**Регламент проведения фестиваля-марафона «Робо-весна 2017»**

**3 марта 2017 года**

**Открытая лига**

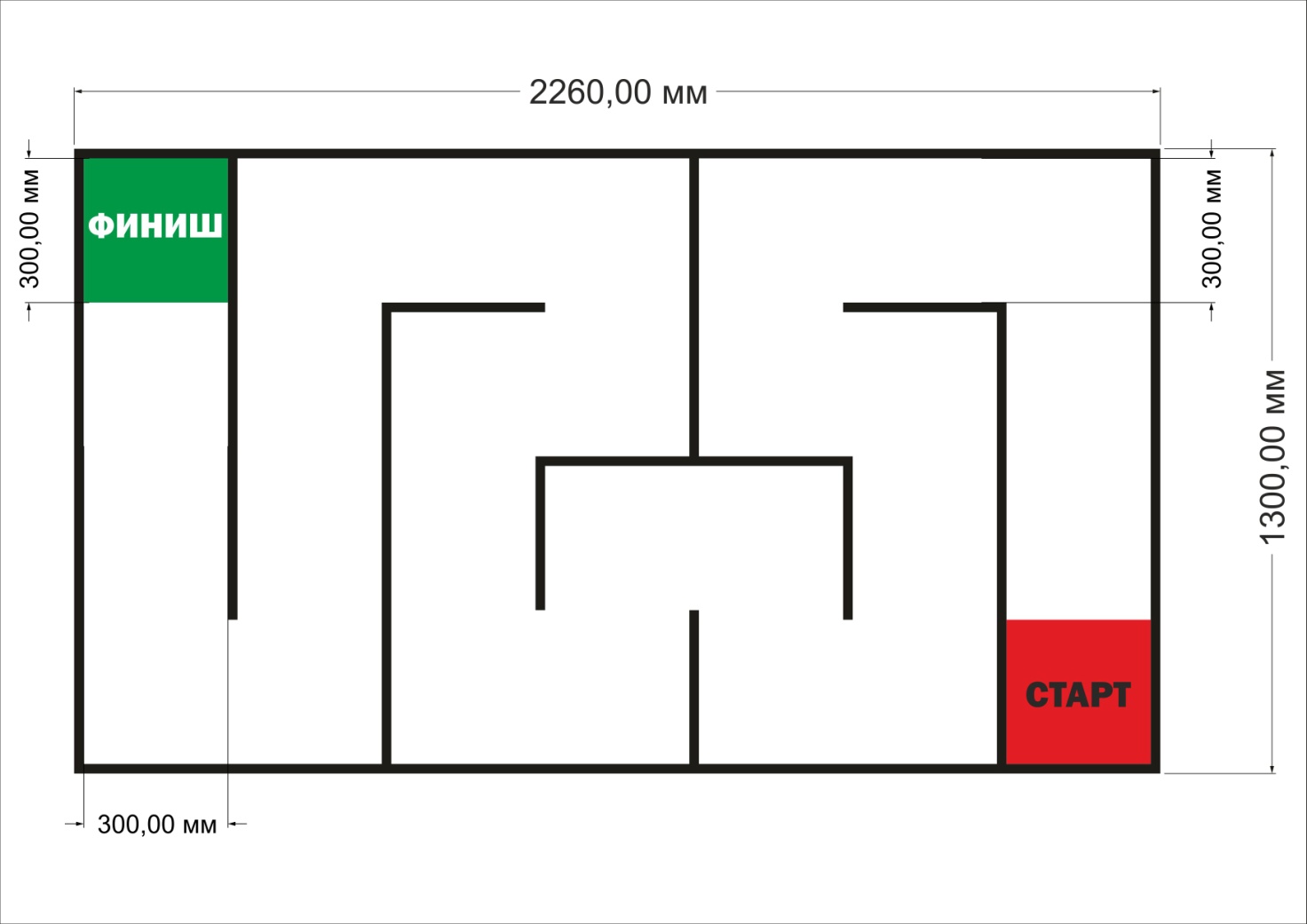
***Соревнование «Лабиринт»***

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Начальная школа (5-8 лет) |
| Команда | 2 участника, 1 робот |
| Робот | Выполнен из образовательных наборов:  LEGO, RoboRobo, Arduino и другие. |
| Миссия | Прохождение трассы «Лабиринт**»** (2 заезда на команду, 1 попытка на каждого участника команды) |
| Конструирование  робота | За 90 минут до начала соревнований |
| Ограничения | Запрещено пользоваться инструкциями, фотографиями, схемами сборки. После сборки робот сдается в зону карантина. Перед началом сборки все детали в конструкторе не должны быть соединены между собой – полностью разобранный робот |

***Общее описание***

В этом состязании участникам необходимо сделать автономное устройство или управляемое дистанционно. Один член команды управляет роботом, проходит трассу «Лабиринт» на время. Необходимо выполнить 2 заезда, затратив минимальное количество времени.

