Приложение 24
УТВЕРЖДЕНО
Организационным
комитетом Всероссийского турнира
по робототехнике. Новая высота 2026.
от «13» 10 2026 г. № 2/2026

«Всероссийский турнир по робототехнике. Новая Высота 2026»

Регламент по дополнительной компетенции «Мобильная робототехника»

Миссия «Z.Robo: Инженерный лабиринт»

2026 г.

«Z.Robo: Инженерный лабиринт»

Настоящий регламент определяет правила проведения соревнований в рамках Всероссийского турнира по робототехнике в г. Калуга. Категория разработана специально для раскрытия потенциала робототехнических комплексов линейки Z.Robo-1

Команда состоит из одного или двух участников в возрасте от 7 лет и старше. Команду, в составе которой есть участники от 7 лет, возглавляет тренер старше 18 лет, который несет ответственность за действия своей команды на соревнованиях. Соревнования проводятся раздельно в двух возрастных категориях:

- Младшая возрастная категория (участники в возрасте от 7 до 10 лет включительно). Характеризуется увеличенными проездами в лабиринте.
- Старшая возрастная категория (участники в возрасте от 11 лет включительно). Характеризуется суженными проездами в лабиринте.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

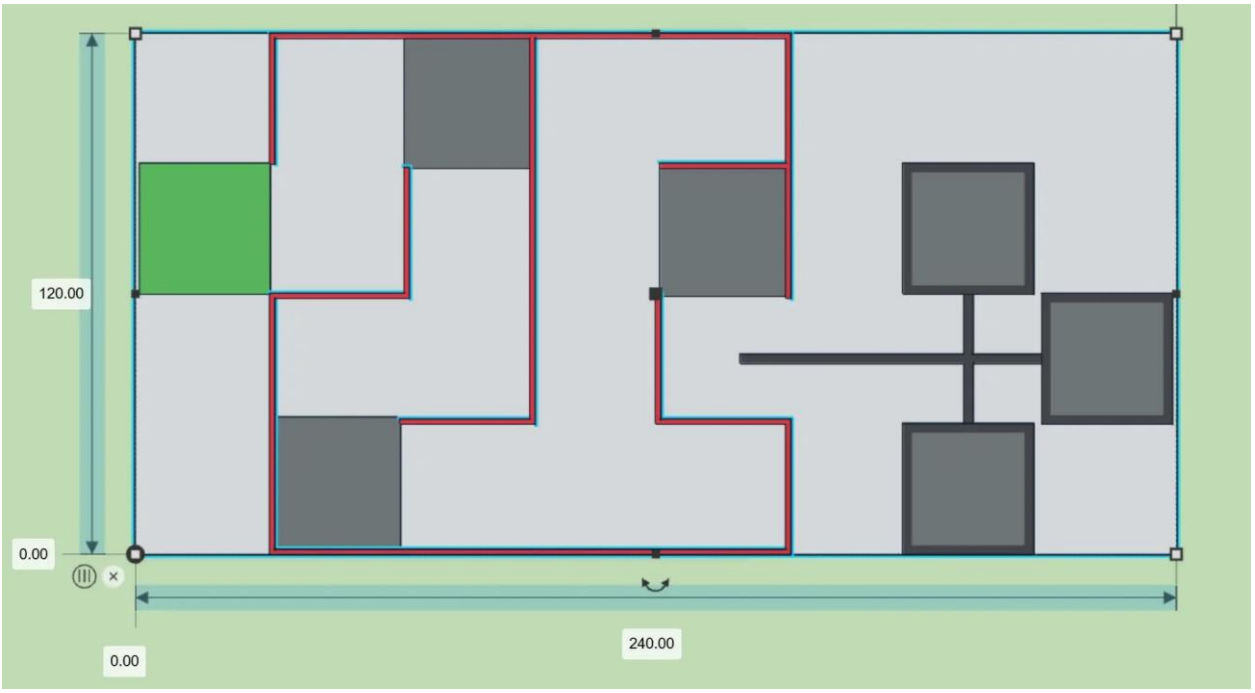
Задача робота — за минимальное время, выехав из зоны СТАРТ автономно преодолеть лабиринт, сосчитать количество серых меток и на основании этого финишировать в определенную зону ФИНИША.

