

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ПРОФИЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА»**

2023–2024 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

9-11 классы

Практический тур

Требования к оборудованию

Arduino UNO или аналог, компьютер с установленной средой программирования Arduino IDE, макетная плата (170 контактов и более), кнопка тактовая, фоторезистор, светодиоды 4 шт, потенциометр. Иные компоненты при необходимости.

Практическое задание может быть выполнено в симуляторе TinkerCad.

Задание

Необходимо собрать устройство, состоящее из 4 светодиодов, потенциометра и кнопки. Также необходимо написать программу, обеспечивающую следующий функционал: потенциометр переключает текущий активный светодиод и изменяет его яркость, если кнопка нажата, а полное включение и выключение текущего светодиода обеспечивает фоторезистор. Положение ручки потенциометра указывает на активный светодиод: если положение ручки находится в первой четверти – активен первый светодиод, если во второй четверти – второй, и т. д. Взмах руки над фоторезистором выключает активный светодиод. Повторный взмах руки включает светодиод с прежней яркостью. Кнопка в этот момент отпущена. «Взмах руки» – это изменение показания фоторезистора под внешним воздействием продолжительностью менее 2 секунд.

Составьте структурную схему, собранного вами устройства.

На выполнение практического задания учащемуся отводится 90 минут. За это время учащемуся предоставляются 2 попытки. Учащийся может заявить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки (90 мин). Если по истечении времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, производятся сразу две попытки подряд.

В зачёт идёт лучший результат из двух попыток.

Критерии оценки

№	Действие	Баллы
1	Активный светодиод светится, если ручку перевести в соответствующее положение. Остальные светодиоды не светятся	5
2	Яркость светодиода изменяется при вращении потенциометра и нажатой кнопке	5

3	Взмах руки над фоторезистором включает и выключает активный светодиод	5
4	Светодиод сохраняет яркость при переключении	5
5	Код программы оптимизирован (в коде используются циклы, ветвления)	5
6	Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т. д.)	5
7	Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т. д.)	2
8	Составлена структурная схема электрических соединений собранного устройства (в соответствии с ГОСТ 2.702–2011)	1
9	Устройство собрано верно и аккуратно. <i>(Использованы разноцветные перемычки для соединения контактов компонентов, отсутствуют ошибки при подключении компонентов, соединения выполнены должным образом)</i>	2
	Итого	35