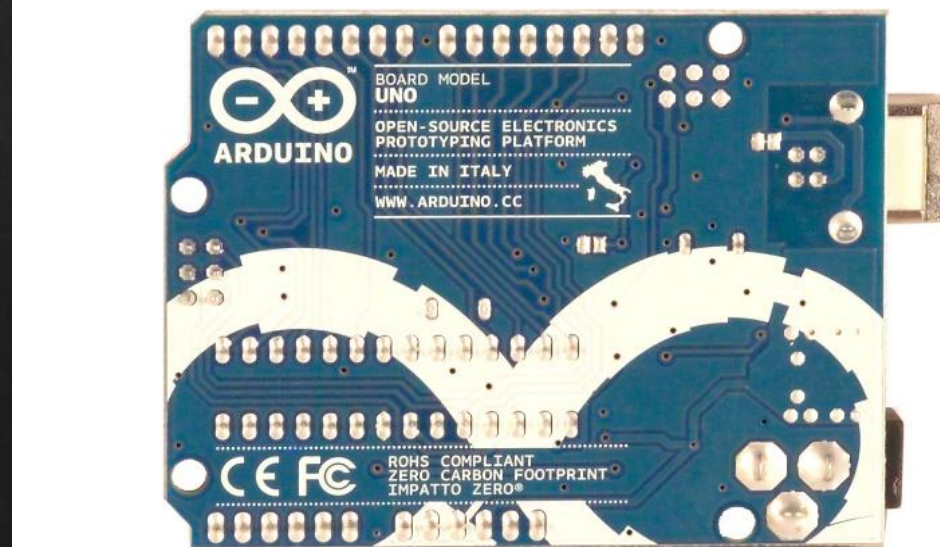
Микроконтроллер на плате программируется при помощи языка Arduino (основан на языке Wiring) и среды разработки Arduino (основана на среде Processing).

Аппаратная платформа Arduino Uno построена на базе микропроцессора ATmega328.

Arduino

Arduino имеет следующие характеристики:

- 14 цифровых вход/выходов (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ)
- 6 аналоговых входов
- рабочее напряжение 5 В
- Входное напряжение 7-12 В
- Предельное входное напряжение 6- 20 В
- Флеш-память 32 Кб
- ОЗУ 2 Кб
- Тактовую частоту 16 МГц