1. ***Поле***
   1. Поле лабиринта имеет размер 226х130 см и разделено на ячейки размером 30±2 см (см. рис. 1). Лабиринт имеет установленные стенки высотой 10 см и толщиной 17±1 мм. Стенки установлены по всему периметру лабиринта. Между стенками могут быть зазоры и выступы до 5 мм.
   2. Зона старта (ячейка обозначена красным цветом) и зона финиша (ячейка обозначена зеленым цветом) ограничены черной линией.
2. ***Требования к роботам***
   1. Сборка и программирование роботов должны быть выполнены в технической зоне. После сборки робот сдается в зону карантина.
   2. Размеры робота (ДхШхВ): не менее 10×10×5 см и не более 25×25×25 см (размеры роботов будут проверяться перед приемом в зону карантина).
   3. В процессе движения робот не может превышать указанные размеры.
   4. Робот может иметь неограниченное количество движущихся частей и приспособлений, но при их конструировании запрещено использовать материалы, не включенные в официальные перечень робототехнических наборов соревнования.

******

*Рис. 1. Схема поля соревнования «Лабиринт»*

* 1. Количество используемых двигателей постоянного тока и серводвигателей не ограничено, но модификация двигателей (или использование двигателей, не включенных в официальное оборудование соревнований) приведет к дисквалификации.
  2. Каждая команда использует свой собственный робот, обмен роботами между командами запрещен.
  3. Участники команд несут ответственность за порчу и поломку роботов по их неосторожности.

1. ***Правила проведения игры «Лабиринт»***
   1. Участники команд могут осуществить тестовый заезд до начала соревнований на тренировочном поле «Лабиринт» (в рамках 60 минут, отведенных для сборки).
   2. Роботу необходимо доехать от зоны «Старт» до зоны «Финиш», за время, не превышающее 120 секунд. На прохождение трассы «Лабиринт» дается две попытки (по 1 на каждого члена команды).
   3. По команде судьи робот вызываемой команды берется из зоны карантина и располагается в стартовой точке игровой площадки.
   4. По команде «Старт» робот начинает движение, судья начинает отсчет времени.
   5. Если участник касается робота без разрешения судьи, то происходит дисквалификация участника.
   6. Если робот не покидает зону старта в течение 30 секунд, попытка аннулируется.
   7. Если в процессе прохождения трассы робот находится без движения более 20 секунд, то происходит дисквалификация участника
   8. Заезд засчитывается в том случае, если робот прошел весь маршрут от старта до финиша.
   9. Если на момент окончания попытки робот не прошёл маршрут полностью, то попытка аннулируется.
   10. Участники каждой команды должны управлять роботом только с определенного места оператора, покидание места оператора в ходе игры приведет к дисквалификации.
   11. Пересекать линию стен роботом запрещено.
2. ***Рекомендации к конструкции робота:***

Робот должен иметь размер, позволяющий легко проезжать между препятствиями.

1. ***Определение победителя***

Победителем является команда, прошедшая лабиринт за минимальное время (лучшее время из двух попыток команды).

