

## «РобоКарусель»

# РобоБетонщик

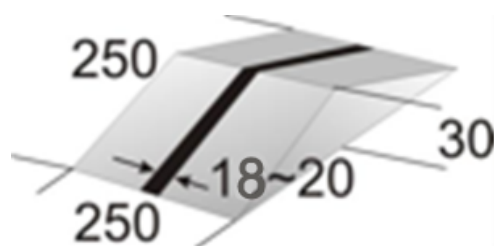
### Условия состязания

При строительстве зданий особое внимание отводится фундаменту. Один из видов фундамента – ленточный. В этом случае бетон заливается в опалубку.

За отведенное время робот должен заполнить мячами (бетон) максимальное количество ячеек (опалубка).

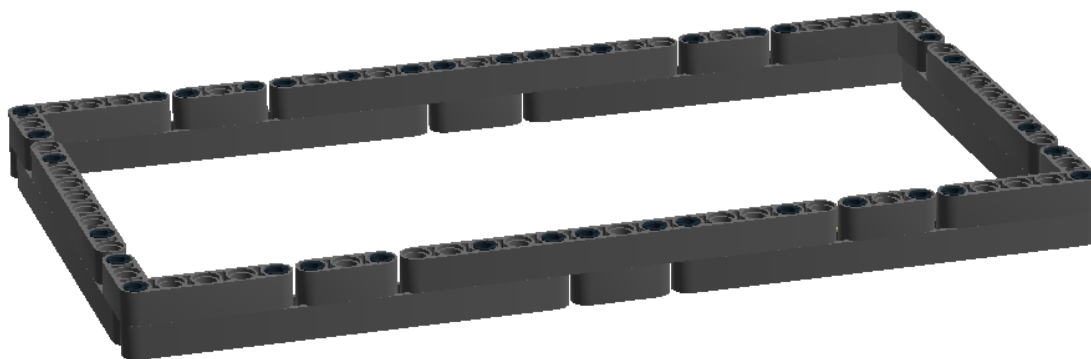
### Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2400x1200 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с нанесенными метками и линиями.
3. Зона СТАРТ/ФИНИШ размером 250x250 мм.
4. Мяч – диаметр 40 мм, вес 2,5 грамма (рекомендуется мяч для настольного тенниса). Количество мячей – не более 10 штук.
5. Препятствие – горка (размер: ширина – 250 мм, длина – 250 мм, высота – 30-50 мм; основной цвет поверхности белый), размещена на линии. Препятствие жестко закреплено на поверхности поля, линия трассы на препятствии не прерывается. Место расположения препятствия объявляется в день соревнований. В день соревнований организаторы оставляют за собой право изменить размеры препятствия, предусмотренного данным регламентом.



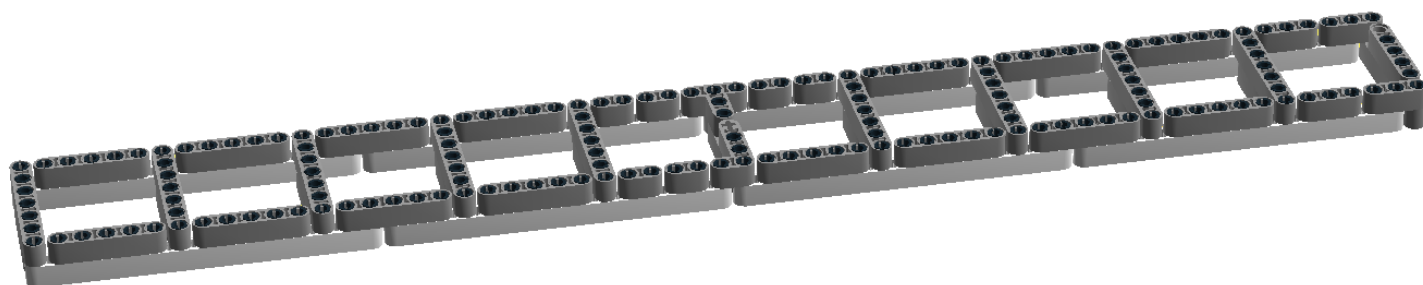
Препятствие "Горка"

6. Зона перемещения робота – часть поля ограниченная красными линиями.
7. Зона размещения мячей – рамка размером 210x92±10 мм, высота – 20±3 мм (допускается конструкция из деталей Lego – балки). Рамка жестко закреплена на поверхности поля.