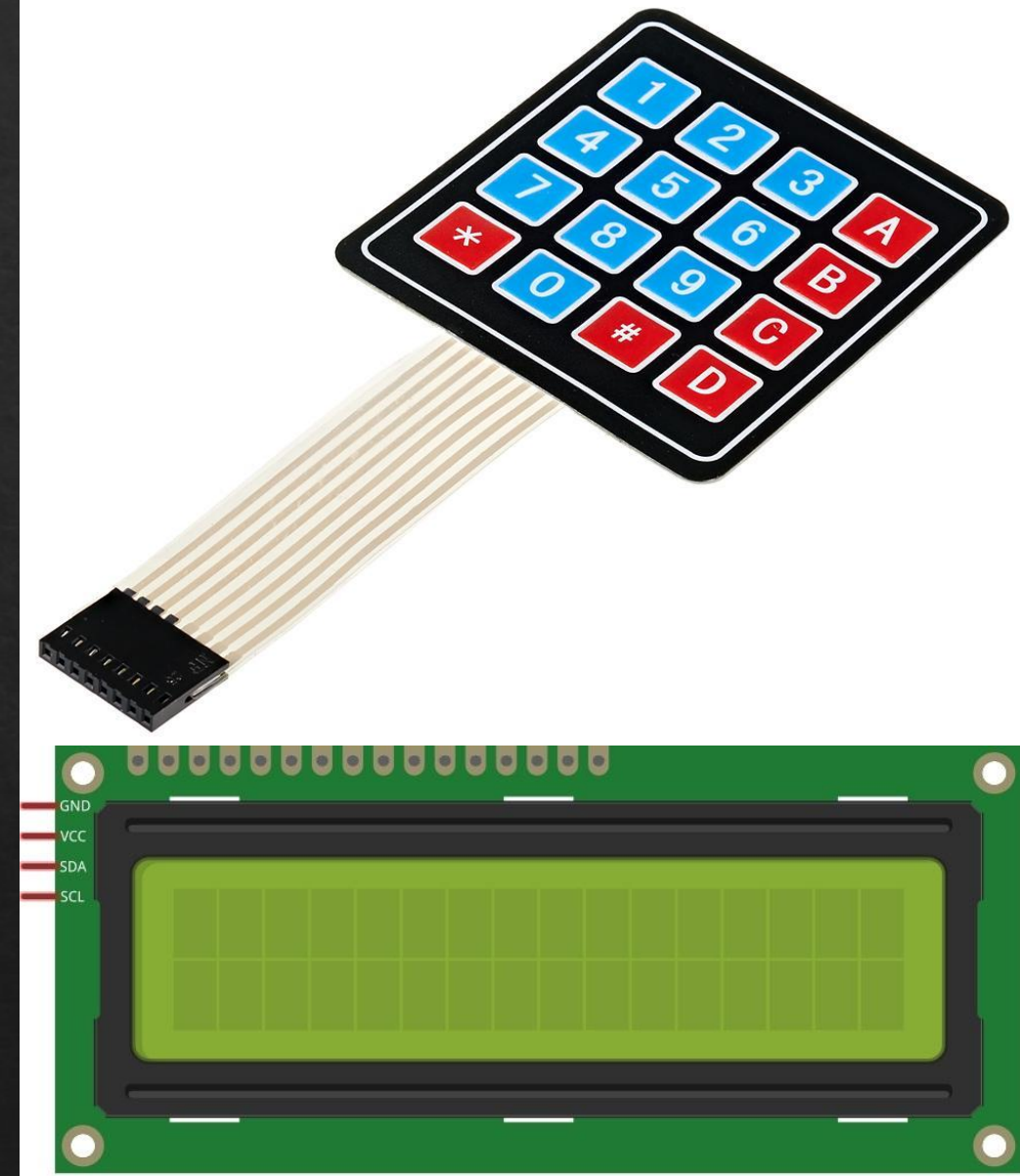


Матричная клавиатура и дисплей

Матричная эластичная 16 кнопочная клавиатура будет применена для создания управления элементами охранной системы.

Клавиатура выполнена в виде матрицы 4x4 и имеет следующие характеристики:

- Габариты: 68×77×0,8 мм
- Рабочее напряжение: до 12 В
- Максимальный ток: 100 мА
- Сопротивление изоляции: >100 МОм
- Сопротивление контактов: <200 Ом
- Вес: 10 г



Дисплей будет применен для вывода символов вводимых с матричной клавиатуры.

Характеристики дисплея:

- Дисплей: Символьный 16x02 либо 20x04
- Подсветка: Синяя с белыми символами
- Контраст: Настраивается потенциометром
- Напряжение питания: 5В
- Интерфейс: I2C
- I2C адрес: 0x27
- Размеры: 82мм x 35мм x 18мм

Дисплей будет подключаться по последовательному протокол обмена данными ИС (также называемый I2C – Inter-Integrated Circuits, межмикросхемное соединение) использует для передачи данных две двунаправленные линии связи, которые называются шина последовательных данных **SDA (Serial Data)** и шина тактирования **SCL (Serial Clock)**. Также имеются две линии для питания. Шины SDA и SCL подтягиваются к шине питания через резисторы.

