

**МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2017–2018 уч. г.
ОЧНЫЙ ЭТАП
7–8 классы**

Номинация «Умный дом»

Уважаемый участник!

Работа заключительного этапа олимпиады состоит из четырёх заданий, выполнив которые Вы соберёте автоматизированную систему «Умный свет». Инструкции для выполнения заданий размещены на ПК.

Сумма набранных баллов за все выполненные задания – итог Вашей работы. Максимальное количество баллов – 50 (задание 1 – 10 баллов, задание 2 – 20 баллов, задание 3 – 5 баллов, задание 4 – 15 баллов).

Время выполнения работы – 120 минут.

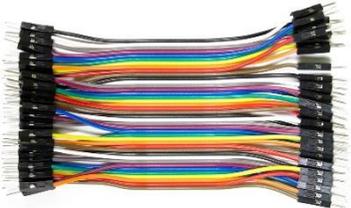
Желаем успеха!

Техническое задание

Разработайте автоматизированную систему «Умный свет», которая позволит последовательно включать осветительные приборы квартиры в соответствии с Вашим ежедневным маршрутом.

Для разработки этой системы Вам понадобятся ПК и следующие элементы автоматизированной системы «Умный свет» на платформе ARDUINO:

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

4.	Датчик движения	
5.	Релейный модуль	
6.	Провода «папа-папа». При сборке системы цвет провода значения не имеет	
7.	Провода «папа-мама». При сборке системы цвет провода значения не имеет	
8.	Электрический патрон, 2 шт.	
9.	Светодиодная лампочка, 2 шт.	
10.	Батарейный отсек 2 шт.	
11.	Батарейка 12В 2 шт.	

Задание 1.

Установите элементы системы «Умный свет» на демонстрационный стенд, используя инструкцию № 1 и схему 1.

Для выполнения задания Вам понадобятся элементы системы «Умный свет», два электрических патрона, две светодиодные лампочки, демонстрационный стенд, стойки, гайки, винты, шайбы, отвёртка, гаечный ключ.

Задание 2.

Соберите из предложенных элементов автоматизированную систему «Умный свет», используя инструкцию № 2.

Задание 3.

Отобразите на бланке ответов собранную Вами систему «Умный свет», соединив все её компоненты проводами.

Задание 4.

Измените программу «Умный свет» и загрузите её на контроллер.

Для выполнения задания Вам необходимо:

- используя ПК, изменить программу в среде Arduino IDE таким образом, чтобы первое и второе реле включались последовательно с интервалом 3 сек.;
- загрузить изменённую программу на контроллер;
- сохранить изменённую программу на рабочем столе ПК в папке с именем «mostech(код участника)».

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

Инструкция № 1

Установка автоматизированной системы «Умный свет» 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.	Закрепите контроллер на демонстрационном стенде.
5.	Закрепите модуль реле на демонстрационном стенде.
6.	Закрепите датчик движения на демонстрационном стенде.
7.	Закрепите электрические патроны на демонстрационном стенде.
8.	Соедините свободный конец батарейного отсека с входом К1 модуля реле.
9.	Соедините свободный конец провода электрического патрона со входом К1 модуля реле.
10.	Соедините свободный конец батарейного отсека со входом К2 модуля реле.
11.	Соедините свободный конец провода электрического патрона со входом К2 модуля реле.
12.	Установите светодиодные лампочки в электрические патроны.