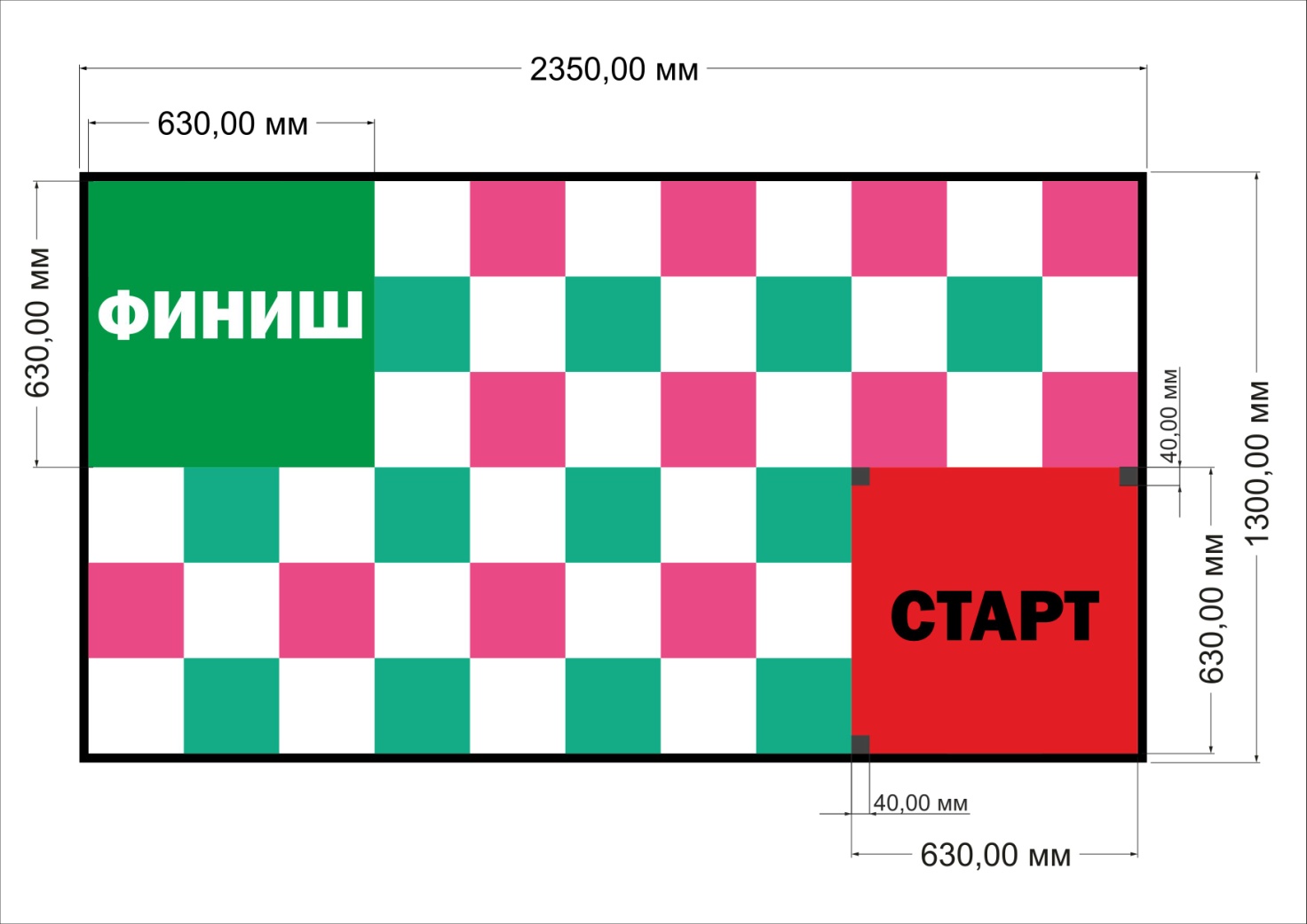
***Соревнование «Транспортировщик»***

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Начальная школа (5-8 лет) |
| Команда | 2 участника, 1 робот |
| Робот | Выполнен из образовательных наборов:  LEGO, RoboRobo, Arduino и другие. |
| Миссия | Транспортировка грузов в пределах поля (2 заезда на команду, 1 попытка на каждого участника команды) |
| Конструирование  робота | За 90 минут до начала соревнований |
| Ограничения | Запрещено пользоваться инструкциями, фотографиями, схемами сборки. После сборки робот сдается в зону карантина. Перед началом сборки все детали в конструкторе не должны быть соединены между собой – полностью разобранный робот |

***Общее описание***

В этом состязании участникам необходимо сделать устройство, управляемое дистанционно. Один член команды управляет роботом, выполняя задание по транспортировке грузов на поле перемещает кубики из зоны «Старт» в зону «Финиш», затратив минимальное количество времени.

