



РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ РОБОТОВ

«ЛАБИРИНТ. LEVEL 2»

Возраст участников: Level 2: 13-16 лет.

Команда: 1-2 человека.

Роботы: автономные роботы.

Используемое оборудование: без ограничений.

Язык программирования: без ограничений.

Описание задачи: Прохождение автономным роботом, собранным участниками соревнования самостоятельно, пути из стартовой площадки лабиринта с прохождением цветных секций за минимальное время с последующим возвратом в зону старт/финиш.

Лабиринт делится на две равные части, конфигурация первой половины лабиринта и расположение цветных меток выбирается жеребьевкой и демонстрируется участникам за 60 минут до начала карантина. Конфигурация второй половины лабиринта заранее неизвестна и выбирается судьей после начала карантина.

Примечание. При разработке регламента использовались материалы с gobofinist.ru

1. Требования к роботу

1.1. В конструкции робота допустимо использование любых деталей, в том числе изготовленные самостоятельно.

1.2. Максимальный размер робота 250×250×250 мм. Во время попытки робот не должен превышать максимально допустимые размеры.

1.3. Робот должен быть автономным.

1.4. Робот должен быть привезен в день проведения состязаний в собранном виде.

1.5. Вес робота не ограничен.

1.6. Корпус робота не должен каким-либо образом повреждать поверхность соревновательного полигона, иначе команда может быть снята с соревнования и дисквалифицирована.

2. Требования к полигону

2.1. Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200×2400 мм.

2.2. Лабиринт составляется из секций размером 300×300 мм двух типов: со стенкой и без стенки. Вся конструкция лабиринта составлена из ЛДСП белого цвета толщиной 16 мм.

2.3. Стенки лабиринта высотой 150 мм и толщиной 16 мм.

2.4. Характеристики каждой секции полигона указаны в Приложении №1

3. Порядок проведения соревнования

3.1. На составление программы команде отводится 1 час.

3.2. Перед началом состязаний все участники сдают роботов в недоступную для них зону (карантин). Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения.

3.3. В случае невозможности исправить робота, команда к попытке не допускается.

3.4. Во время состязаний участники могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи.

3.5. Максимальное время выполнения задания 5 минут.

3.6. Команда начинает соревнование по сигналу судьи. Робот при этом должен быть полностью расположен в стартовой зоне «Старт/Финиш». После команды судьи один из операторов запускает робота.

3.7. После старта попытки робот должен посетить цветные зоны № 1 и 2 в порядке, указанным судьей.

3.8. Заранее известно местоположение цветной зоны №3 и гарантируется, что из неё имеется проход в зону с неизвестной конфигурацией.

3.9. Далее робот, ориентируясь на показания датчиков, должен добраться до цветной метки №4 во второй половине лабиринта с заранее неизвестной конфигурацией.

3.10. После прохождения всех меток, робот должен вернуться в зону «Старт/Финиш» любым маршрутом.

3.11. Окончание попытки фиксируется в одном из следующих случаев:

3.11.1. Робот выполнил задание полностью и вернулся в зону «Старт/Финиш».

3.11.2. По истечении 5 минут после начала попытки.

3.11.3. Участник досрочно прервал попытку, произнеся слово «Стоп».

3.11.4. Участник коснулся робота.

3.11.5. При невозможности роботом продолжать соревнование и/или потере двигательной активности робота в течение 15 секунд (определяется судьей).

3.11.6. При попытке робота попасть в другую секцию через стенку.

3.12. Состязание проводится в два заезда. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах. После первой попытки команда сдает робота в карантин до завершения испытания

всеми участниками. На подготовку ко второй попытке дается 30 минут.

4. Подсчет очков и определение победителей

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

4.2. В зачёт идет попытка с максимальным количеством баллов.

4.3. Если команды набрали одинаковое количество баллов, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение задания наименьшее время.

4.4. Прохождение цветной секции засчитывается, если проекция робота полностью находится в зоне секции, робот останавливается на 1 секунду и воспроизводит звуковой сигнал.

