

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2018–2019 учебный год
ОЧНЫЙ ЭТАП
5–6 классы

Номинация «Умный дом»

Уважаемый участник!





Работа состоит из трёх заданий. Выполнив эти задания, Вы соберёте автоматизированную систему, которая оповестит о предупреждении проникновения посторонних лиц в дом.

Время выполнения работы – 90 минут.

Желаем успеха!

Техническое задание

Для разработки автоматизированной системы Вам понадобятся следующие элементы.

№ п/п	Название	Изображение
1	Контроллер Arduino Uno	
2	USB-кабель	
3	Макетная плата	
4	Модуль реле	

5	Провода	
6	Электрический патрон 2 шт.	
7	Светодиодная лампочка 2 шт.	
8	Батарейный отсек	
9	Батарейка 12 В	
10	Датчик движения	
11	Пьезоизлучатель	

Элементы автоматизированной системы должны быть прочно зафиксированы на демонстрационном стенде.

Каждое крепёжное соединение должно состоять из стойки, винта, гайки, одной или нескольких шайб.

Задание 1

Для выполнения задания Вам понадобятся элементы автоматизированной системы, ПК, демонстрационный стенд, стойки, гайки, винты, шайбы, отвёртки и гаечные ключи.

Установите элементы системы на демонстрационный стенд, используя инструкцию № 1.

Задание 2

Соберите из предложенных элементов автоматизированную систему, используя инструкцию № 2.

По окончании выполнения задания Вам необходимо пригласить члена жюри для проверки работы и выставления баллов.

Задание 3

В собранную систему подключите вторую светодиодную лампочку, используя реле 3 таким образом, чтобы при срабатывании датчика движения загорались две лампочки и включился звуковой сигнал.

По окончании выполнения задания Вам необходимо пригласить члена жюри для проверки работы и выставления баллов.

Инструкция № 1

Установка элементов автоматизированной системы на демонстрационный стенд

№ п/п	Технологическая операция
1	Установите стойки на контроллер
2	Установите стойки на модуль реле
3	Установите стойки на датчик движения
4	Установите стойку на пьезоизлучатель
5	Закрепите датчик движения на демонстрационном стенде
6	Закрепите пьезоизлучатель на демонстрационном стенде
7	Закрепите контроллер на демонстрационном стенде
8	Закрепите модуль реле на демонстрационном стенде
9	Соедините один контакт батарейного отсека с контактом электрического патрона
10	Соедините свободный контакт батарейного отсека с нижней клеммой реле 1
11	Соедините свободный контакт электрического патрона со средней клеммой реле 1
12	Закрепите электрический патрон на демонстрационном стенде
13	Установите светодиодную лампочку в электрический патрон

Инструкция № 2

Сборка автоматизированной системы

№ п/п	Технологическая операция
1	Соедините с помощью провода вывод GND контроллера со входом (–) контактной дорожки макетной платы
2	Соедините с помощью провода вывод 5V контроллера со входом (+) контактной дорожки макетной платы
3	Соедините с помощью провода контакт GND датчика движения со входом (–) контактной дорожки макетной платы
4	Соедините с помощью провода контакт VCC датчика движения со входом (+) контактной дорожки макетной платы
5	Соедините с помощью провода контакт OUT датчика движения с цифровым выводом 8 контроллера
6	Соедините с помощью провода контакт GND модуля реле со входом (–) контактной дорожки макетной платы
7	Соедините с помощью провода контакт VCC модуля реле со входом (+) контактной дорожки макетной платы
8	Соедините с помощью провода контакт IN1 модуля реле с выводом 6 контроллера
9	Соедините с помощью провода контакт IN2 модуля реле с выводом 7 контроллера
10	Соедините с помощью провода контакт GND пьезоизлучателя со входом (–) контактной дорожки макетной платы
11	Соедините с помощью провода контакт VCC пьезоизлучателя с нижним входом реле 2
12	Соедините с помощью провода средний контакт реле 2 со входом (+) контактной дорожки макетной платы
13	Соедините с помощью провода контакт I/O пьезоизлучателя с выводом 5 контроллера
14	Подключите контроллер к компьютеру

Пригласите члена жюри для оценки данного этапа практической работы.

Загрузите программу на контроллер. Если программа загрузилась, сработает реле, Вы услышите звук и загорится лампочка. Если сигнализация не сработала, система собрана неверно.