1. ***Поле***
   1. Поле «Транспортировщик» имеет размер 235x130 см (см. рис. 2).
   2. Зона «Старт» и зона «Финиш» обозначены определенными цветами: «Старт» – красным цветом; «Финиш» – зелёным.
   3. Размеры кубика 4х4х4 см.
2. ***Требования к роботам***
   1. Сборка и программирование роботов должны быть выполнены в технической зоне. После сборки робот сдается в зону карантина.
   2. Размеры (ДхШхВ): не менее 10см × 10см × 5см и не более 25см × 25см × 25 см (размеры роботов будут проверяться перед приемом в зону карантина).
   3. В процессе движения робот не может превышать указанные размеры.
   4. Робот может иметь неограниченное количество движущихся частей и приспособлений, но при их конструировании запрещено использовать материалы, не включенные в официальные робототехнические наборы соревнования.
   5. Робот может управляться оператором посредством дистанционного управления.



*Рис. 2. Схема поля «Транспортировщик»*

* 1. Количество используемых двигателей постоянного тока не ограничено. Модификация двигателей (или использование двигателей, не включенных в официальное оборудование соревнований) приведет к дисквалификации.
  2. Каждая команда использует свой собственный робот, обмен роботами между командами запрещен.
  3. Участники команд несут ответственность за порчу и поломку роботов по их неосторожности.

1. ***Правила проведения игры «Транспортировщик»***
   1. По окончанию сборки робота (в рамках 60 минут, отведенных для сборки), участники имеют право протестировать работу робота на тестовой поле «Транспортировщик».
   2. Участники команд должны доставить заранее собранного робота на игровую площадку и выполнить задание по транспортировке грузов (в количестве 3 шт.), используя дистанционное управление роботом. Устройство дистанционного управления роботом может быть любым.
   3. Роботу необходимо переместить грузы по отдельности из зоны «Старт» в зону «Финиш», за время, не превышающее 150 секунд. На прохождение соревнования дается две попытки (1 попытка на члена команды).
   4. По команде Судьи робот вызываемой команды берется из карантинной зоны, располагается в стартовой точке игровой площадки.
   5. По команде «Старт» робот начинает движение, начинается отсчет времени.
   6. Если участник касается робота без разрешения судьи, то происходит дисквалификация участника.
   7. Если груз попадает за границы поля (поле ограничено черной линией), то останавливается отсчет времени и груз судьей возвращается на исходную позицию (зона «Старт»), по команде судьи робот продолжает движение и возобновляется отсчет времени.
   8. Если робот не покидает зону старта в течение 30 секунд, попытка аннулируется.
   9. Если в процессе перевозки грузов робот находится без движения более 20 секунд, то происходит дисквалификация участника.
   10. Задание по перевозке грузов считается выполненным в том случае, если робот переместил 3 груза по отдельности из зоны «Старт» в зону «Финиш».
   11. Участники каждой команды должны управлять роботом только с определенного места оператора, покидание места оператора в ходе игры приведет к дисквалификации.
2. ***Определение победителя***

Победителем является команда, прошедшая задание «Транспортировщик» за минимальное время (лучшее время из двух попыток команды).

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Начальная школа (8-13 лет) |
| Команда | 2 участника, 1 робот |
| Робот | Выполнен из образовательных наборов:  LEGO, RoboRobo, Arduino и другие. |
| Миссия | Движение по линии поля «Траектория**»** (2 заезда на команду, 1 попытка на каждого участника команды) |
| Конструирование  робота | За 90 минут до начала соревнований |
| Ограничения | Запрещено пользоваться инструкциями, фотографиями, схемами сборки. После сборки робот сдается в зону карантина. Перед началом сборки все детали в конструкторе не должны быть соединены между собой – полностью разобранный робот |

