

«Hello, Robot!»

# Сортировщик

(старшая группа)

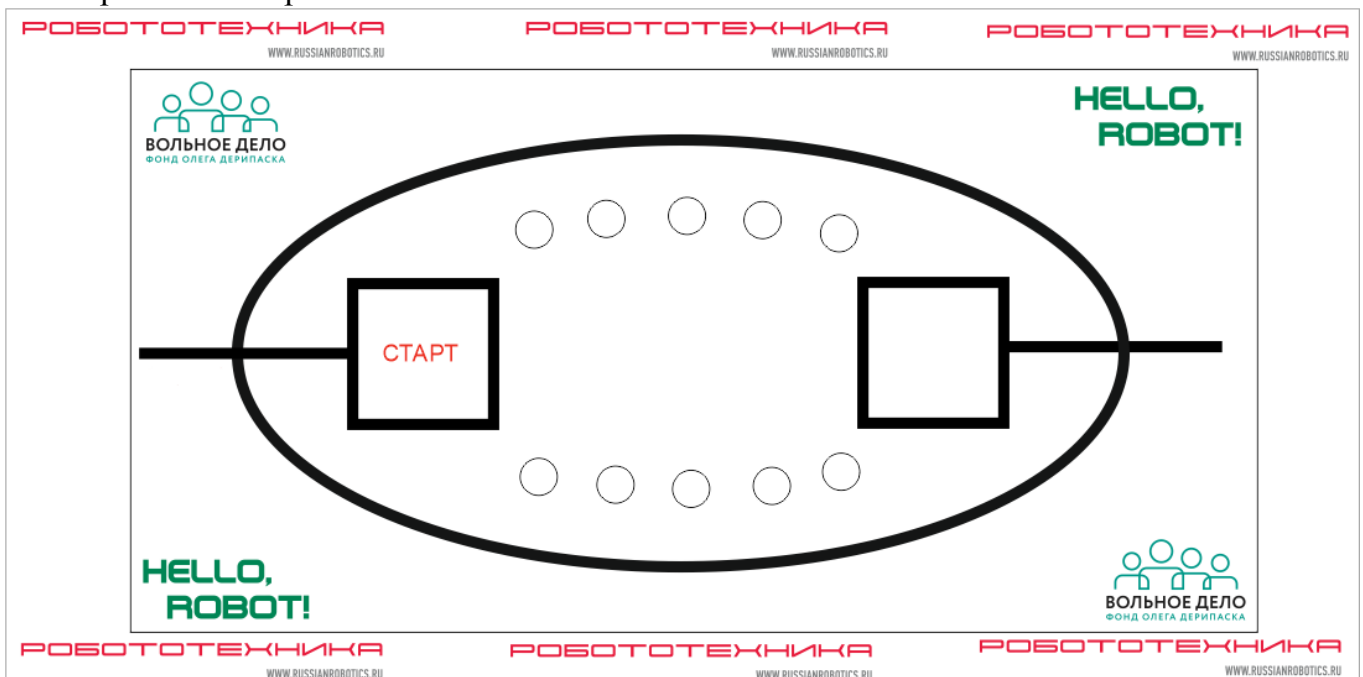
**Обратите внимание: регламенты категорий Hello, Robot! Arduino могут отличаться от исходных регламентов Hello, Robot! Положения исходных регламентов не применяются к регламентам Hello, Robot! Arduino.**

## Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен произвести сортировку цветных цилиндров, размещая их в определенные зоны.

## Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25 мм.
3. Зона старта размером 250x250 мм.
4. Зона размещения отсортированных цилиндров размером 250x250 мм каждая.
5. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота 123 мм, вес не более 20 грамм.
6. Отметка: круг диаметром 66 мм для установки цилиндра.
7. Два цвета цилиндров определяются в день соревнований на основе жеребьевки.
8. Положение зоны для каждого цвета определяется в день соревнований на основе жеребьевки.
9. Количество цилиндров первого и второго цвета, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.



## Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм.
3. В конструкции робота запрещено использовать любые моторы LEGO.

## Правила проведения состязаний

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.
2. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).
3. Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой) или с помощью датчика.
5. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая по одному цилиндру в зону размещения.
6. По просьбе участника, после выгрузки цилиндра в зоне размещения и отъезда робота до перекрестка, судья убирает цилиндр из зоны, фиксируя его положение.
7. Робот может перемещать строго по **одному** цилиндру.
8. Время выполнения задания фиксируется только после доставки всех цилиндров и **остановки** робота на перекрестке у зоны старта. Робот считается достигшим перекрестка, когда ведущие колеса касаются линии перекрестка.
9. Последовательность обнаружения и сортировки цилиндров определяется участниками команды.
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 фиксированием времени в 120 секунд.

## Баллы

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

### 1. Баллы за задания

Размещение цилиндра в зоне для соответствующего цвета:

- **75 баллов** за каждый, если цилиндр в вертикальном положении;
- **25 баллов** за каждый, если цилиндр в горизонтальном положении.

### 2. Штрафные баллы

Следующие действия считаются нарушениями:

- сбивание цилиндра с отметки – **10 баллов** за каждый. Цилиндр считается сбитым, если он сдвинут с отметки на 20 мм и более, но не находится в зоне размещения. Фиксация положения после остановки времени;
- размещение цилиндра в зоне НЕ для соответствующего цвета – **75 баллов** за каждый, вне зависимости от вертикального или горизонтального положения.

## Правила отбора победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
2. Финиш робота фиксируется, когда робот ведущими колесами остановится на линии перекрестка у зоны старта.
3. Баллы за задание и штрафные баллы начисляются только в том случае, если цилиндр полностью помещен в зону размещения (проекция).
4. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.
5. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.