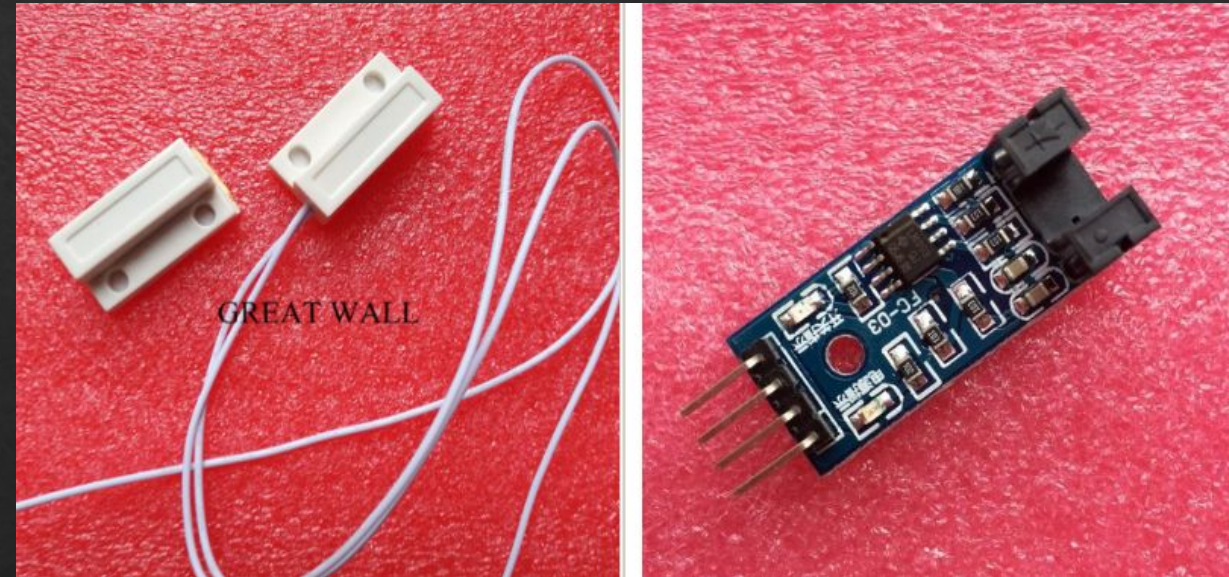
Герконовый датчик

Герконовый датчик представляет собой специальное устройство, созданное для того, чтобы повысить уровень защищенности отдельных объектов. Основными действующими компонентами такого изделия является геркон и магнит, благодаря чему устройство и получило соответствующее название (Геркон — сокращение от герметизированный магнитоуправляемый контакт). Датчик реагирует на открытие дверей в частных домах и удаленных от них гаражах, хозяйственных помещениях, металлических контейнерах.

Характеристика:

- питание 5 В

Подключение герконового датчика к Arduino осуществляется через резистор 10 кОм.



Инфракрасный датчик

Пирозлектрический сенсор позволяет фиксировать движение тёплых объектов: людей и животных. Подобные датчики используются на раздвижных дверях, открывающихся автоматически при приближении человека.

Выводом с сенсора является простой бинарный цифровой сигнал: пока движения нет сигнальный контакт установлен в логический ноль. Как только фиксируется движение, сигнальный контакт устанавливается в логическую единицу на небольшой промежуток времени.

Датчик подключается к управляющей электронике через 3 провода.

Характеристики инфракрасного датчика:

- Напряжение питания: 3–5 В
- Потребляемый ток: 50 мкА
- Угол наблюдения: 110°
- Расстояние наблюдения: 7м
- Габариты: 28×36 мм
- Вес: 25 г



Пьезоэлемент

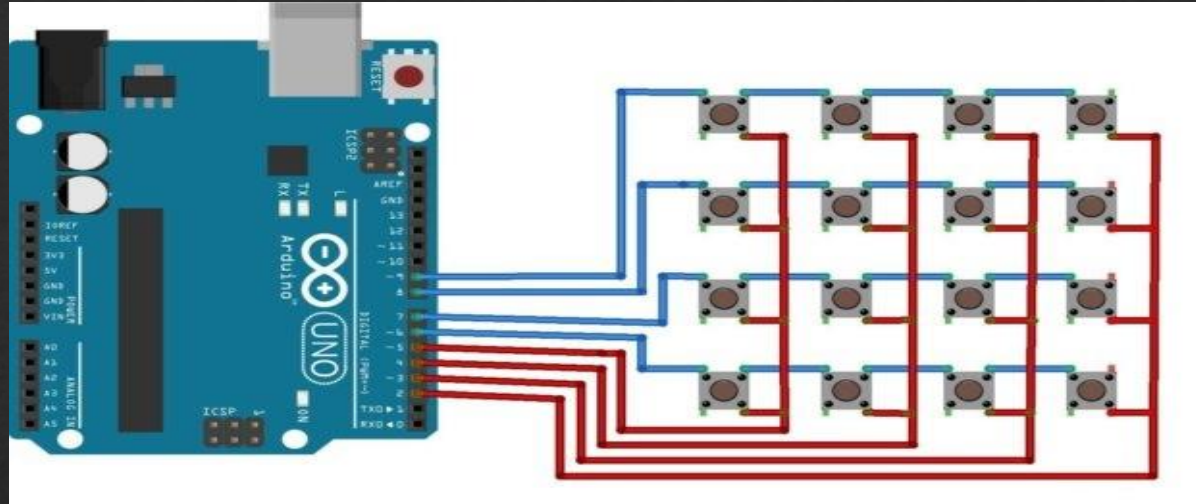
Пьезоэлемент — электромеханический преобразователь, одним из разновидностей которого является пьезоизлучатель звука, который также называют пьезодинамиком, просто звонком или английским buzzer. Пьезодинамик переводит электрическое напряжение в колебание мембраны. Эти колебания и создают звук (звуковую волну). Характеристики:

- Номинальная частота: 4 кГц
- Интенсивность: 80 дБ
- Номинальное рабочее напряжение: 5 В
- Габариты: 25,4×25,4 мм

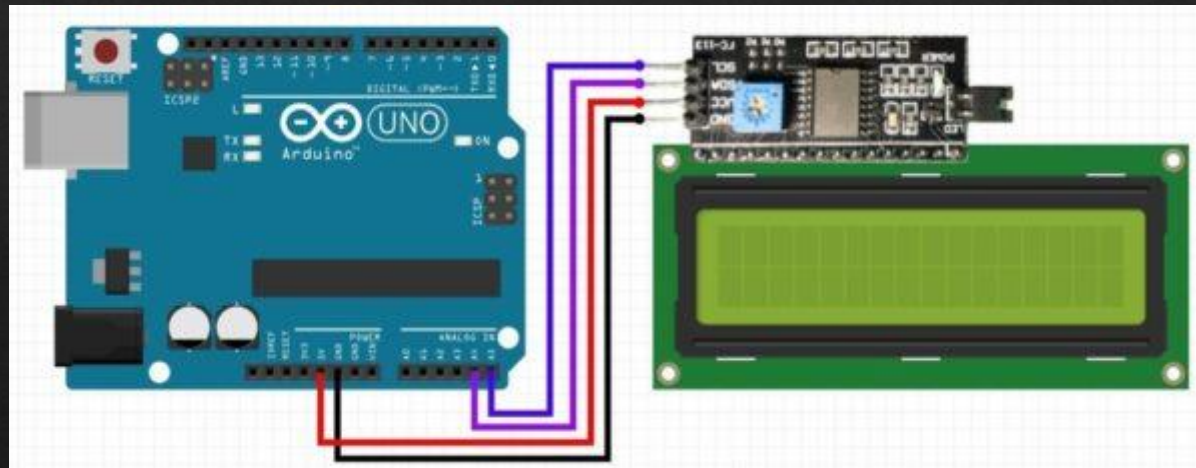


