

РЕГЛАМЕНТ
проведения соревнований
по номинации
«Следование по линии»

1. Общие положения

Следование по линии – это соревнование автономных роботов на скорость по заданной траектории (трассе).

В заключительном этапе Республиканского турнира по робототехнике в соревнованиях по номинации «Следование по линии» могут принимать участие команды из:

«Следование по линии. Юниоры» – 1 участника, в возрасте 10 – 14 лет (включительно на 31.12.2026 г.);

«Следование по линии. Образовательные конструкторы» (ОК) – 1 участника, в возрасте 10 – 14 лет (включительно на 31.12.2026 г.).

1.1. Задание соревнований

Задача роботов – за минимальное время полностью пройти трассу от места старта до места финиша.

Прохождение трассы – это движение робота по линии таким образом, чтобы в любой момент времени проекция робота находилась на линии.

Время прохождения трассы – это время между пересечением роботом линии старта до момента пересечения линии финиша.

2. Требования к роботам

2.1. Общие требования

Робот должен быть полностью автономным, действовать самостоятельно, без участия человека или компьютера.

Использование дистанционного управления роботом во время движения по трассе запрещено, за исключением запуска и остановки робота.

Максимальная ширина робота – 250 мм, длина – 250 мм, высота – 250 мм. Масса робота – не более 1000г.

Робот не должен загрязнять и/или повреждать трассу.

Шины и другие компоненты робота (в выключенном состоянии), контактирующие с полигоном, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м² более, чем 2 секунды.

В конструкции роботов запрещено использование активных устройств для улучшения сцепления с трассой, таких как вентиляторы, импеллеры и т.п.

Робот должен преодолеть стартовую линию в течение 1 (одной) секунды.

2.2. «Следование по линии. Юниоры»

Робот может быть выполнен на произвольной платформе.

2.3. «Следование по линии. Образовательные конструкторы»

К участию в данной категории допускаются роботы, собранные из стандартизованных производителем наборов робототехнических деталей, предназначенных для обучения робототехнике.

К образовательным конструкторам относятся конструкторы и расширения к ним перечисленных фирм: Lego (или идентичные аналоги), Fischertechnik, VEX, Huna, TRIK, Robotis, MakeBlock, RoboKids, Robotrack, Hitechnic, Mindsensors, Smartbricks, ZMROBO, R:ED, АВРОРА, Ники Робот, Клик, VinciBot, РОББО.

Допускается использование деталей ручного изготовления или напечатанных на 3D принтере.

Любые электронные компоненты, в том числе элементы питания, должны быть только из образовательного конструктора.

3. Параметры трассы

Трасса – замкнутая черная линия на белом поле.

Поле – прямоугольная плоская поверхность из белого материала.

Линия может иметь самопересечения и повороты под прямым углом.

Расстояние между центрами соседних линии – не менее 250 мм.

Расстояние от центра линии до края поля – не менее 200 мм.

Пересекающиеся линии должны быть перпендикулярны по отношению друг к другу, по крайней мере, на вылете в 100 мм в каждую сторону от точки пересечения.

Минимальный угол излома трассы – 90°.

Минимальный радиус кривизны – 0 мм.

Ширина черной линии составляет 15 – 20 мм, длина линии должна быть 10 – 15 м.

Старт и финиш совмещены и выделены с помощью поперечных линий.

Примерный вид трассы представлен на рисунке 1.

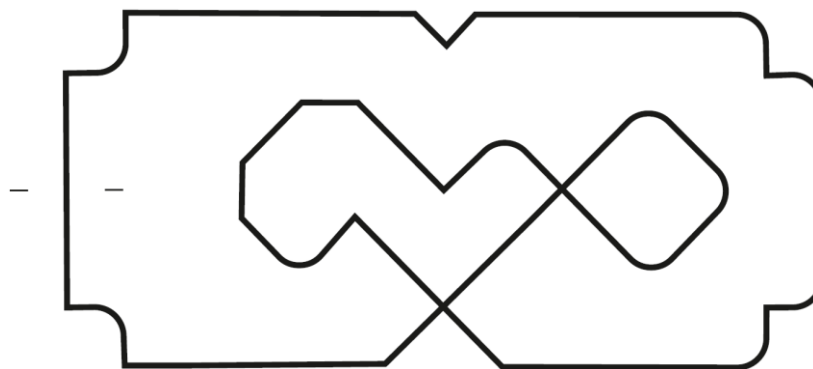


Рис. 1. Примерный вид трассы

4. Порядок проведения соревнований

Перед началом соревнований роботы проходят техническую инспекцию на соответствие требованиям настоящего Регламента.

Время прохождения трассы измеряется системой электронного хронометража или жюри вручную с помощью секундомера.

Выбор места старта и/или направления движения определяется жюри перед каждой попыткой случайным образом.

4.1. Процедура старта

Участник устанавливает робота на расстоянии не более 250 мм от линии старта. Робот должен находиться на поверхности трассы и оставаться неподвижным.

Робот стартует по команде жюри.

4.2. Требования к прохождению трассы

Максимальное время прохождения трассы – 60 с.

Попытка прохождения трассы считается завершенной если:

робот полностью прошел трассу;

закончилось время, отведенное на прохождение трассы;

робот был дисквалифицирован согласно п. 4.3. настоящего Регламента.

4.3. Условия дисквалификации:

робот действует не автономно;

робот преодолевает линию финиша в обратном направлении;

во время прохождения трассы участник команды коснулся робота;

робот сошел с трассы (никакая часть робота или его проекции не находятся на линии);

робот не полностью прошел трассу (проекция робота в процессе езды не покрывала всю трассу);

робот загрязняет и/или повреждает трассу;

участник умышленно затягивает старт.

5. Порядок определения победителя

Количество попыток определяется организатором соревнований.

В зачет принимается время лучшей попытки.

Победителем объявляется команда, полностью прошедшая трассу за наименьшее время.