

«LEGO»

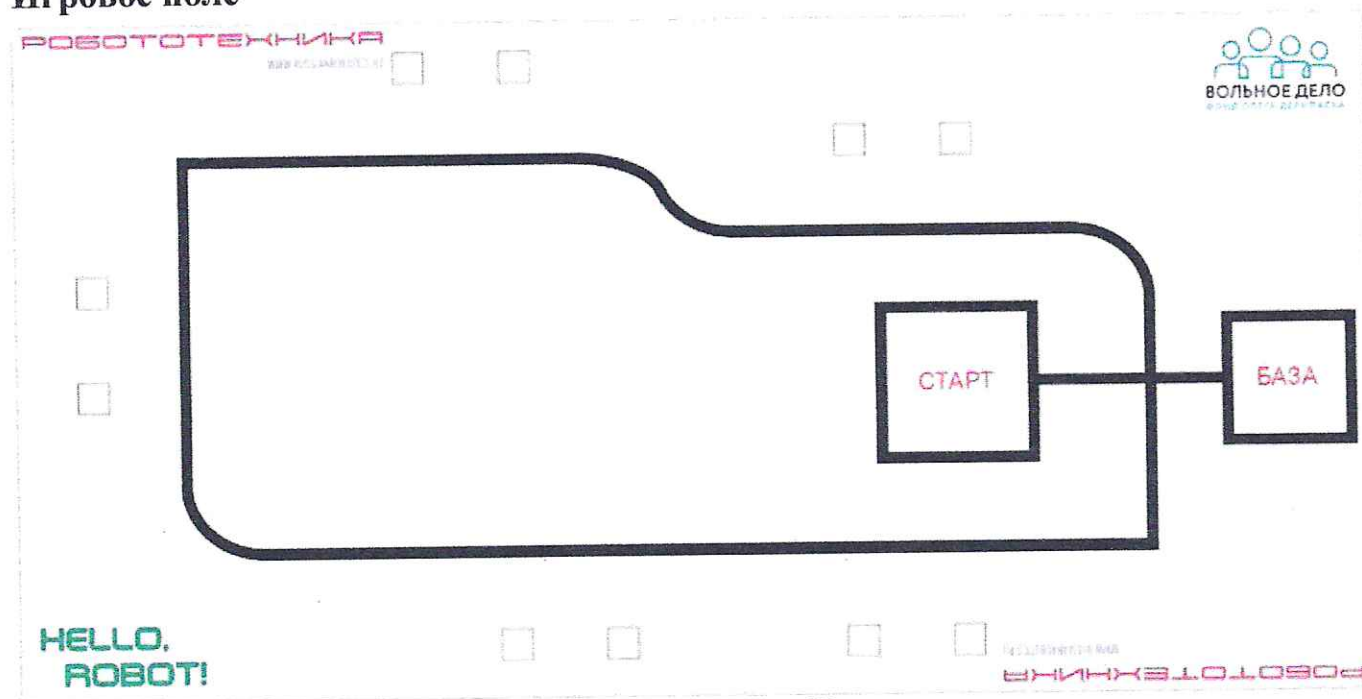
Перевозчик

(7 – 8 класс)

Условия состязания

За минимальное время робот должен переместить кубики на базу в определенном порядке.

Игровое поле



Поле для соревнования «Перевозчик»

1. Размеры игрового поля 2400x1200 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25 мм.
3. «Старт» – зона размером 250x250 мм.
4. «База» – зона размером 200 x200 мм для размещения перемещенных кубиков.
5. Кубик – размер стороны 50±3 мм. На двух смежных сторонах имеется цветная метка размером 40x40 мм. Цвет метки – красный, синий, зеленый, желтый.
6. Отметка: квадрат со стороной 55 мм для установки кубика.
7. Цвета меток кубика и порядок перемещения определяются в день соревнований на основе жеребьевки.
8. Количество кубиков каждого 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 и финише не превышает 250x250x250 мм.
3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

4. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: EV3, NXT или RCX, двигатель, датчики, детали и т.д.).
5. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.
6. На микрокомпьютере робота должны **быть отключены** модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), загружать программы следует через кабель USB.
7. Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования (**Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT-G), LEGO Mindstorms EV3**). Не допускается использование профессиональных языков и сред программирования (RobotC, LabView).
8. **В микрокомпьютер должна быть загружена только одна программа** под названием «HR2019» в папке «Software Files» (для микрокомпьютера NXT) или только один загруженный проект под названием «HR2019», в котором основным исполняемым файлом должен быть файл под названием «Start» (для микрокомпьютера EV3), прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.
9. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.
10. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
11. На стартовой позиции робот устанавливается колесами перед линией старта, датчики света (цвета) могут выступать за стартовую линию.
12. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.

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 «Старт». До старта никакая часть робота не может выступать из зоны.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN.
5. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая кубики в зону «База». Порядок перемещения кубиков определен жеребьевкой цветов, таким образом, в первую очередь перемещаются все кубики первого цвета, затем все кубики второго цвета и т.д.
6. **По просьбе участника**, после выгрузки кубика в зону «База» и отъезда робота от зоны, судья убирает кубик из зоны, фиксируя его положение.
7. Робот может перемещать одновременно не более двух кубиков одного цвета. Одновременное перемещение кубиков разного цвета карается **штрафными баллами** за кубик, перемещаемый в несоответствующем жеребьевке порядке.
8. Время выполнения задания фиксируется только после перемещения всех кубиков в зону «База» в соответствующем жеребьевке порядке.
9. Последовательность обнаружения кубиков 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.

Баллы за задания

Перемещенные роботом кубики в зону «База»:

а) **50 баллов** за каждый кубик, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке;

б) **25 баллов** за каждый кубик частично в зоне, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке.

Штрафные баллы:

Кубики не перемещенные роботом в зону размещения:

а) **50 баллов** за каждый кубик полностью или частично в зоне «База», перемещенный в НЕсоответствующем жеребьевке порядке;

б) **25 баллов** за каждый кубик, не перемещенный роботом в зону «База», независимо от его местоположения на поле. Фиксация производится после остановки времени.

Правила отбора победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

2. Финиш робота фиксируется только после перемещения всех кубиков в зону «База» в соответствующем жеребьевке порядке.

3. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.

4. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.