

РЕГЛАМЕНТ

проведения соревнований по
номинации «Roborace
Образовательные
конструкторы - Junior»

1. Общие положения

В заключительном этапе Республиканского турнира по робототехнике в соревнованиях по номинации «Roborace. Образовательные конструкторы - Junior» (ОК) могут принимать участие команды из 1 участника, в возрасте от 8 до 12 лет (включительно на 31.12.2026 г.). Участник команды не может принимать участие в других подкатегориях Roborace (Pro Mini, ОК).

Техническое задание соревнований заключается в создании автономного робота, который должен проехать максимальное количество кругов в нужном направлении за отведенное время.

В заездах роботы могут участвовать только после положительного прохождения процедуры допуска. Роботы занимают место в соревнованиях на выбывание согласно результатам квалификации.

Запрещено умышленно наносить повреждения другим роботам.

Во время заезда робот автономный не может получать данные из внешних информационных источников за исключением системы маяков для подсчета кругов.

2. Трасса

Трасса (Рис.1) – поверхность ограниченная бортами (Рис.2).

Требования к размерам трассы:

ширина трассы 950 – 1300 мм;

ширина трассы в повороте 950 – 1750 мм;

борта расположены на краях трассы, высота борта 100 – 200 мм.

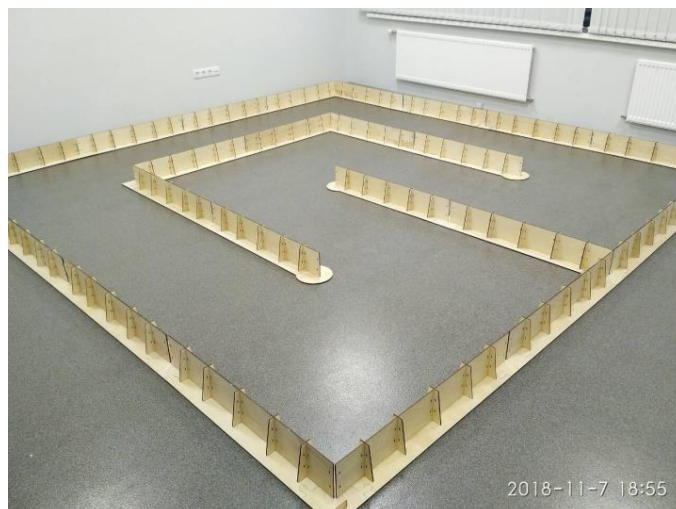


Рис.1 – Пример трассы

На рисунке 2 изображен пример борта трассы.

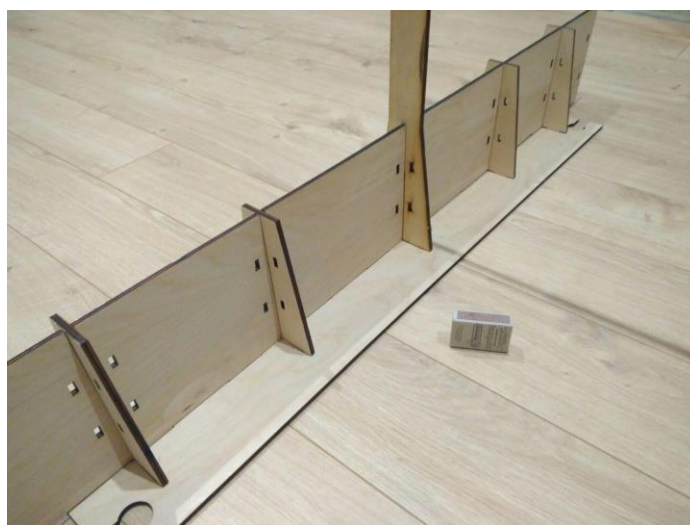


Рис.2 – Пример борта трассы

Покрытие и борта трассы

Покрытие трассы и внешние борта могут быть использованы для нанесения рекламных изображений. Внутренние борта и рамки могут использоваться для нанесения маркеров для езды с использованием камеры.

Препятствия

На трассе может быть расположено препятствие. Препятствие – это коробка, которая имеет линейные размеры 300 мм x 200 мм (+-10мм) и высотой не менее 100 мм. Препятствие может быть расположено не дальше 100 мм от любого борта трассы. Так же препятствие не может быть установлено за 1 метр до или после линии старта. Жюри решают куда

устанавливается препятствие в начале соревновательного дня и его положение не может быть изменено в последствии. Препятствие находится на полигоне во время тренировок, квалификационных и финальных заездов.

3. Роботы

Общие положения

Каждый робот должен иметь уникальное имя. Названия роботов из одного клуба или команды должны быть легко различимы (не должны отличаться только номером).

Каждого робота необходимо зарегистрировать.

Умышленное нанесение повреждений роботам, игровому полю и любым другим элементам игровой зоны запрещены.

Роботы должны быть сделаны из хорошо соединенных частей (части роботов не должны оставаться на игровом поле во время заезда).

Размеры

Автономная модель робота должна иметь механические возможности преодоления соответствующего расстояния с возможными изменениями траектории движения, а также отвечать следующим требованиям:

максимальная ширина – 200 мм, длина – 300 мм, высота – 300 мм; масса не должна превышать 1 кг.

После старта робот может изменять свой размер и/или положение в пространстве, но проекция робота на трассу должна быть не больше основания проверочной рамки (300 мм x 200 мм) и высота робота должна оставаться не более 300 мм.

