

## 2. Практический конкурс.

**Для выполнения задания необходимо использовать следующие материалы и инструменты:** любой робототехнический конструктор или набор конструктивных элементов, включающий три сенсора (датчика), три исполнительных устройства, блок управления, компьютер или ноутбук с программным обеспечением (при необходимости), крепёжные элементы, инструмент для сборки.

*В качестве сенсоров можно использовать датчики касания (кнопка), расстояния (ультразвуковой датчик), датчик освещённости, цвета, другие датчики, совместимые с используемым конструктором.*

*В качестве исполнительных устройств можно использовать сервомоторы, подсветку кнопок на блоке, лампочки (светодиоды), динамики.*

*В случае использования LEGO EV3 Mindstorms вместо датчика звука можно использовать ультразвуковой датчик расстояния.*

### **Задача:**

Используя три датчика и три исполнительных устройства, нужно собрать и запрограммировать автоматизированный модуль, способный выполнить следующие задания.

### **Задание № 1**

При активации каждого датчика (преодолении предельного значения входящего сигнала) срабатывает одно из устройств. Вам необходимо продемонстрировать работу всех трёх устройств поочерёдно, при этом активируя каждый раз разные датчики. (2 балла)

### **Задание № 2**

**А.** При одновременной активации пары датчиков срабатывает одно исполнительное устройство. Вам необходимо продемонстрировать работу всех трёх устройств, при этом активируя каждый раз разные пары датчиков. Вы должны продемонстрировать работу устройств при срабатывании всех возможных пар датчиков. (5 баллов)

**Б.** Необходимо продемонстрировать работу автоматизированного модуля по логике заданий № 1 и 2А одновременно: при активации одного датчика срабатывает одно исполнительное устройство, при активации каждой пары датчиков – разные исполнительные устройства. (3 балла)

**Максимальный балл за выполненную работу – 10 баллов.**

### **Задание № 3**

Изготовить и запрограммировать мобильного робота, который начинает движение при нажатии на датчик касания и останавливается при обнаружении препятствия за 0,1 м.

Создание мобильного робота – 2 балла;

Программирование движения с началом по нажатию кнопки - 1 балл;

Программирование обнаружения препятствия и остановки за 0,1 м - 3 балла.

**Максимальный балл за выполненную работу – 6 баллов.**

#### **Задание №4**

Изготовить и запрограммировать мобильного робота, который начинает движение при звуковом сигнале (хлопок в ладоши) и останавливается при обнаружении препятствия за 0,2 м.

Создание мобильного робота – 2 балла;

Программирование движения с началом по звуковому сигналу - 1 балл;

Программирование обнаружения препятствия и остановки за 0,1 м - 3 балла.

**Максимальный балл за выполненную работу – 6 баллов.**

#### **Задание №5**

Изготовить и запрограммировать мобильного робота, который начинает движение при звуковом сигнале (хлопок в ладоши) и осуществляет движение по черной линии (см. рис. 1).

Создание мобильного робота – 2 балла;

Программирование движения с началом по звуковому сигналу - 1 балл;

Программирование движения по черной линии - 3 балла.

**Максимальный балл за выполненную работу – 6 баллов.**

#### **Задание № 6**

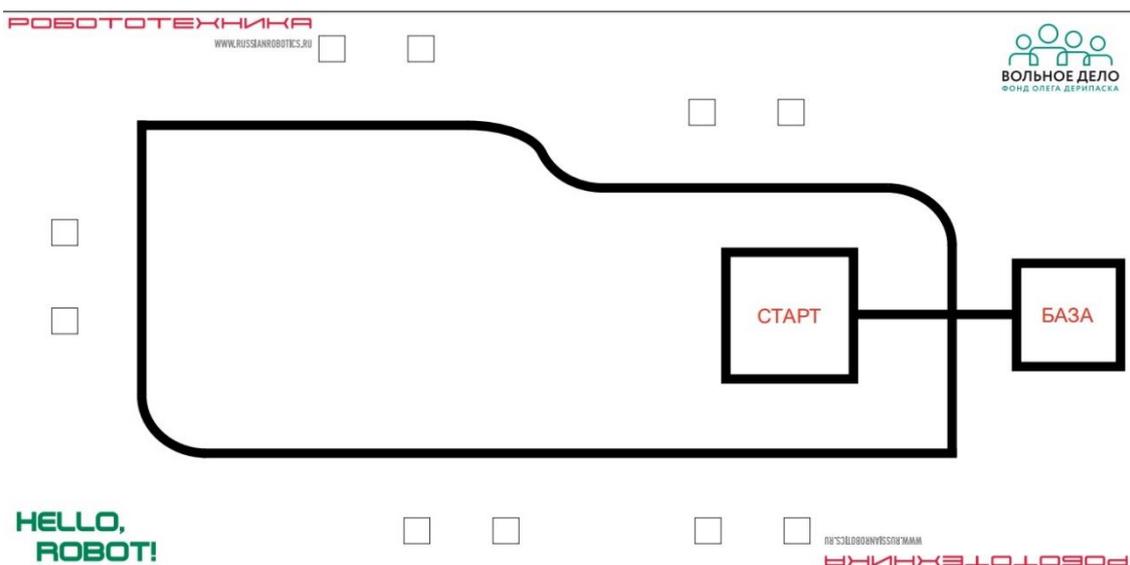
Изготовить и запрограммировать мобильного робота, который начинает движение при нажатии на датчик касания и осуществляет движение по черной линии (см. рис. 1).

Создание мобильного робота – 2 балла;

Программирование движения с началом по нажатию кнопки – 1 балл;

Программирование движения по черной линии - 3 балла.

**Максимальный балл за выполненную работу – 6.**



**Рис.1**