

**МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2018–2019 учебный год**

7–8 классы

Номинация «Умный дом»

Уважаемый участник!





Работа состоит из четырёх заданий. Выполнив эти задания, Вы соберёте автоматизированную систему, которая позаботится об автоматическом обнаружении утечки газа в помещении.

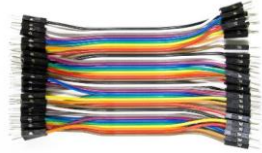







Время выполнения работы – 90 минут.

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	
7	Светодиодная лампочка	
8	Батарейный отсек	
9	Батарейка 12 В	
10	Резистор	
11	Светодиод	
12	Датчик газа	

Элементы автоматизированной системы должны быть прочно зафиксированы на демонстрационном стенде.

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

После сборки системы и загрузки скетча на контроллер, при срабатывании датчика газа на ПК должен отобразиться уровень углекислого газа в окружающей среде и включиться лампочка.

Задание 1

Для выполнения задания Вам понадобятся элементы автоматизированной системы, демонстрационный стенд, стойки, гайки, винты, шайбы, отвертка, гаечный ключ.

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 задания.

Задание 3

Откройте монитор порта Arduino IDE. Вычислите по последним 5 значениям средний уровень содержания углекислого газа в помещении. Измените программу, таким образом, чтобы пороговое значение срабатывания сигнализации отличалось от среднего уровня содержания углекислого газа на 10%.

Сохраните изменённую программу на рабочем столе ПК в папке с именем «mostech (код участника)».

Задание 4

Установите светодиод на макетную плату таким образом, чтобы он светился в режиме измерения уровня углекислого газа в помещении.

При повышении уровня углекислого газа в помещении должно срабатывать реле 1, включая светодиодную лампочку, а реле 2 должно выключать светодиод.

По окончании выполнения задания Вам необходимо пригласить члена жюри для проверки задания.

Инструкция № 1

Установка элементов автоматизированной системы на демонстрационный стенд

№ п/п	Технологическая операция
1	Установите три стойки на контроллер
2	Установите стойки на модуль реле
3	Закрепите контроллер на демонстрационном стенде
4	Закрепите модуль реле на демонстрационном стенде
6	Соедините один провод батарейного отсека с контактным зажимом электрического патрона
7	Соедините свободный провод батарейного отсека со средним входом реле 1
8	Соедините с помощью провода свободный контактный зажим электрического патрона с нижним входом реле 1
9	Закрепите электрический патрон на демонстрационном стенде
10	Установите светодиодную лампочку в электрический патрон
11	Установите стойки на датчик газа

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 модуля реле со входом (-) контактной дорожки макетной платы
4	Соедините с помощью провода контакт VCC модуля реле со входом (+) контактной дорожки макетной платы
5	Соедините с помощью провода контакт IN1 модуля реле с выводом 6 контроллера
6	Соедините с помощью провода контакт IN2 модуля реле с выводом 7 контроллера
7	Соедините с помощью провода контакт GND датчика газа со входом (-) контактной дорожки макетной платы
8	Соедините с помощью провода контакт VCC датчика газа со входом (+) контактной дорожки макетной платы
9	Соедините с помощью провода контакт АО датчика газа с выводом АО контроллера
10	Закрепите датчик газа на демонстрационном стенде
11	Подключите контроллер к компьютеру
12	Загрузите программу на контроллер

По окончании выполнения задания Вам необходимо пригласить члена жюри для проверки задания.