

«РобоКарусель»

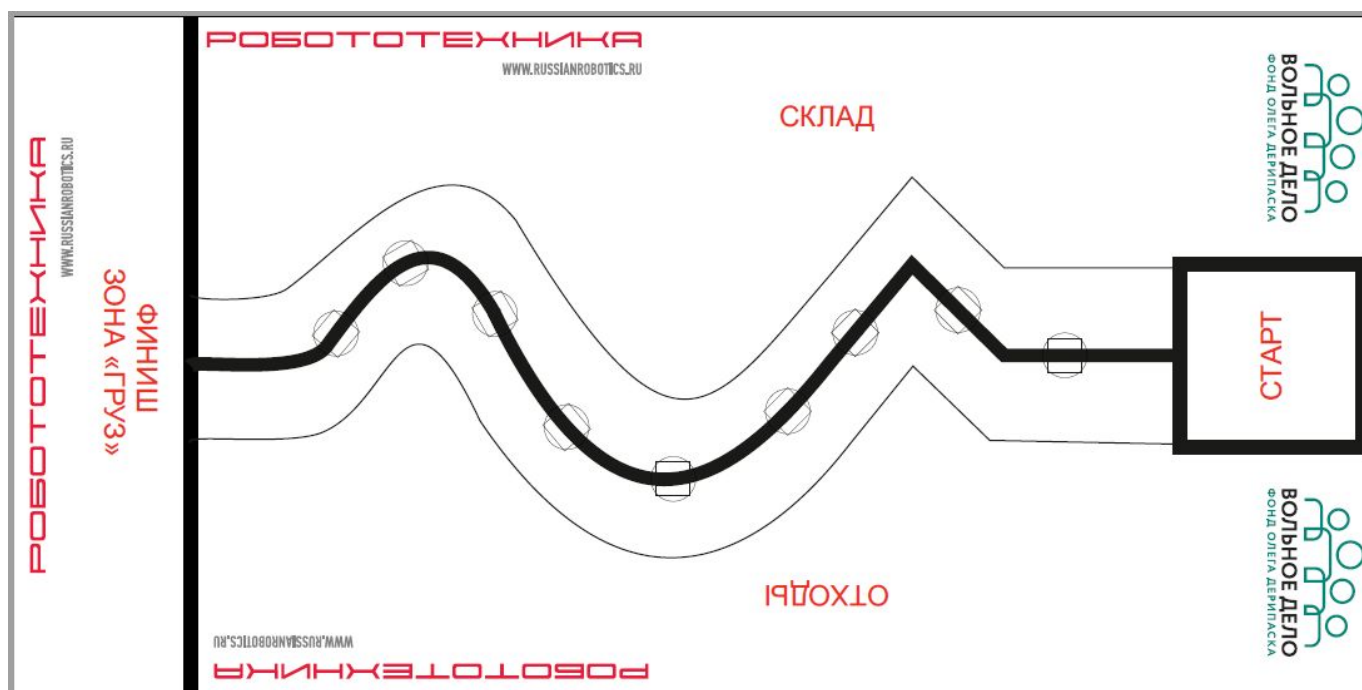
РобоЭкспедитор

Условия состязания

За отведенное время робот должен преодолеть трассу из зоны СТАРТ в зону ФИНИШ и выполнить задания с расставленными объектами на трассе: подсчитать количество кубиков определенного цвета, собрать их и разместить в зоне ГРУЗ, кубики не соответствующего цвета переместить в зону СКЛАД, а цилиндры переместить в зону ОТХОДЫ.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле – белое основание с черной линией траектории шириной 16-20 мм. Поле разделено на четыре зоны: зона СТАРТ, зона ГРУЗ, которая в свою очередь является и зоной ФИНИШ, зона ОТХОДЫ, зона СКЛАД. На черной линии располагаются метки для размещения кубиков или цилиндров в виде круга диаметром 66 мм наложенного на квадрат со сторонами 50x50 мм (центр круга и квадрата совпадают). Границы зон СКЛАД и ОТХОДЫ вдоль траектории обозначены тонкой черной линией.
3. Зона СТАРТ размером 250x250 мм.
4. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота не более 125 мм, вес не более 20 грамм, обозначает отходы. Цвета цилиндров определяются в день соревнований. Возможные цвета: белый, черный.
5. Кубик – сторона 50 мм, обозначает груз. Цвета кубиков определяются в день соревнований. Возможные цвета: красный, желтый, зеленый, синий. Одновременно на поле может находиться **не более 5 кубиков одного цвета**.
6. Количество цилиндров, кубиков, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.
7. Траектория и метки для размещения кубиков и цилиндров, объявляется в день соревнований, но не менее, чем за 2 часа до начала заездов.



Поле для соревнования «РобоЭкспедитор»

Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм.
3. В конструкции робота ограничивается количество следующих элементов:
 - a. Моторы – не более 3 (трех);
 - b. Датчик освещенности/цвета или камера – не более 3 (трех);
 - c. Датчик расстояния – не более 2 (двух).
2. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна исполняемая программа под названием «RoboK2019».

Правила проведения состязаний

1. Команда совершает по одной попытке в каждом заезде.
2. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта проекция (никакая часть) робота не может выступать за линию зоны.
3. Движение робота начинается после команды судьи.
4. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 60 секунд.
5. Время выполнения задания фиксируется только после пересечения всей конструкции робота (его проекции) границы зоны ФИНИШ и остановке.
6. Цилиндр считается в зоне ОТХОДЫ, если он сдвинут с метки и размещается полностью (проекцией) за границей зоны ОТХОДЫ.
7. Кубик считается в зоне СКЛАД, если он сдвинут с метки и размещается полностью (проекцией) за границей зоны СКЛАД.
8. После пересечения финишной линии робот должен остановиться, выгрузить кубики (все кубики должны касаться поверхности поля) и продемонстрировать на экране в течение не менее 10 секунд подсчитанное количество всех кубиков, которые необходимо подсчитать и переместить в зону ГРУЗ.
9. На экран контроллера должно выводиться название цвета и количество кубиков, но только того цвета, который объявлен для подсчета. Вывод излишней информации приводит к не зачету данного задания.
10. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента схода с линии.
11. Досрочная остановка попытки участником – запрещена.

Баллы

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, в сумме дающие итоговые баллы.

Баллы за задания

- за каждый цилиндр в зоне ОТХОДЫ в вертикальном положении – 10 баллов;
- за каждый кубик не заданного цвета в зоне СКЛАД – 10 баллов;
- пересечение финишной черты и остановка – 10 баллов;
- правильный подсчет количества заданных кубиков и корректный вывод на экран – 40 баллов;
- все кубики заданного цвета находятся в зоне ГРУЗ – 30 баллов.

Штрафные баллы

Для каждого цилиндра начисляется только один из двух штрафов - максимальный. Следующие действия считаются нарушениями:

- сбивание цилиндра – по **10 баллов** за каждый. Цилиндр считается “сбитым”, если он находится не в вертикальном положении;
- цилиндр или кубик находящиеся в несоответствующей зоне – по **5 баллов** за каждый.

Подсчет итоговых баллов за задание: Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.