

# Робостарт 2024 - школьники

## Краткое описание соревнования

*Соревнование Робостарт Доставка груза - автономный робот должен за минимальное время выполнить задания по доставке груза на игровом поле.*

К участию в соревновании допускаются роботы собранные на базе конструкторов Lego Wedo (1 и 2).

## 1. Общие положения соревнования

- 1.1. Состав команды и возрастные группы.
  - 1.1.1. Команда состоит из участников команды и тренера. Количество участников в команде 1-2 человека.
  - 1.1.2. Тренер - взрослый участник команды, старше 18 лет.
  - 1.1.3. К участию в соревновании допускаются школьники в возрасте от 7-ти до 9-ти лет включительно.
- 1.2. К участию в соревновании допускаются роботы собранные на базе конструкторов **Lego Wedo 1** и **Lego Wedo 2**.
- 1.3. Команды обеспечивают себя всем необходимым для участия в соревновании: робот, компьютер/планшет, элементы питания, зарядные устройства, удлинители и т.д..
- 1.4. Контактные данные организаторов: Юлия Исакова, ссылка на группу в телеграм [https://t.me/robostart\\_perm](https://t.me/robostart_perm).

## 2. Описание задания “Доставка груза”

- 2.1. **Цель** - робот должен за минимальное время автономно выполнить доставку груза из зоны погрузки в зону разгрузки и вернуться в зону старта-финиша, а также отметить на контрольных точках (у игровых элементов).
- 2.2. Во время соревнования участники команды вносят изменения в конструкцию робота и программируют робота **самостоятельно**.
- 2.3. **Соревновательное задание объявляется в день проведения соревнования.**
- 2.4. Порядок выполнения задания
  - 2.4.1. Участникам команды необходимо выполнить задания на поле.
  - 2.4.2. На выполнение задания даётся две попытки.
  - 2.4.3. Время подготовки к первому заезду 40 минут.
  - 2.4.4. Время подготовки ко второму заезду не больше 30 минут
  - 2.4.5. Время одной попытки не больше 60 секунд согласно регламента
  - 2.4.6. Попытка начинается с запуска программы участниками команды, заканчивается прибытием робота в зону Финиша, или робот выходит за пределы поля.
- 2.5. **Робот**
  - 2.5.1. Робот - автономное транспортное средство.
  - 2.5.2. В конструкции робота допускается использовать только функциональные элементы соответствующих конструкторов;
  - 2.5.3. Максимальные размеры робота: робот должен помещаться в зону старта-финиша (200\*200 мм);

2.5.4. В конструкции робота запрещается использовать любые элементы, которые могут привести к порче игрового поля или игровых элементов;

2.6. **Игровое поле:**

2.6.1. Игровое поле представляет из себя площадку, состоящую из плиток.

2.6.2. Материал поля: баннер/пластик.

2.6.3. Максимальные размеры игрового поля: 1400 x 300 мм;

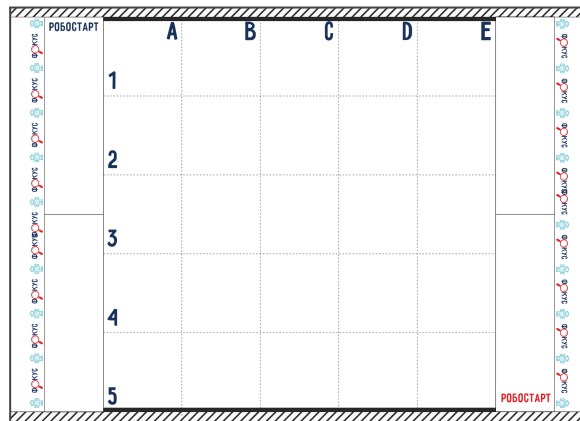
2.6.4. Поле состоит из двух основных зон - Дорожка и Обочина;

2.6.5. Дорожка - зона для движения робота и размещения груза (разделена на клетки, с цифровой разметкой 1-5 и буквенной А, В, С, D, E);

2.6.6. Обочина - зона для размещения башен;