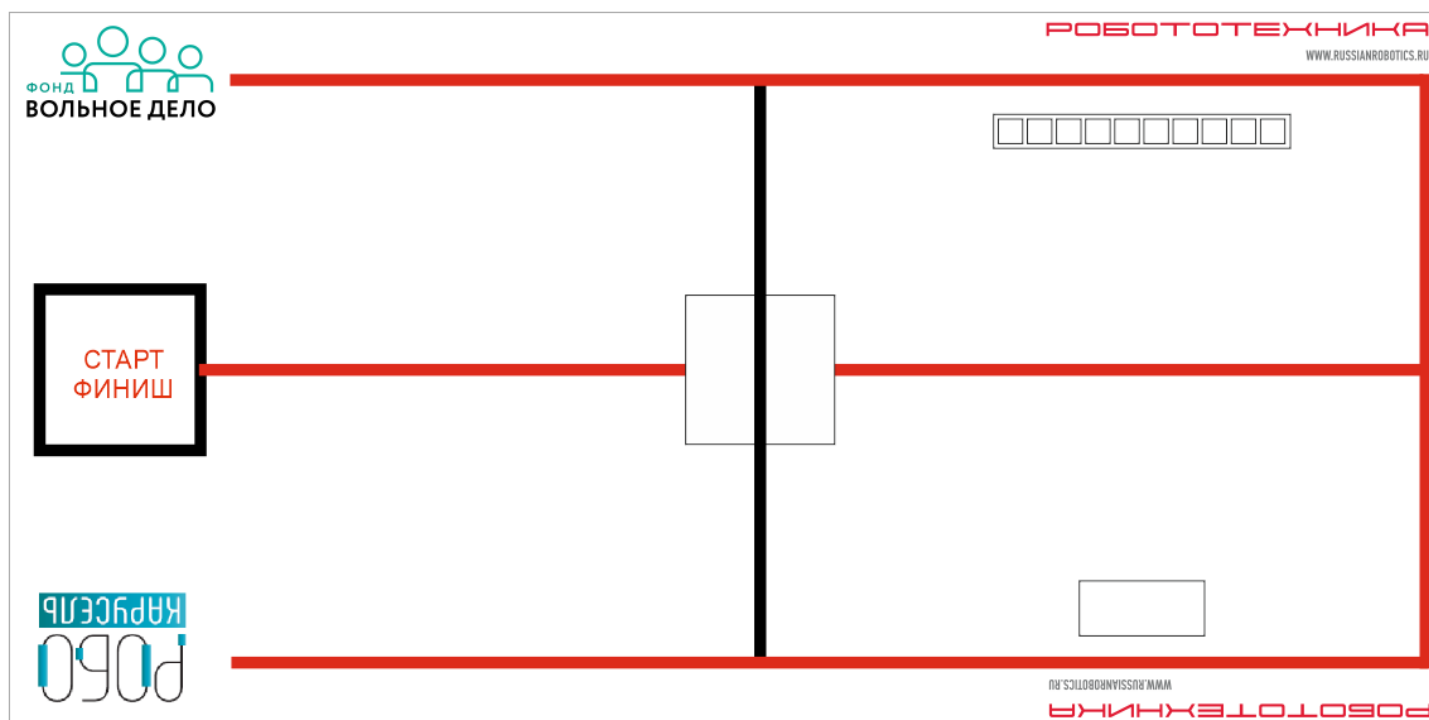


Пример Зоны размещения мячей

8. Опалубка – ряд квадратных ячеек (внутренний размер каждой ячейки  $41\pm 3$  мм), количество ячеек определяется в день соревнований. Бортик ячейки высотой  $20\pm 3$  мм. Конструкция жестко закреплена на поверхности поля. Допускается сборка из деталей Lego (балки).



Пример Опалубки



Поле для соревнования «РобоБетонщик»

### Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Максимальный размер робота на старте  $250\times 250\times 250$  мм. Во время выполнения задания робот может изменять свои размеры.
3. Робот не должен иметь съемных частей, в том числе для позиционирования на старте.
4. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна исполняемая программа под названием «RoboK2020».

### Правила проведения состязаний

1. Команда совершает по одной попытке в каждом заезде.
2. Движение робота начинается после команды судьи.
3. Робот стартует из зоны СТАРТ/ФИНИШ. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны.
4. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 90 секунд.

5. Робот должен забрать мячи из зоны размещения мячей, переместиться по горке в следующую зону перемещения робота и разместить в каждую ячейку опалубки по одному мячу.
6. Робот не может касаться красных линий, любым колесом (опорой).
7. Мячи при перемещении не должны касаться поверхности поля и горки, а при заполнении ячеек опалубки мячи не должны попасть в зону перемещения робота.
8. Робот может перемещаться из одной зоны в другую только по горке.
9. Время выполнения задания фиксируется после того как робот выполнил задание и заехал в зону СТАРТ/ФИНИШ ведущими колесами.
10. Если робот **выехал из зоны перемещения**, т.е. коснулся любым колесом (опорой) любой красной линии, то происходит досрочное завершение попытки с максимальным временем и баллами, заработанными до момента пересечения линии.
11. Если во время заполнения мячами ячеек опалубки или движения робота любой мяч падает в зону перемещения робота или покидает пределы поля, то робот завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента падения мяча.
12. Если во время попытки робот выезжает за боковые пределы поля (тонкая черная линия), т.е. оказывается хотя бы одним колесом (опорой) за линией, то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента выезда.
13. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При нарушении – робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

## **Баллы**

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

### **Баллы за задания**

- захват мяча, из зоны размещения – **5 баллов** за каждый мяч;
- заполненная ячейка опалубки ровно одним мячом – **10 баллов** за каждую ячейку;
- робот вернулся в зону СТАРТ/ФИНИШ, полностью выполнив задание – **20 баллов**.

### **Штрафные баллы**

Следующие действия считаются нарушениями:

- все мячи остались в зоне размещения на момент окончания попытки – **30 баллов**.

## **Правила отбора победителя:**

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