

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Региональные соревнования по робототехнике Makeblock 2023

Кировская область

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ

Соревнование проходит в один день. В день соревнования участники выполняют программирование и отладку готового робота в соответствии с конкурсным заданием.

ОБОРУДОВАНИЕ ПЛОЩАДКИ СОРЕВНОВАНИЙ

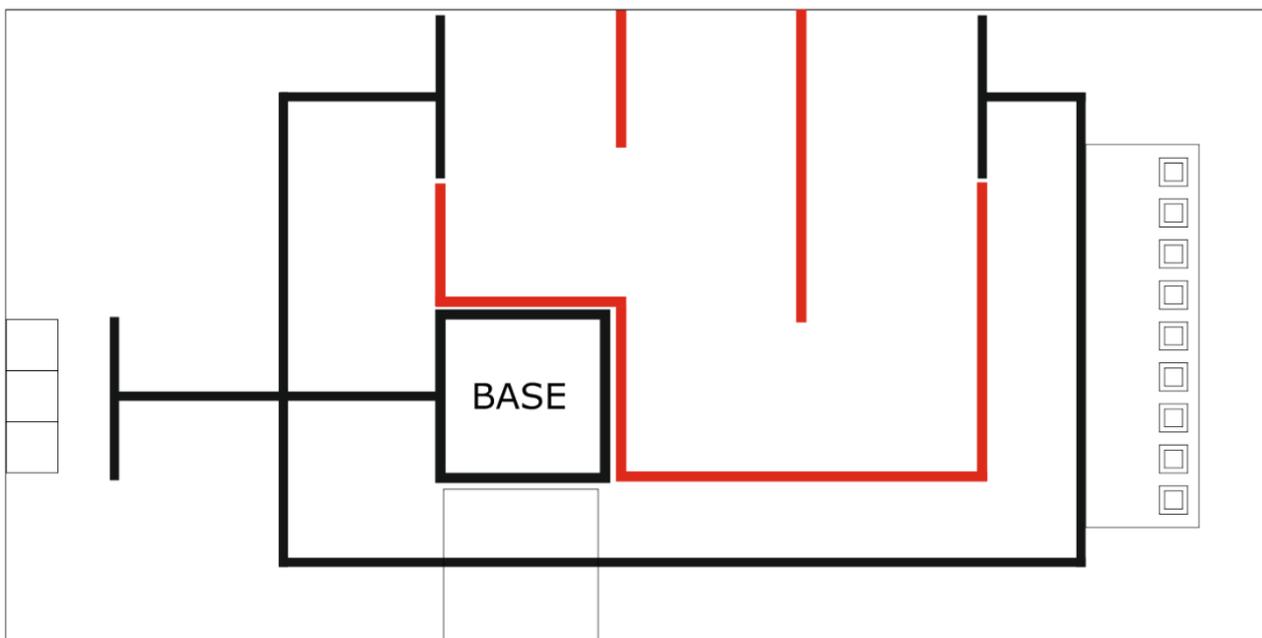
Площадка для соревнований включает в себя минимум одно соревновательное поле. Поле представляет собой ровную поверхность белого цвета, размером от 2000x1000 мм до 2500x1500 мм с бортиком по периметру, высотой от 50 мм.

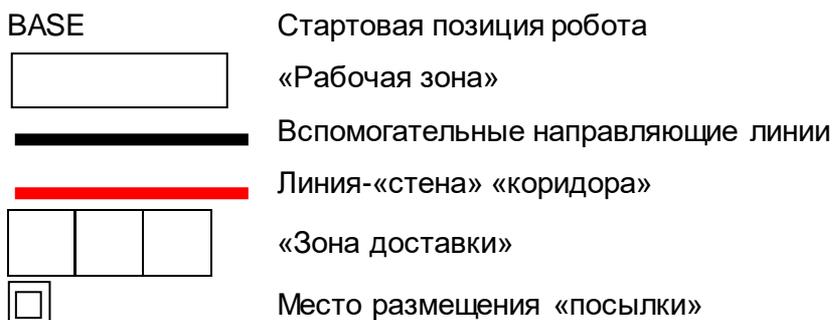
На поле имеются следующие зоны:

1. Стартовая зона «BASE», в которой робот находится в начале выполнения задания – **размер зоны 300x300 мм.**
2. «Рабочая зона» – **размер зоны 750x220 мм.**
3. Метка размещения «посылки» в «Рабочей зоне» – **внешний контур 55x55 мм, внутренний контур 35x35 мм**
4. «Препятствие» – **размером зоны 300x300 мм.**
5. «Зона доставки» – **размер зоны 300x100 мм.**
6. «Коридор» – **траектория, ограниченная линиями красного цвета («стена»), которые запрещено пересекать роботу его проекцией.**

Зоны на поле выделены линиями темного цвета (**ширина линии 2-5 мм**), маршрут следования робота обозначен направляющими и вспомогательными линиями (**ширина линии 18-20 мм**).