4.5. Финиш засчитывается, если проекция робота полностью находится в зоне финиша и робот останавливается самостоятельно.

4.6. Начисление баллов:

Критерий	Баллы
<i>При движении от зоны «Старт/Финиш» до метки №3</i>	
Робот посетил цветную секцию согласно номерам, присвоенным на жеребьевке (за каждую секцию)	10
Робот посетил цветную секцию, не соблюдая порядковые номера, присвоенные на жеребьевке (за каждую секцию)	5
<i>При движении после метки №3 до зоны «Старт/Финиш»</i>	
Робот посетил цветную секцию №4 согласно верной последовательности, определенной при жеребьевке	20
Робот посетил цветную секцию №4, не соблюдая последовательность, определенную при жеребьевке	10
Робот вернулся в зону «Старт/Финиш»	20

5. Допустимые упрощения при проведении отборочных этапов

Отсутствие ограничений на габаритные размеры робота.

Характеристики полигона

1. Пример расположения меток в лабиринте.

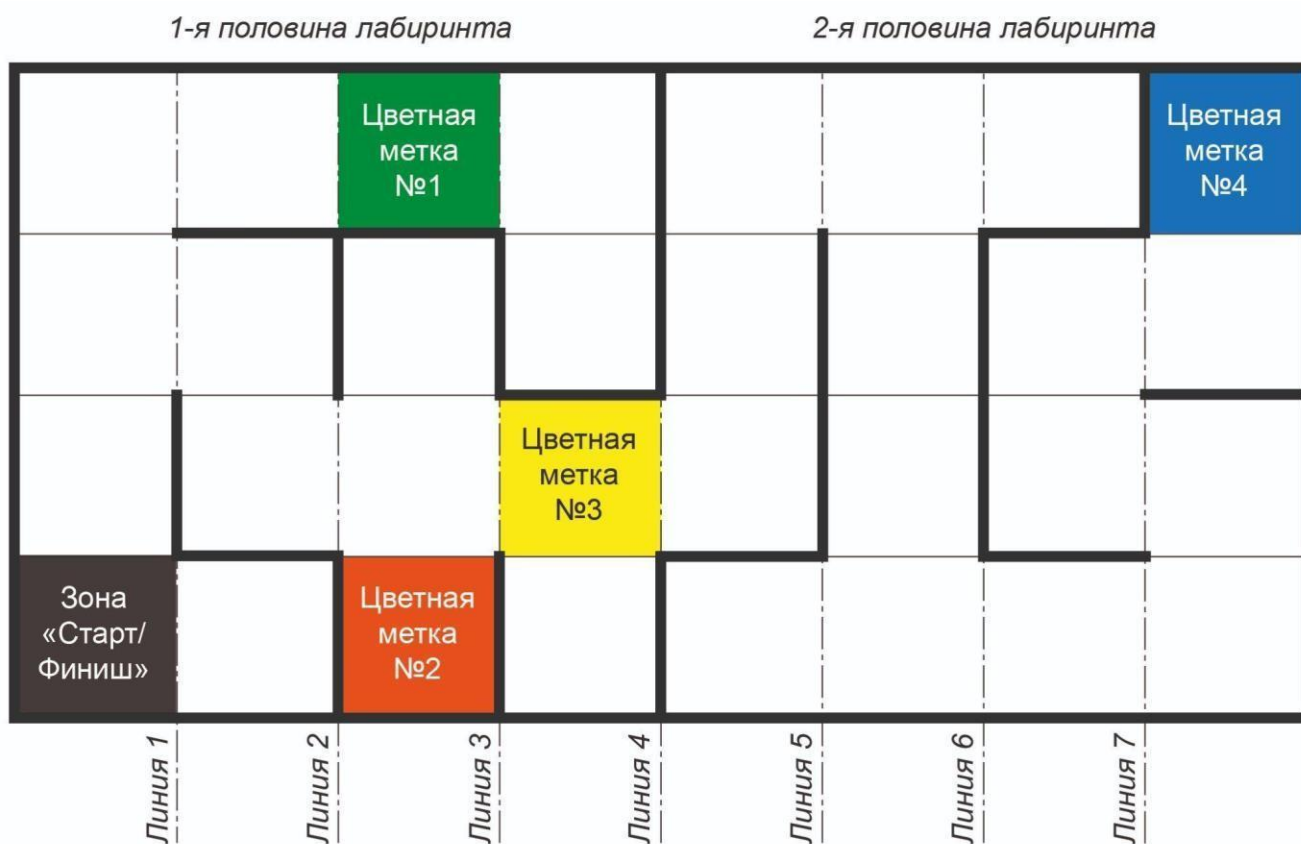


Рис. 1. Конфигурация полигона

2. Габариты полигона.

№	Наименование	Материал	Цвет	Размер	Кол-во
1.	Основа поля	ЛДСП	Белый	2440×1220 мм	1 шт.
2.	Борт поля, длинный	ЛДСП	Белый	2440×150×16 мм	2 шт.
3.	Борт поля, короткий	ЛДСП	Белый	1188×150×16 мм	2 шт.
4.	Секция со стенкой	ЛДСП	Белый	300×300×150 мм Толщина – 16 мм	22 шт.
5.	Секция без стенки	ЛДСП	Белый	300×300 Толщина – 16 мм	8 шт.
6.	Секция «Базовый лагерь»	ЛДСП, самоклеящаяся пленка	Белый, зеленый	300×300×150 мм Толщина – 16 мм	1 шт.
7.	Конечная секция	ЛДСП, самоклеящаяся пленка	Белый, красный	300×300×150 мм Толщина – 16 мм	1 шт.

3. Внутренний размер полигона представляет собой поле 1200×2400 мм, ограниченное бортами.

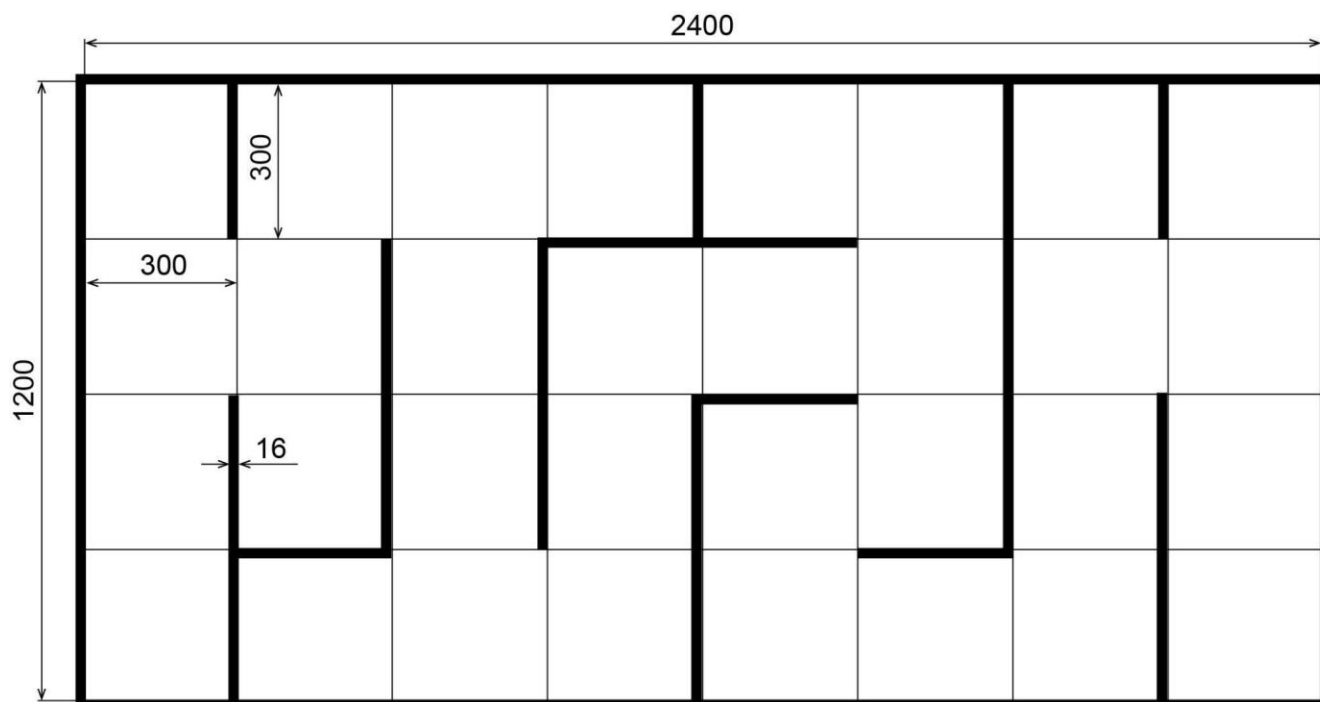
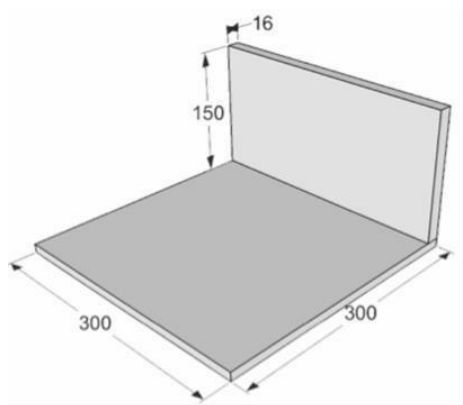
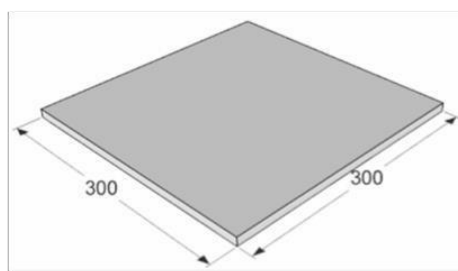


Рис. 2. Внутренние размеры полигона

4. Траектория лабиринта составляется из двойных и одинарных секций с размерами $300 \times 300 \times 150$ мм и 300×300 мм соответственно.



Секция со стенкой



Секция без стенки

Рис. 3. Двойная и одинарная секции

5. Стартовая и финишная площадка («Базовый лагерь») обозначается черным цветом.

Рекомендации для судей

1. Конфигурация первой половины полигона и расположение цветных меток определяется в день мероприятия и остается неизменной в течении дня, конфигурация второй половины полигона становится известна после сдачи робота на карантин и меняется перед началом заезда.
2. Судейским штабом заготавливаются 3 варианта конфигурации второй половины полигона.
3. В день соревнований случайным образом выбирается один из заготовленных вариантов.
4. Конфигурация второй половины полигона должна соответствовать Приложению №3.

Критерии конфигурации лабиринта

1. Между любыми двумя ячейками существует маршрут, причём единственный. Критерием единственности маршрута между любыми двумя ячейками может выступать отсутствие в лабиринте циклов.
2. Количество ячеек, не ограниченных стенками ни с одной из сторон, не превосходит трёх.
3. Внутри любого квадрата из четырех ячеек находится хотя бы одна стенка (см. рис. 4).

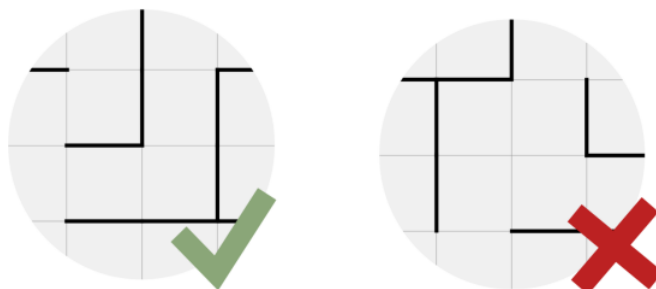


Рис. 4. Особенности расположения стенок полигона