**Практическое задание**

**Робототехника**

**7-8 классы**

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 центра поля в произвольном месте (по выбору участника);
* может двигаться по произвольной траектории, не выезжая за пределы поля;
* выталкивает объекты синего цвета за пределы поля (цвета предметов можно изменить) на поле (всего 5 объектов);
* предметы красного цвета оставляет на месте;
* после перемещения объектов синего цвета останавливается в центре поля.

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

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

Объекты 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 можно использовать лёгкие банки объемом 330мл, или другие предметы.

**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 выехал за пределы поля и не сбил ни одного объекта красного цвета (*вычитается за каждый выезд и сбитый объект по 1 баллу, но не более 5*) | **5** |  |  |
|  | Робот не уронил ни одного объекта синего цвета (начисляется один раз) | **5** |  |
|  | Объект транспортировки находится за пределами поля (за черной линией) (*начисляется за каждый перемещенный объект*) | **5\*4=20** |  |
|  | После перемещения объектов робот остановился в центре поля | **2** |  |
|  | Верно составленная спецификация робота | **3** |  |
|  | Максимальный балл | **35** |  |

**Члены жюри:**