***Соревнование «Траектория»***

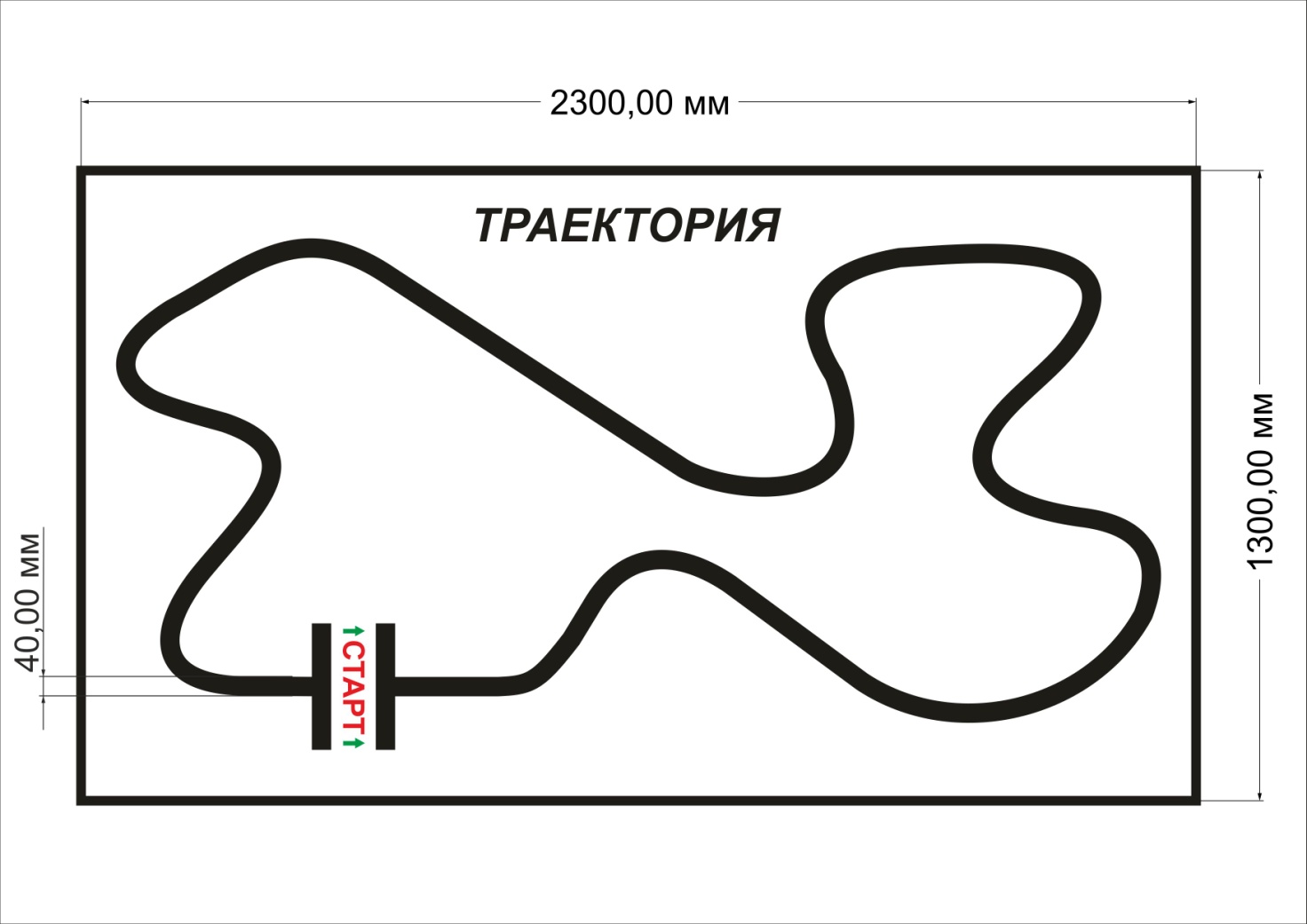
***Общее описание***

В этом состязании участникам необходимо сделать автономное устройство (робот), способное самостоятельно (без использования дистанционного управления) проехать трассу, следуя по черной линии.

1. ***Поле***
   1. Поле «Траектория» имеет размер 230х130 см (см. рис. 3).
   2. Зона «Старт» ограничена двумя линиями



1. ***Требования к роботам***
   1. Размеры робота - не более 25см × 25см × 25 см (размеры роботов будут проверяться перед приемом в зону карантина).
   2. Сборка и программирование роботов должны быть выполнены в технической зоне за час до начала соревнования.
   3. Роботы должны быть автономными (использование до 5 датчиков), без возможности дистанционного управления.
   4. Запрещены двигатели, аккумуляторы, контроллеры и другие материалы, не входящие в состав официального оборудования соревнований.
2. ***Правила проведения игры «Транспортировщик»***
   1. По окончанию сборки робота (в рамках 60 минут, отведенных для сборки), участники имеют право протестировать работу робота на тестовой поле «Траектория».
   2. Робот устанавливается в зоне «Старт» таким образом, чтобы детали робота не заходили за линию старта.

* Рис. 3. Поле «Траектория****»***

* 1. По команде Судьи одновременно начинается отсчет времени и движение робота (2 попытки – по 1 на каждого члена команды).
  2. Игра (попытка) будет завершена, если:
* Робот успешно прибыл на финиш;
* Робот не двигается более 10 секунд;
* Участник коснулся робота без разрешения судьи;
* Если во время попытки робот съедет с черной линии, т.е. окажется всеми колесами или другими деталями, соприкасающимися с полем, с одной стороны линии.