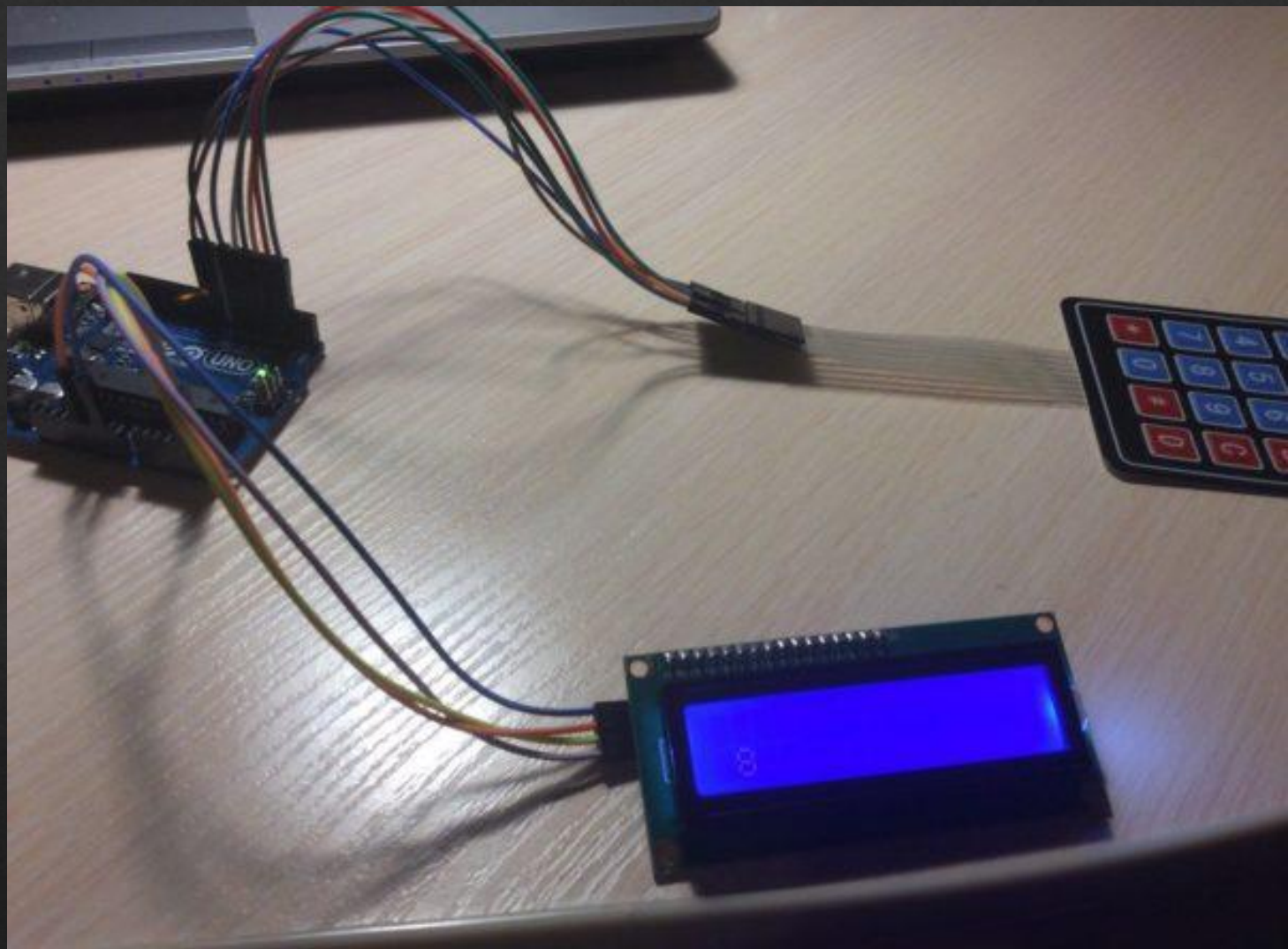
Схемы подключения оборудования Arduino

Матричная клавиатура имеет 8 контактов для подключения Arduino.

