

**Практическое задание для заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2017 года
(номинация «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»)
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

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:

- Заезжает на поле в том месте, где отсутствует ограничительная линия;
- может двигаться по произвольной траектории, не наезжая при этом на круги красного цвета и не пересекая ограничительную линию;
- собирает цветные объекты и транспортирует их в зоны соответствующего цвета на поле;
- после перемещения всех объектов транспортировки в указанные зоны покидает поле в том месте, где отсутствует ограничительная линия и останавливается.

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

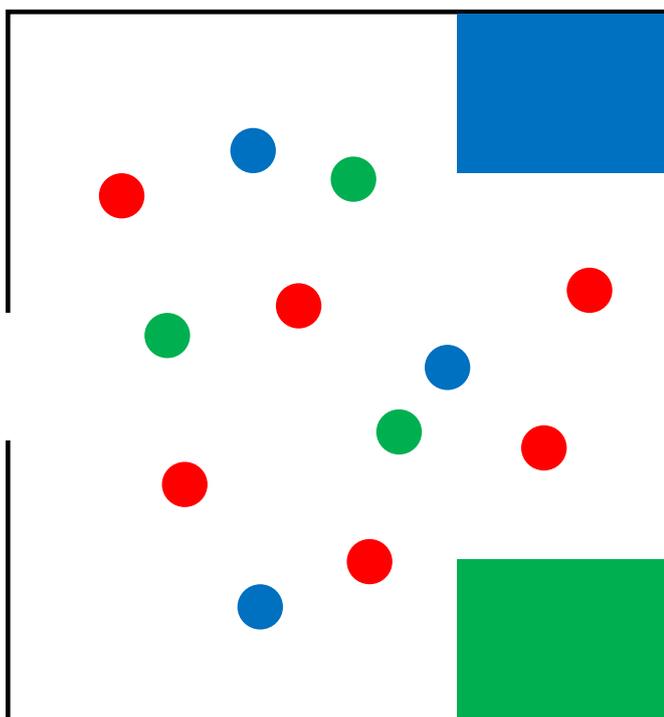
Примечания: Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм

Ограничительная линия - черная линия шириной 30 мм на белом фоне

В момент старта робот не должен находиться напротив места разрыва ограничительной линии.

Круги красного цвета диаметром 50 мм должны располагаться на белом поле таким образом, чтобы для робота указанных размеров существовала принципиальная возможность проехать к объектам транспортировки, не наехав на них и не пересекая ограничительную линию 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
1.	Робот въехал на поле в месте, где отсутствует ограничительная линия	2		
2.	Робот не наехал ни на один круг красного цвета (<i>начисляется за каждый перемещенный объект</i>)	2		
3.	Робот не уронил ни одного объекта транспортировки (начисляется один раз)	2		
4.	Объект транспортировки находится в зоне соответствующего цвета (<i>начисляется за каждый перемещенный</i>	3		

	<i>объект)</i>			
5.	После перемещения объектов робот покинул поле, не пересекая ограничительную линию и не наезжая на круги красного цвета, и остановился	3		
6.	Верно составленная спецификация работа	3		
	Максимальный балл	40		

Члены жюри: