**Практическое задание школьного этапа**

**Всероссийской олимпиады школьников по технологии**

**2019-2020 учебного года**

**10-11 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:

* Стартует из зоны старта/финиша в сторону перекрестка;
* Собирает цветные объекты и отвозит их в соответствующего цвета секции (объект красного цвета отвозится в зону старта/финиша);
* После старта направление движения робота на перекрестке к объекту синего цвета;
* После захвата объекта синего цвета, робот движется задним ходом до касания ведущими колесами линии перекрестка, далее производится транспортировка объекта в синюю зону произвольным способом;
* Объект красного цвета перемещается в свою зону (старт/финиш) в последнюю очередь.

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

Траектория - черная линия шириной 30 мм на белом фоне

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 инструкциями в письменном виде, 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 полностью[[1]](#footnote-1) покинул стартовую площадку | **4** |  |  |
|  | Робот объехал и не уронил объект красного цвета(начисляется один раз) | **4** |  |
|  | Объект находится в зоне соответствующего цвета *(начисляется за каждый перемещенный объект)* | **5** |  |
|  | Робот произвел движение задним ходом с объектом синего цвета до пересечения линии перекрестка ведущими колесами | **4** |  |
|  | Объект красного цвета был перемещен в зону старта/финиша последним | **4** |  |
|  | Робот полностью пересек три перекрестка | **4** |  |
|  | Робот финишировал в зоне старта/финиша после выполнения всего задания | **5** |  |
|  | Максимальный балл | **40** |  |

Проекция робота вне зоны старта/финиша

**Члены жюри:**

1. [↑](#footnote-ref-1)