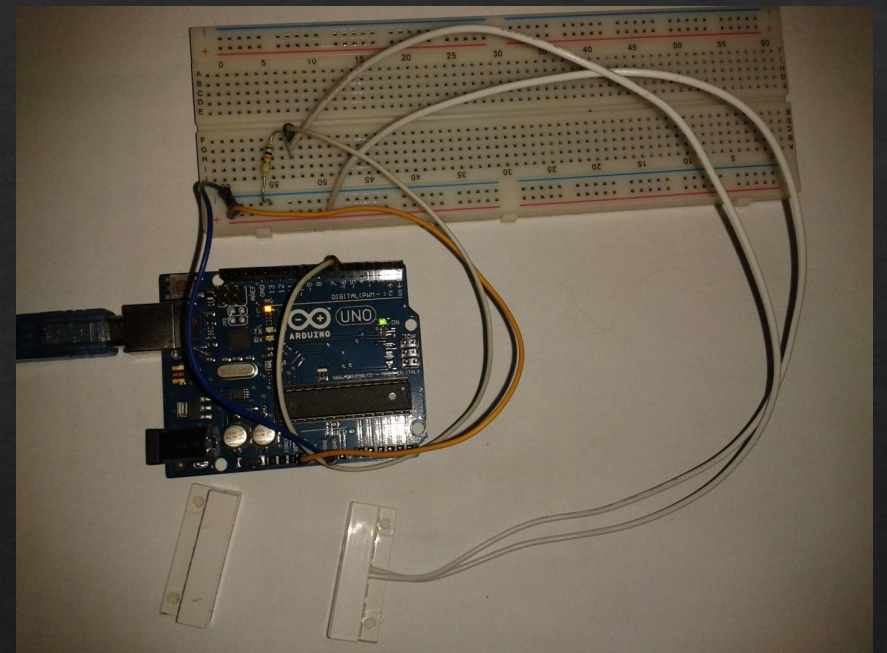
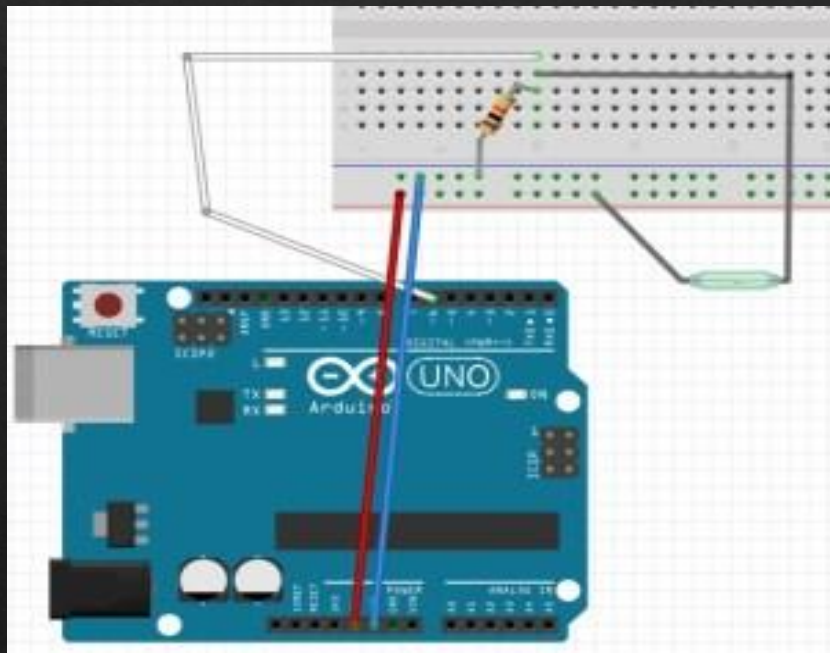


Дисплей имеет 4 контакта для подключения. Питание модуля осуществляется напряжением +5 В от Arduino.

