

Компетенция «Электроника»

Возрастная категория 10+

Конкурсное задание: Монтаж заданного узла и программирование Arduino Nano (Arduino Uno).

Время на выполнение задания – 2 дня (по 4 часа).

Порядок выполнения задания:

I. Теоретическая часть.

Выполнить 5 заданий по программированию микроконтроллера Arduino Nano (Arduino Uno) со следующими элементами:

1. светодиоды
2. тактовые кнопки
3. Arduino Nano (Arduino Uno)
4. потенциометры
5. фото и термодатчики аналоговые и цифровые.

Задания являются закрытыми и предоставляются участникам в день конкурса.

II. Основная (практическая) часть.

1. Выполнить монтаж и пайку радиоэлементов на печатной плате из набора Мастер КИТ, который включает печатную плату, принципиальную и монтажную схемы.
2. Выполнить окончательную сборку узла.
3. Произвести настройку и сдать тест готового устройства.

Профессиональные компетенции для выполнения конкурсного задания.

- знание основ электроники и программирования Arduino Nano (Arduino Uno);
- умение читать электрическую схему;
- умение работать с электронными компонентами, знать устройство платы Arduino Nano (Arduino Uno), макетной платы; светодиоды, тактовые кнопки, фото аналоговые и цифровые датчики, датчики температуры;
- умение выполнять пайку радиоэлементов на печатной плате согласно ТУ;
- знание правил техники безопасности при работе с электроинструментом и выполнения электромонтажных работ.

Описание основной (практической) части конкурсного задания.

Изготовление законченного узла из набора Мастер КИТ

Задача состоит в сборке законченного электронного устройства из набора Мастер КИТ согласно принципиальной электрической и монтажной схемам, прилагаемым в наборе.

Обращаем внимание на правильный монтаж радиоэлементов и качество выполненной пайки, а также соблюдение правил безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Далее выполняется налаживание и настройка собранного узла. После чего сдать тест готового устройства экспертам.

Спецификация

№	Наименование	Кол-во
1.	Набор Мастер КИТ	1
2.	Микроконтроллер Arduino Nano (Arduino Uno)	1
3.	Набор резисторов	1
4.	Термодатчик	1
5.	Переменный резистор	1
6.	Фоторезистор	1
7.	Тактовые кнопки	1
8.	Набор светодиодов	1
9.	Держатель элементов питания 4xAA+2xAA	1
10.	Элементы питания типа AA	4
11.	Оптический датчик	1
12.	Макетная плата для безопасного монтажа	1
13.	Инструмент для электромонтажа	1 комп.

Критерии оценки

Название критерия	Пояснения	Максимальная оценка
Техника безопасности	Безопасные приемы работы с инструментом и электрооборудованием, подготовка рабочего места	5
Техническая документация	Чтение схемы. Принцип работы элементов, узлов устройства. Наименование компонентов, электрические характеристики компонентов	4
Подбор компонентов	Подбор компонентов исходя из технической документации. Возможные замены.	3
Установка компонентов	Формовка выводов компонентов, установка компонентов согласно электрической схемы, применении инструментов	10
Соединение компонентов проводниками и пайка	<ul style="list-style-type: none">- отсутствие замыканий;- наплывы;- перегрев элементов;- ошибки монтажа элементов.	24
Проверка работоспособности устройства пошагово	Поиск неисправности.	6
	Поддержание порядка на рабочем месте	3
Решение теоретической части	Безошибочное решение 5 программ	25
Практическая работа	Не было помощи эксперта.	20
	Итого:	100

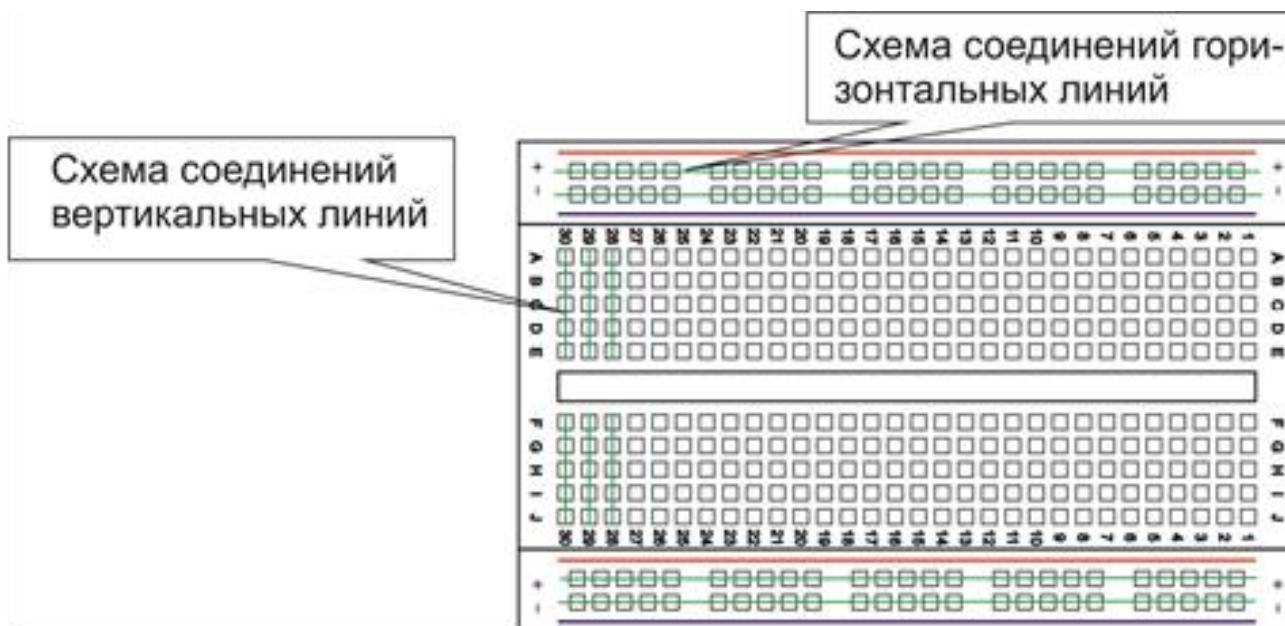
Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения конкурса.

Инфраструктурный лист компетенция «Электроника» 10+

№ п/п	Оборудование, мебель, инструмент	Количество
Предоставляется организаторами		
1	Стол	по 1 на команду+2 для экспертов
2	Стулья	по 2 на команду +5 для эксперта
3	Компьютеры (ноутбуки) с ПО	по 1 на команду
4	Набор Мастер КИТ	1
5	Arduino Nano (Arduino Uno);	1
6	Набор резисторов	1
7	Термодатчик	1
8	Набор светодиодов	1
9	Монтажный провод	1 комплект
10	Элементы питания 4АА	4 шт
11	Фоторезисторы	1
Оборудование участников		
12	Цифровой мультиметр	1
13	Кусачки	1
14	Плоскогубцы	1
15	Пинцет	1
16	Часовая отвертка	1
17	Канцелярский нож	1

Устройство макетной платы



Устройство микроконтроллера Arduino Nano

