|  |  |
| --- | --- |
| Муниципальный конкурс «Я выбираю» | |
| Сроки проведения | 12-22 октября 2021 г. |
| Место проведения | Дворец пионеров и школьников им.Н.К.Крупской г.Челябинска |
| Наименование компетенции | Робототехника Arduino 14-16 |

**Конкурсное задание**

**Робототехника Arduino**

**1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ**

Индивидуальный конкурс.

**2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА**

Конкурсное задание содержит 2 модуля:

- сборка колесного (2WD) робота из набора предложенных деталей;

- программирование собранного робота;

В Конкурсном задании используется набор деталей, включая элементы крепления и различные электронные модули, включая отладочную плату Arduino Uno R3 или полнофункциональный аналог. Монтаж проводки, механическая сборка, компоновочные узлы включены в модуль сборки. Во всех модулях Конкурсного задания используется напряжение питание 3,7 или 7,4 В от литиевых аккумуляторов 18650, в процессе отладки допускается использование сетевого блока питания с максимальным напряжением не более 24 В. Продолжительность Конкурсного задания составляет 4 часа. Возрастной ценз участников для выполнения Конкурсного задания от 14 до 16 лет. Оценка знаний участника проводится исключительно через практическое выполнение Конкурсного задания. Оценка производится в отношении работы модулей. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса. Детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри. Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

**3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Модули и время сведены в таблицу 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль А:  Сборка колесного (2WD) робота из набора предложенных деталей | с 9.00 до 11.00 | 2 часа |
| 2 | Модуль В:  Программирование собранного робота | с 12.00 до 14.00 | 2 часа |

**Модуль А: Сборка колесного (2WD) робота из набора предложенных деталей.**

Данный модуль может быть разбит на два этапа и предполагает самостоятельную сборку двухколесного робота с установленной на нем отладочной платы Arduino Uno R3 или полнофункционального аналога и необходимых модулей-датчиков. Участникам будет предложена схема сборки механической части робота и принципиальная схема. Участник может вносить в конструкцию робота или в принципиальную схему какие угодно изменения не ухудшающие функционал робота. Если участник внес в схему или в конструкцию робота изменения, которые улучшают функциональные возможности робота или упрощают его конструкцию — это дает дополнительные баллы при оценке. Общее время выполнения модуля – 2 часа. Проверка конструкции или принципиальной схемы, путем сравнения с конструкцией и схемой, предоставленной Разработчиком Конкурсного задания, не допускается. Рабочий демонстрационный робот будет предоставлен.

**Модуль В: Программирование собранного робота.**

Данный модуль состоит из одного этапа. Время выполнения – 2 часа. Для выполнения Конкурсного задания Конкурсанту необходимо запрограммировать собранного робота. Вносить изменения в конструкцию робота на этом этапе не допускается, но допускается внесение изменений в электрическую схему робота, при этом все внесенные изменения на этом этапе могут быть учтены при оценке работы.

Программное обеспечение разрабатывается Конкурсантом в среде разработки Arduino IDE на языке С. Допустимо использовать встроенные библиотеки среды разработки Arduino IDE, а также, в случае необходимости, специализированные библиотеки. Специальные материалы и (или) спецификации производителя, необходимые Конкурсантам для выполнения Конкурсного задания, будут предоставлены.

**4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Объективные аспекты оценивания работы участника (примерные):

- правильность выполнения электрической схемы;

- правильность выполнения расчетов (если есть);

- сборка электрической схемы выполнена полностью;

- соблюдены правила сборки;

- функциональность робота соответствует заданию;

- качество пайки компонентов (если применяется пайка);

- правильность механической сборки робота;

- функциональность ПО соответствует заданию на программирование;

**5. ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ**

Не предусмотрено.