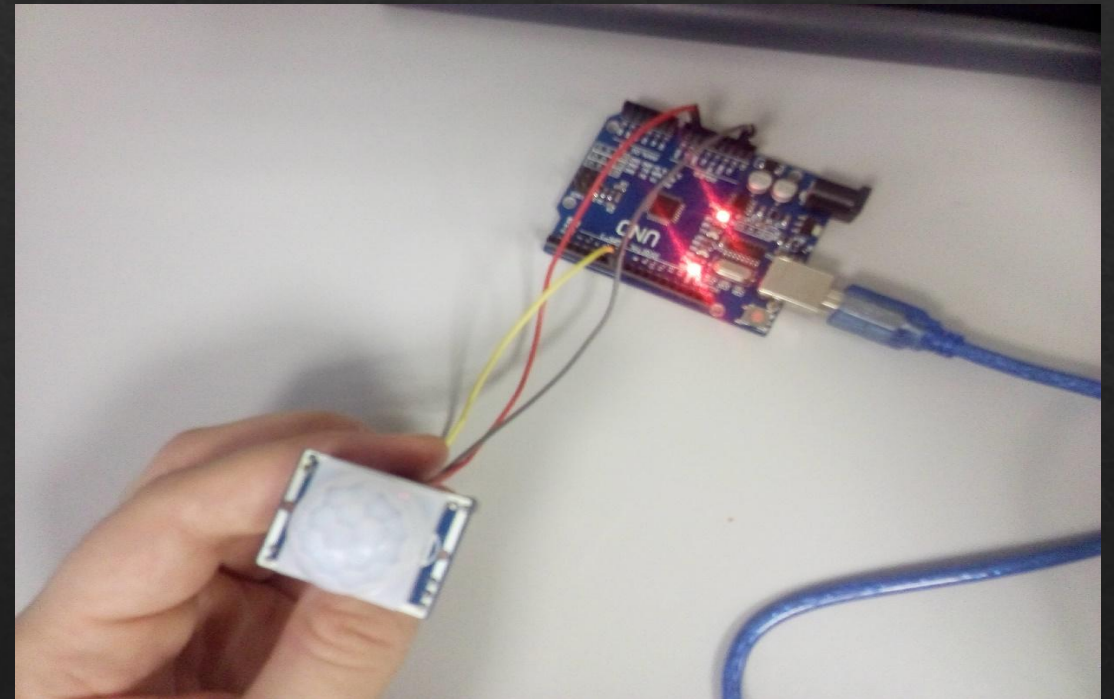
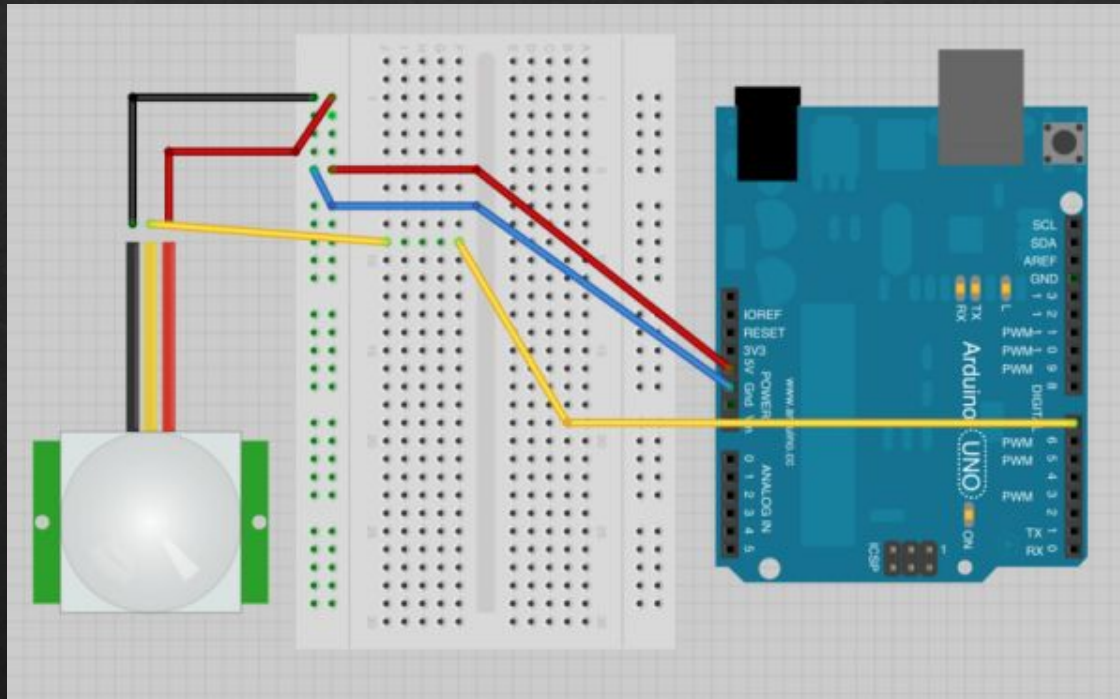




Подключение герконового датчика к Arduino осуществляется через резистор 10 кОм.



