



Конкурсное задание
областного этапа
«**JUNIORSKILLS**»
по компетенции
ЭЛЕКТРОНИКА



ВВЕДЕНИЕ

Квалифицированные специалисты в области электроники могут создавать приборы, оборудование, различные радиоэлектронные системы и занимаются их техническим обслуживанием и ремонтом. Прежде чем запустить оборудование в массовое производство, используя необходимые инструменты, паяльное оборудование, измерительные приборы и компьютеры, они проводят отладку и настройку работоспособности этих систем.

Данная компетенция представляет собой изготовление и испытание электронного устройства с выявлением и устранением неисправностей.

РЕГИСТРАЦИЯ

Участники приезжают на соревнование только после предварительной электронной регистрации на сайте (<http://octt.gomel.by/>)!

В команда состоит из 1 участника возрастом от 10 до 13 лет (включительно) и тренера.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ

Участник должен:

- знать условия проведения конкурса и следовать им;
- иметь измерительный прибор для контроля напряжения, тока и сопротивления;
- иметь ноутбук с ОС Windows и установленной средой для программирования "Arduino IDE";
- иметь сетевой фильтр (удлинитель на 2 розетки, 3-5 метров).

Участник может:

- пользоваться своим паяльником;
- пользоваться своим инструментом и материалами.

СУДЕЙСТВО

Рабочим органом конкурса является жюри, в состав которого входят компетентные в области электроники работники учреждений образования и предприятий.

Жюри оценивает работу участников конкурса в трех этапах по представленным критериям, знакомит участников с итогами работы, рассматривает апелляции, выявляет победителей, представляет отчет о результатах проведения конкурса.

Все спорные вопросы выносятся на рассмотрение жюри конкурса. Решения, принятые жюри, окончательны и пересмотру не подлежат.

ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧАСТНИКАМ ЗАПРЕЩЕНО

- **Использовать интернет;**
- Просить помощь у руководителей в момент выполнении заданий;
- Использовать сторонние программы, которые не указаны в перечне.

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

Конкурс состоит из 3 (трех) заданий.

I Задание. Разработать печатный монтаж электронного устройства с помощью программы Sprint-Layout 6.0.

Максимальное время выполнения задания – 1.5 часа.

II Задание. Произвести электромонтаж и сборку компактного электронного устройства (пример - «Мастер Кит»).

Максимальное время выполнения задания – 2 часа.

III Задание. Разработать программу (или доработать ее часть) и собрать устройство на базе аппаратно-программируемой платформы Arduino Uno из перечня компонентов набора «Arduino kit» из таблицы, представленной ниже.

Максимальное время выполнения задания – 2 часа.

№ п/п	Наименование	Количество
1	Плата Arduino Uno R3	1
2	USB - кабель	1
3	Макетная плата на 830 точек	1
4	Светодиоды (зелёный, желтый, красный)	15
5	Набор резисторов (1к, 10к, 220 Ом)	30
6	RFID модуль	1
7	RFID брелок	1
8	Бесконтактная RFID карта	2
9	LCD Экран 1602 (на 2 строки по 16 символов)	1
10	Релейный модуль (5 В)	1
11	Модуль-часы DS1302	1
12	Датчик звука KY-037	1
13	Датчик температуры и влажности DHT11	1
14	Модуль определения влажности почвы	1
15	Модуль клавиш 4x4	1
16	Трехцветный RGB светодиод	1
17	Джойстик XY	1
18	Сервопривод SG-90	1
19	Драйвер управления шаговым мотором UNL2003	1
20	Шаговый мотор 28byj-48	1
21	Пьезо-пищалка	2
22	Тактовая кнопка	5
23	Датчик температуры LM35	1
24	Фоторезистор 5516	2
25	Датчик огня (Инфракрасный)	1
26	Инфракрасный приемник VS1838B	1
27	провода папа-папа	10
28	провода папа-мама	10
29	Семисегментный индикатор (5161AS)	1
30	4-х разрядный семисегментный индикатор (5461AS)	1
31	8x8 точек светодиодная матрица TC15-11GWA	1
32	Микросхема 74HC595N (8-бит регистр с последовательным и параллельным выходом)	1

№ п/п	Наименование	Количество
33	Инфракрасный пульт ДУ	1
34	Потенциометр (переменный резистор 10 кОм)	1
35	Переходник от батарейки 9 Вольт (тип Крона)	1
36	Датчик наклона	2
37	Термодатчик LM35	1
38	Термодатчик D18B20	1
39	Энкодер KY-040	1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

Критерии оценки I задания

Критерии оценки	Мах. кол-во баллов
Расположение компонентов	10
Соединение компонентов	10
Технологические характеристики печатной платы (соотношение размеров сторон ПП, наличие ориентирующего паза, наличие технологической зоны)	10
Время выполнения задания	10
Итого	40

Критерии оценки II задания

Критерии оценки	Мах. кол-во баллов
Качество пайки	10
Соблюдение правил монтажа	10
Работоспособность устройства (самостоятельность сборки)	10
Время сборки (для более точного учета времени допускать минимальную градацию - 0,5 балла).	10
Итого	40

Критерии оценки III задания

Критерии оценки	Мах. кол-во баллов
Разработка программного кода	10
Самостоятельность сборки	10
Работоспособность	10
Время выполнения задания	10
Итого	40

Подсчет общего количества баллов в I, II, III заданиях, полученных участниками, производится по формуле: $B = I + II + III$, где B – общее количество баллов;

I – количество баллов за сборку электронного устройства, I max = $4 \times 10 = 40$;

II – количество баллов за разработку печатного монтажа, II max = $4 \times 10 = 40$;

III – количество баллов за сборку устройства на базе Arduino Uno, III max = $4 \times 10 = 40$.

Победителями конкурса становятся учащиеся, одержавшие абсолютную победу по результатам трех этапов.