3.5. За наиболее короткое время робот, следуя по черной линии, должен осуществить движение от зоны «Старт» и возвратиться в зону «Старт». Время успешного заезда считается от момента команды «Старт» до пересечения любой частью робота линии финиша*.*

***4.*** ***Правила отбора победителя***

Побеждает команда с минимальным результатом времени прохождения трассы (лучший результат из 2 попыток в команды).

***Соревнование «Погрузчик»***

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст | Начальная школа (8-13 лет) |
| Команда | 2 участника, 1 робот |
| Робот | Выполнен из образовательного набора РОБОТРЕК или HUNA на выбор или сочетания из:  Class 3 FK  Class 2 FK  MRT 3(1+2+3+4)  MRT 2 |
| Миссия | Проектирование устройства для сброса кубика с коробки и перемещение его из зоны «Старт» в зону «Финиш» (2 заезда на команду) |
| Конструирование  робота | За 60 минут до начала соревнований |
| Ограничения | Запрещено пользоваться инструкциями, фотографиями, схемами сборки. После сборки робот сдается в зону карантина. Перед началом сборки все детали в конструкторе не должны быть соединены между собой – полностью разобранный робот |

***Общее описание***

В этом состязании участникам необходимо сделать устройство, управляемое дистанционно. Один член команды управляет роботом, выполняя задание манипулятор. Необходимо сбросить 3 кубика с коробки высотой по отдельности и доставить их из зоны «Старт» в зону «Финиш», затратив минимальное количество времени.

1. ***Поле***
   1. Поле «Погрузчик» имеет размер 235х130 см (см. рис. 4).
   2. Зона «Старт» обозначена красным цветом, зона «Финиш» зелёным.
   3. В зоне «Старт» установлена коробка высотой 8.5 см, шириной 18 см и длиной 26.5.
   4. Размеры кубика 4х4х4 см.
2. ***Требования к роботам***
   1. Сборка и программирование роботов должны быть выполнены в технической зоне. После сборки робот сдается в зону карантина.
   2. Размеры (ДхШхВ): не менее 10× 10 × 5 см и не более 25×25×25 см (размеры роботов будут проверяться перед приемом в карантин).
   3. Робот может иметь неограниченное количество движущихся частей и приспособлений, но при их конструировании запрещено использовать материалы, не включенные в официальные робототехнические наборы соревнования.
   4. Управление роботом осуществляется оператором посредством дистанционного управления. Устройство дистанционного управления роботом может быть любым.



*Рис. 4. Схема поля «Погрузчик»*

* 1. Каждая команда использует свой собственный робот, обмен роботами между командами запрещен.
  2. Участники команд несут ответственность за порчу и поломку роботов по их неосторожности.

1. ***Правила проведения игры Транспортировщик***
   1. По окончанию сборки робота (в рамках 60 минут, отведенных для сборки), участники имеют право протестировать работу робота на тестовой поле «Погрузчик».
   2. Роботу необходимо переместить 3 груза по отдельности из зоны «Старт» в зону «Финиш», предварительно скинув их с коробки за время, не превышающее 150 секунд. На прохождение трассы «Погрузчик» дается две попытки на команду (1 попытка на каждого члена команды).
   3. По команде судьи робот вызываемой команды берется из карантинной зоны, располагается в стартовой точке игровой площадки зоны «Старт».
   4. По команде Судьи одновременно начинается движение робота и отсчет времени.
   5. Если участник касается робота без разрешения судьи, то происходит дисквалификация участника.
   6. Если груз попадает за границы поля (поле ограничено черной линией), то отсчет времени останавливается, груз возвращается судьей на исходную позицию (зона «Старт»), после чего возобновляется отсчет времени и движение робота.
   7. Если робот не покидает зону старта в течение 30 секунд, попытка аннулируется.
   8. Если в процессе перевозки грузов робот находится без движения более 20 секунд, то происходит дисквалификация участника.
   9. Задание по перевозке грузов считается выполненным в том случае, если робот переместил 3 груза по отдельности из зоны «Старт» в зону «Финиш».
   10. Участники каждой команды должны управлять роботом только с определенного места оператора, покидание места оператора в ходе игры приведет к дисквалификации.

***4. Определение победителя***

Победителем является команда, прошедшая задание «Погрузчик» за минимальное время (лучшее время из 2 попыток в команды).