Размеры и расположение зон, как и стартовая позиция и ориентация робота, неизменны в течение всего дня испытаний.





«Посылка» представляет собой пластиковый кубик с размером стороны 30 ± 2 мм;

«Препятствие» представляет собой горку размером 300х300 мм, высотой 50 мм. (см. Приложение)

«Коридор» – траектория, ограниченная линиями красного цвета, которые запрещено пересекать роботу его проекцией. Рекомендуется разместить вертикальные «стены», представляющие панели высотой 90 мм.

ЗАДАНИЕ

«Доставка «посылок»»

Движение робота начинается после команды судьи. Робот стартует из зоны BASE. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны. Робот прибывает в «рабочую зону». В рабочей зоне располагается посылка. Робот забирает «посылку» и доставляет её в «зону доставки». По окончании выполнения задания робот должен вернуться с зону «BASE». Оценивается точность доставки посылки в зону доставки. В данном задании общее количество «посылок» – 1.

В начале дня экспертами определяется маршрут следования робота. Например, «BASE» – «коридор» – «рабочая зона» – «препятствие» – «зона доставки».

Примечание: «посылка» считается доставленной, если проекция посылки полностью находится внутри зоны доставки.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Перед началом сдачи задания эксперты случайным образом определяют место расположения посылки в рабочей зоне.

Перед началом выполнения задания робот устанавливается участниками в зону старта BASE. По команде эксперта участник переводит робота в автономный режим работы. В дальнейшем робот выполняет задание в полностью автономном режиме.

При нештатных ситуациях, возникающих во время заезда (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.) остановка времени заезда не предусмотрена.

При вмешательстве участников соревнований в работу робота во время заезда, робот возвращается в стартовую позицию. Отсчет времени заезда не прекращается.

ДОПУСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

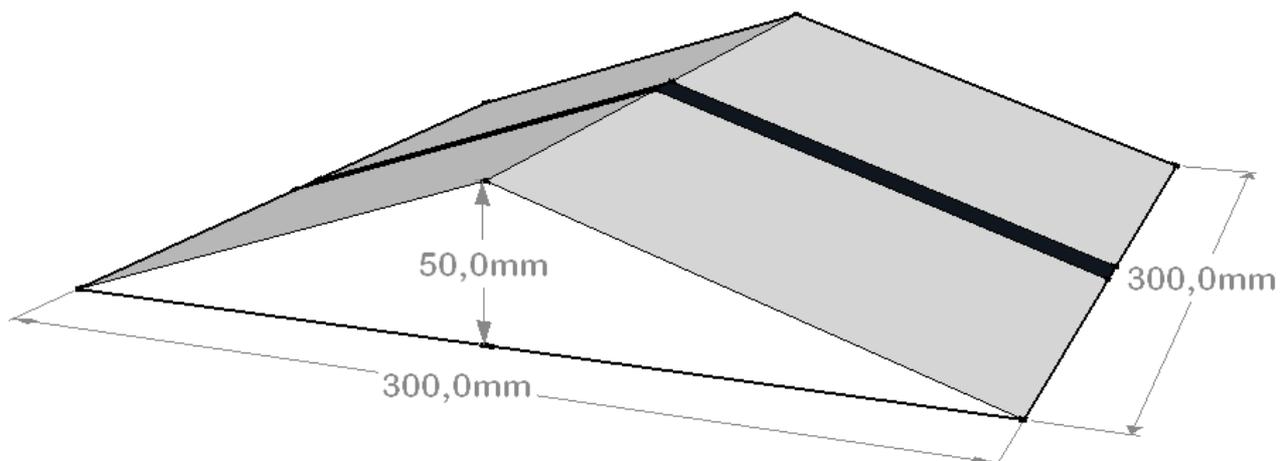
В конструкции робота может использоваться только один программируемый блок управления, входящий в состав набора робототехнического конструктора. Допускаются роботы с устройством управления на базе **любого контроллера MakeBlock**. Количество моторов не ограничено. Также можно использовать следующие датчики в указанном максимальном количестве:

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, НЕ БОЛЕЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
Датчик света/освещенности/цвета	4	
Датчик касания	2	
Датчик расстояния	2	Допускается использование ИК и/или УЗ датчиков
Гироскопический датчик/ Компас	1	

В работе не должны использоваться материалы, которые как-либо повреждают поверхность поля. Робот может быть запрограммирован на любом языке программирования. Робот может содержать элементы самостоятельного изготовления (например, распечатанные на 3D-принтере детали и т.д.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Препятствие:



Посылка: кубик из лего-деталей, размеры кубика 30×30×30мм, цвет кубика может быть любым.