Инструкция № 2

Сборка автоматизированной системы «Умный свет»

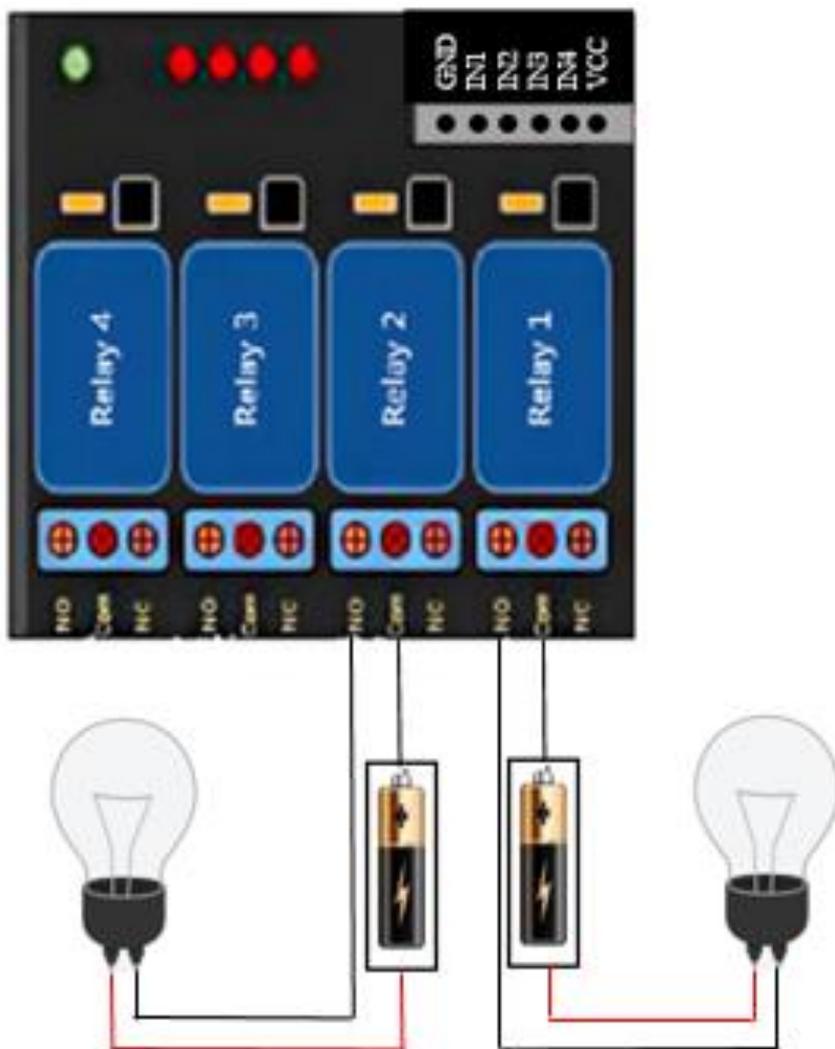
1. Соедините с помощью провода «папа-папа» вывод GND контроллера со входом (–) контактной дорожки макетной платы.
2. Соедините с помощью провода «папа-папа» вывод 5V контроллера со входом (+) контактной дорожки макетной платы.
3. Соедините с помощью провода «папа-мама» контакт GND датчика движения со входом (–) контактной дорожки макетной платы.
4. Соедините с помощью провода «папа-мама» контакт VCC датчика движения со входом (+) контактной дорожки макетной платы.
5. Соедините с помощью провода «папа-мама» контакт OUT датчика движения с цифровым выводом 8 контроллера.
6. Соедините с помощью провода «папа-мама» контакт GND модуля реле со входом (–) контактной дорожки макетной платы.
7. Соедините с помощью провода «папа-мама» контакт VCC модуля реле со входом (+) контактной дорожки макетной платы.
8. Соедините с помощью провода «папа-мама» контакт IN1 модуля реле с выводом 6 контроллера.
9. Соедините с помощью провода «папа-мама» контакт IN2 модуля реле с выводом 5 контроллера.
10. Соедините с помощью USB-кабеля контроллер с компьютером.

Пригласите члена жюри для оценки данного этапа практической работы.

11. Загрузите программу на контроллер. Если программа загрузилась, сработает реле и Вы услышите звук (щелчок). Если звукового сигнала не последовало – система собрана неверно.
12. Отключите систему от компьютера.

Схема 1.

Подключение электрических патронов и батарейных отсеков к модулю реле



Бланк ответов

Код участника _____