Инфракрасный датчик так же подключается к 5V



COM9

Too soon

Too soon

Too soon

Too soon

Too soon

Too soon

MOVEMENT

MOVEMENT

MOVEMENT

MOVEMENT

MOVEMENT

MOVEMENT

Too soon

Too soon

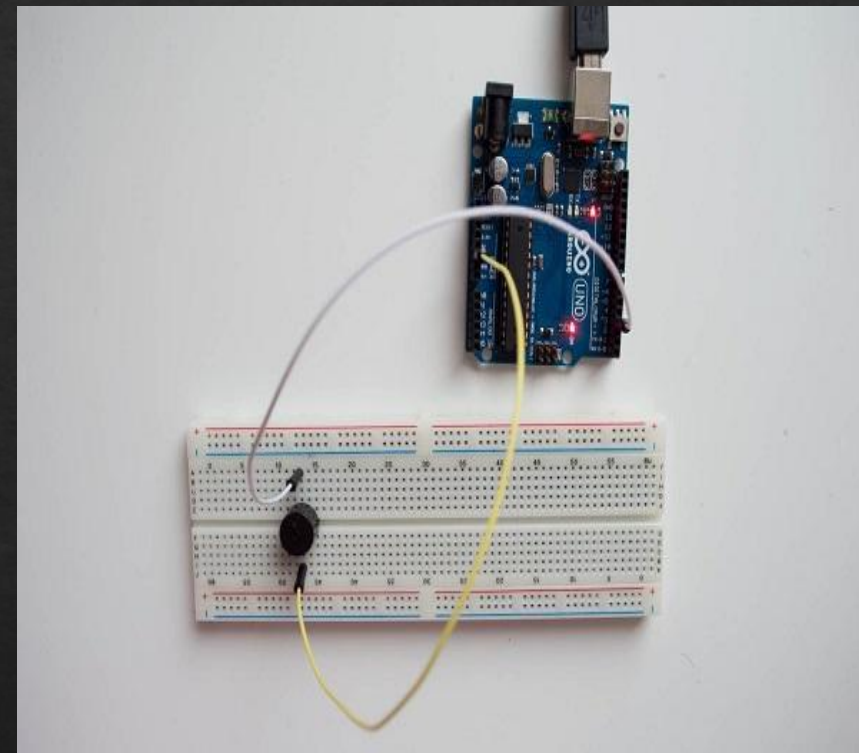
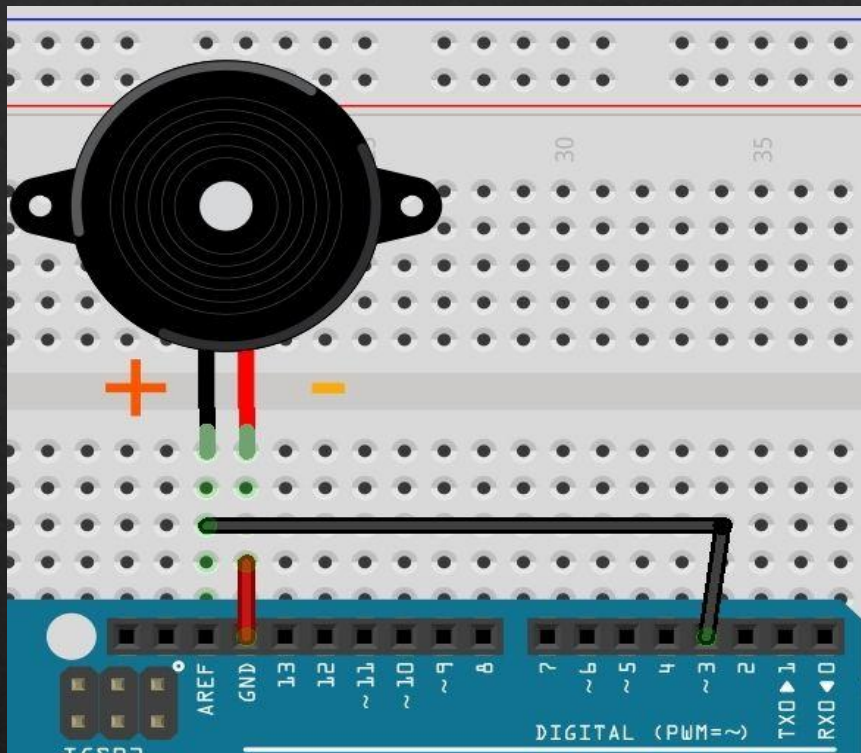
Too soon

☒ Автопрокрутка

}

else

Зуммер подключается к GND и pin 3



Заключение

В данной проектной работе мы рассмотрели тему: «Охранная система», в которых научились программировать на Arduino и совмещать с ним работу датчиков, связанных с нашим проектом.