

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ) в 2024/2025 учебном году**

**Профиль: Робототехника
10-11 класс**

Практический тур

Задание

1. Необходимо собрать устройство – индикатор приближения. Восемь светодиодов, поставленных в ряд, загораются, когда перед фотодиодом появляется препятствие (рука, лист бумаги и др.). Чем ближе препятствие, тем больше светодиодов должны загореть. Ноль светодиодов горит, когда нет препятствия и 8 светодиодов горит, когда препятствие очень близко. Промежуточное расстояние до препятствия должно зажигать от 1 до 7 светодиодов последовательно. Нажатие на кнопку должно менять направление зажигания светодиодов. Например, до первого нажатия светодиоды зажигаются при приближении слева направо, а при первом нажатии справа налево. При втором нажатии возвращается первоначальное состояние и т.д.
2. Начертить схему собранного устройства на бумаге.

Рекомендации по составлению электрической схемы

1. Схема должна соответствовать устройству участника (должны быть использованы все элементы, оговорённые в задании)
2. В схеме используются верные графические обозначения элементов (см. Условные графические обозначения элементов)
3. Функциональные части на схеме изображаются в виде УГО (например: резистор, кнопка, светодиод и др.). Рекомендуемое соотношение сторон прямоугольников: 1:1,5; 1:2. Рис.2.
4. Все соединения проводников обозначаются точкой. Отсутствие точки говорит о том, что проводники не пересекаются
5. Все соединения выполняются горизонтальными и вертикальными линиями, повороты под углом 90, пересечения проводников под углом 90
6. Каждый элемент на принципиальной электрической схеме подписывается в соответствии с УГО (условное обозначение и номинал резисторов)
7. В схеме все используемые порты контроллера Arduino должны быть подписаны
8. На схеме должны быть указаны наименования каждой функциональной части устройства
9. Функциональные части и линии электрической связи следует «обозначать» сплошными линиями одинаковой толщины.

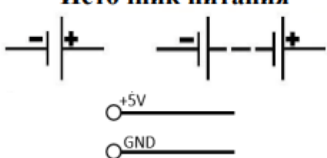
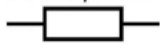

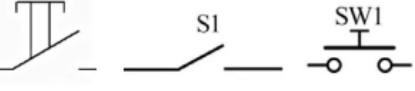
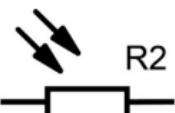
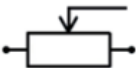

<p>Источник питания</p> 	<p>Резистор (R)</p> <p>R4 3,3 M</p> 
<p>Светодиод</p> <p>HL1</p> 	<p>Кнопка (S / SW)</p> 
<p>Фоторезистор</p> 	<p>Потенциометр</p> 
<p>Контроллер Arduino</p> 	

Рис.1 Условные графические обозначения элементов

Критерии	Макс баллы
При появлении объекта перед фоторезистором, загорается не менее одного светодиода	5
Можно подобрать такие расстояния до фоторезистора, что будут гореть 1,2,3,4,5,6,7,8 светодиодов одновременно. Чем ближе объект (рука, лист бумаги и др.) до фоторезистора, тем больше горит светодиодов.	20
Кнопка переключает направление индикации	5
Составленная схема соответствует <ul style="list-style-type: none"> • Не менее половине критериев, указанным в рекомендациях – 2 • Всем критериям, указанным в рекомендациях – 5 	5
Итого	35

Частичное оценивание не предусмотрено.

Лист для принципиальной электрической схемы

Код участника _____