2.6.7. Размер плитки: 300x200 мм;

2.6.8. Пример игровой плитки:



2.6.9. Габаритные размеры горки:

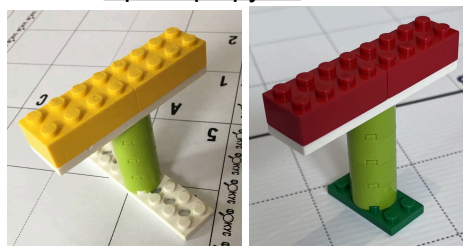
- Длина подъема/спуска - 200 мм
- Высота горки - 60 мм
- Угол наклона ~ 17,2°
- Пример горки:



2.6.10. На поле размещаются игровые элементы.

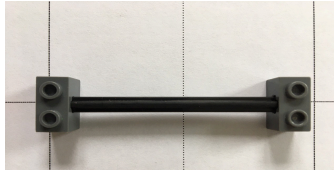
2.6.11. Груз - соединенные между собой кирпичики и пластины Lego.

- Ширина - 4 модуля
- Длина - 4 модуля
- Высота - 3 кирпича
- Пример Груза:



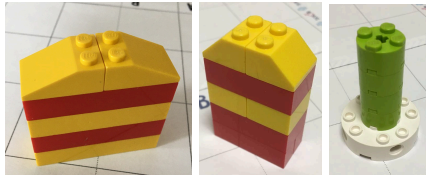
2.6.12. Балка - препятствие, за которым располагается зона погрузки или разгрузки груза. Балка закреплена на поверхности поля при помощи скотча;

- Размер балки: не больше 2 модулей в ширину и не меньше 8 модулей в длину, высотой в 1 балку.
- Пример балки:



2.6.13. Башни - контрольные точки. Соединенные между собой кирпичики Lego.

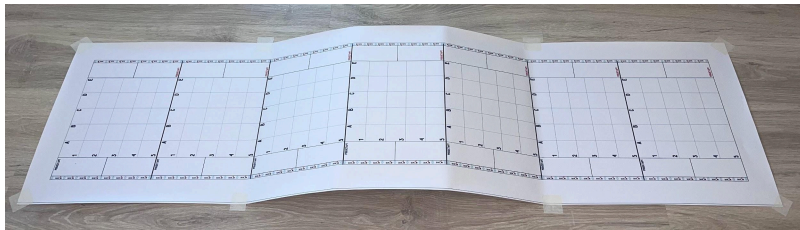
- Башни 3 шт. из кирпичиков Lego высотой до 8 модулей (чтобы попадало в зону видимости датчика расстояния)
- Примеры башен:



2.6.14. Игровой элемент Башня может быть расположена как с левой, так и с правой стороны по ходу движения робота.

2.6.15. Расположение некоторых элементов и зон на поле выбирается случайным образом перед началом каждого заезда при помощи приложения Генератор случайных чисел (<https://randstuff.ru/number/> - пример приложения).

2.6.16. Пример игрового поля:



### 3. Критерии оценивания испытания:

- 3.1. Если робот выходит за пределы Дорожки (оказывается хотя бы одним колесом на Обочине) - за попытку присуждается максимальное время (60 секунд) и баллы заработанные до этого момента.
- 3.2. Проезд плитки засчитывается, если робот покинул зону плитки всеми частям, касающимися поверхности поля.
- 3.3. Груз считается захваченным, если робот сдвинул груз с отметки груза более чем на 1 плитку.
- 3.4. В зачёт идёт сумма баллов за две попытки. Время является вторичным критерием. При одинаковом количестве баллов у команд, побеждает та команда, у которой время меньше.
- 3.5. Таблица с критериями:

Проезд плитки	5
Робот захватил груз	10
Робот доставил груз, груз находится в зоне разгрузки полностью	120

Робот доставил груз, груз находится в зоне разгрузки не полностью	60
Робот приехал в зону финиша	15
Робот отметил на контрольной точке (за каждую)	15
Робот выполнил подъем в горку (за каждый)	10
Робот выполнил спуск с горки (за каждый)	10