К участию в данной категории допускаются только роботы, собранные из стандартизованных производителем наборов робототехнических деталей, предназначенных для обучения робототехнике. К образовательным конструкторам относятся конструкторы и расширения к ним перечисленных фирм, если иное не указано в регламенте дисциплины:

Lego (или идентичные аналоги)

Fischertechnik

VEX

Huna

TRIK

Robotis

MBot и MBot 2 от MakeBlock

RoboKids

Robotrack

Hitechnic
 Mindsensors
 Smartbricks
 ZMROBO
 R:ED
 АВРОРА
 Ники Робот
 Клик
 VinciBot

Контроллеры, датчики и моторы могут быть использованы только из образовательного конструктора или его расширений.

Все электронные устройства должны быть помещены производителем в корпуса и оснащены разъемами и коннекторами, позволяющими многократно соединять их между собой. Элементы самостоятельной пайки недопустимы.

Допускается использование контроллеров только в том виде, в котором они поставляются производителем. Допускается изменение программного обеспечения контроллера. Источники питания должны соответствовать заявленным производителем параметрам.

Допускается использование датчиков сторонних производителей, соответствующих по функциональности стандартным датчикам образовательного конструктора.

Допускается использование самостоятельно разработанных кабелей для подключения датчиков и моторов к контроллеру.

Запрещается использовать источники питания не по назначению.

Источники энергии

Разрешены любые источники энергии, которые удовлетворяют требованиям определяемым категорией «образовательные конструкторы», указанным в общем регламенте соревнований.

4. Заезды

Заезды бывают двух типов: квалификационные и финальные.

Направление движения по трассе определяет председатель жюри до начала соревнований (рекомендуется двигаться по часовой стрелке в зоне старта).

Квалификация

Квалификационный заезд выполняется при проверке работа.

Задача: проехать один круг трассы в нужном направлении. Старт и остановка осуществляется по сигналу жюри. Учитывается минимальное время из не более 3-х попыток. Квалификационные заезды могут осуществляться в период времени, отведенный для тренировок.

Ограничение по времени квалификационного заезда составляет 1 минуту. Заезд останавливается при достижении заданного времени и попытка не засчитывается. Для допуска к квалификационному заезду, требуется пройти предварительную проверку робота: робот осматривается жюри, который проверяет его на соответствие правилам (размеры, масса, стартовая пауза 5 секунд и т.д.).

Если робот, отвечает всем требованиям, он объявляется одобренным/допущенным к участию в соревнованиях, что подтверждается записью в протоколе жюри.

В случае значительных технических изменений (функциональных, структурных, размерных и др.), выполненных после прохождения проверки, необходимо сообщить о них жюри. Жюри должны утвердить изменения и, если сочтут необходимым, могут назначить повторную проверку робота, который был доработан.

Финальные заезды

В финальном заезде роботы соревнуются парами по олимпийской или круговой системе. Задача: проехать максимальное количество кругов за 3 минуты. Старт и остановка осуществляются по сигналу жюри.

К финальным заездам допускаются только те роботы, которые успешно прошли квалификационный заезд.

Победитель заезда продолжает дальнейшее участие в соревнованиях, согласно турнирной таблице, проигравший – выбывает из соревнования.

Победителем соревнований становится та команда, которая победила в финальном парном заезде.

Проведение финальных заездов

Подготовка к заезду

Право выбрать стартовую позицию на линии старта для своего робота в паре (слева или справа по направлению движения) предоставляется участнику, чей робот по итогам квалификационного этапа занял более высокое место.

При столкновении роботов и невозможности продолжать движение, время останавливается, роботы устанавливаются на линии столкновения, как при старте участников и запускаются по команде жюри, а отсчет времени возобновляется.

Робот должен начинать движение в начале заезда и после пит-стопа из положения в котором он проходил процедуру допуска, при этом проверочная рамка устанавливается длинной стороной вдоль борта трассы.

Перед началом очередного заезда у каждой команды есть 5 минут, чтобы подготовить робота(ов) к заезду. Робот, который не готов к заезду по истечении 5 минут, дисквалифицируется с него. По готовности команд

жюри проводит обратный отсчет и старт заезда.

Старт заезда

Старт роботов происходит в ручном режиме. Представитель команды производит активацию робота после стартового сигнала, при этом робот должен начать движение через 5 секунд. После активации необходимо быстро и аккуратно, не мешая другим роботам и участникам, покинуть трассу. Нахождение участников на трассе после старта недопустимо.

Любые внешние действия участников на робота другой команды могут привести к дисквалификации команды из заезда.

Подсчет кругов

Подсчет пройденных кругов и времени осуществляет электронная система, при ее отсутствии эту операцию осуществляют жюри. Каждая команда имеет право дублировать подсчет кругов и времени своего робота.

При прохождении роботом финишной линии в нужном направлении количество пройденных кругов увеличивается, при движении в обратном – уменьшается.

Пит-стопы

Запрещается трогать роботов после старта. У каждой команды есть право на неограниченное количество пит-стопов в заезде.

Порядок проведения пит-стопа:

заявить жюри о необходимости пит-стопа, указав номер робота и местоположение;

жюри снимает робота с трассы и передает участнику (или разрешает участнику снять робота);

время пит-стопа не менее 30 секунд, в это время нельзя продолжать движение до окончания времени пит-стопа;

участник может отремонтировать робота, заменить запасные части и/или программу;

когда время пит-стопа завершено и робот готов продолжать гонку, его можно поставить на трассу в зоне старта по разрешению жюри;

участник имеет право не возвращать робота после пит-стопа, при этом результат заезда не аннулируется.

Определение победителя заезда

В заезде выигрывает робот, проехавший максимальное количество кругов. При равенстве кругов, заезд продолжается до тех пор, пока один из роботов не пересечет линию старта в любом из направлений.