Требования к роботу:

1. Робот собирается на основе конструктора Z.Robo-1 (электронные компоненты). Допускается использование совместимых пластиковых элементов для расширения технических возможностей робота.
2. Максимальный размер робота не должен превышать габариты ***250 х 250 х 250 мм для младшей*** возрастной категории и ***150 х 150 х 150 мм для старшей*** возрастной категории.
3. Робот должен быть автономным.
4. Управление роботом с помощью Bluetooth, Wi-Fi или ИК-каналов запрещено. Если команда использует Bluetooth, Wi-Fi или ИК-канал для управления роботом, то она будет дисквалифицирована.
5. В роботе должен быть использовать только один оригинальный микроконтроллер Z.Robo-1.
6. В роботе допускается использование до 2 DC-моторов и до 2 сервомоторов.
7. В роботе допускается использование 1 датчика касания, до 2 датчиков линии, 1 ультразвуковой датчик расстояния.

Соревновательный полигон:

1. Полигон представляет собой замкнутую систему, состоящую из основания, внешних и внутренних стенок лабиринта.
2. Стенки лабиринта должны быть изготовлены из материалов, которые не поглощают и не рассеивают ультразвуковые волны (MDF, дерево, ПВХ, ЛДСП), что необходимо для корректной работы ультразвукового датчика расстояния Z.Robo-1.



Пример соревновательного полигона

3. Расположение стенок лабиринта может меняться.

Элемент поля	**Младшая группа (7-10 лет)**	**Старшая группа (10-14 лет)**
Ширина проезда лабиринта	300 мм	200 мм
Высота стенок лабиринта	200 мм	200 мм
Габариты соревновательного полигона	Не менее 1200 х 2400 мм	Не менее 1200 х 2400 мм

4. Зона старта обозначена зеленым цветом.

5. В лабиринте размещаются от 1 до 3 серых меток. Количество меток и их расположение определяется случайным образом перед каждым заездом после сдачи роботов в карантин.

6. Метки представляют собой тонкие пластины из пластика (PLA/PETG), напечатанные на 3D-принтере в 1 слой (толщиной не более 0.2–0.4 мм) или картона. Ширина метки соответствует ширине проезда (300 мм для Младшей, 200 мм для Старшей категории), длина метки вдоль направления движения — 100 мм. Метки имеют серый цвет и размещаются (фиксируются) на белом фоне поля.

7. После лабиринта на поле размещены 3 зоны ФИНИШ, обозначенные тремя темно серыми квадратами.

Правила проведения состязаний:

1. Команда совершает по одной попытке в каждом заезде.
2. Количество заездов 3. В зачет идет среднее значение баллов трех заездов.
3. Движение робота начинается после команды судьи.
4. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны.
5. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 120 секунд.
6. Робот должен преодолеть лабиринт, определив, сколько серых меток размещено в лабиринте и исходя из этого выбрать, в какую из зон он финиширует.

- 1 серая метка — повернуть НАЛЕВО и заехать в финишную зону №1.
- 2 серые метки — проехать ПРЯМО и заехать в финишную зону №2.
- 3 серые метки — повернуть НАПРАВО и заехать в финишную зону №3.

7. В процессе движения робот может касаться стенок лабиринта.
8. При прохождении над серой меткой робот должен выдать разовый отчетливый звуковой или световой сигнал (например, писк зуммера или вспышка светодиода строго в момент нахождения робота над меткой), подтверждающий успешный подсчет.
9. Если робот застрял, потерял ориентацию или начал двигаться в неверном направлении, капитан команды имеет право один раз за попытку громко объявить «ПЕРЕЗАПУСК». С разрешения судьи оператор может вернуть робота в стартовую зону. При этом таймер попытки НЕ останавливается, а соревновательное поле не восстанавливается. Допускается не более 1 перезапуска за одну попытку.
10. Время выполнения задания фиксируется только после того, как робот выполнит задание (проедет лабиринт) и заедет в зону ФИНИШ хотя бы одним ведущим колесом (по проекции).
11. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При нарушении данного запрета робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

Баллы:

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

Баллы за задание

50 баллов – полное прохождение лабиринта и выход на финишную развилку;

20 баллов – корректное распознавание серой метки датчиком (со звуковым/световым подтверждением), за каждую метку, если звуковой или световой сигнал подан разово;

10 баллов – робот заехал в зону ФИНИШ хотя бы одним ведущим колесом (по проекции);

100 баллов – правильный выбор финишной зоны на развилке и полная остановка робота в зоне ФИНИШ;

10 баллов – неправильный выбор финишной зоны на развилке и полная остановка робота в зоне ФИНИШ;

Штрафные баллы

-5 баллов – за каждый поданный роботом звуковой или световой сигнал вне серой метки.

Определение победителя

1. Результаты подсчитываются по сумме всех попыток: сумма баллов и сумма времени.

2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.

3. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.