**Практическое задание для муниципального этапа**

**Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2020-2021 года**

**«Робототехника»**

**7 класс**

Движение и навигация роботов с перемещением объектов

**Материалы и инструменты:** Конструктор (Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота

**Задача:** построить и запрограммировать робота, который:

* Заезжает на поле в произвольном месте (по выбору участника);
* может двигаться по произвольной траектории, не наезжая при этом на круги красного цвета и не выезжая за пределы поля;
* собирает объекты синего цвета и транспортирует их в зону синего цвета на поле
* после перемещения всех объектов транспортировки в указанную зону покидает поле и останавливается

**Также** составить спецификацию робота, включающую перечень использованных датчиков, приводов, двигателей, а также передач и механизмов.

**Примечания:** Размер робота на старте не должен превышать 250х250х250мм

Круги красного цвета диаметром 50 мм должны располагаться на белом поле таким образом, чтобы для робота указанных размеров существовала принципиальная возможность проехать к объектам синего цвета, не наехав на них и не выехав за пределы поля.

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл

**Требования к роботу**

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).
2. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.
3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.
7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

**Карта контроля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценки | Кол-во баллов | Кол-во баллов,  выставленных членами жюри | Номер участника |
|  | Робот не наехал ни на один круг красного цвета и не выехал за пределы поля (*начисляется за каждый перемещенный объект*) | **5** |  |  |
|  | Робот не уронил ни одного объекта синего цвета (начисляется один раз) | **5** |  |
|  | Объект транспортировки находится в зоне синего цвета (*начисляется за каждый перемещенный объект*) | **5** |  |
|  | После перемещения объектов робот покинул поле и остановился | **2** |  |
|  | Верно составленная спецификация робота | **3** |  |
|  | Максимальный балл | **40** |  |

**Члены жюри:**