

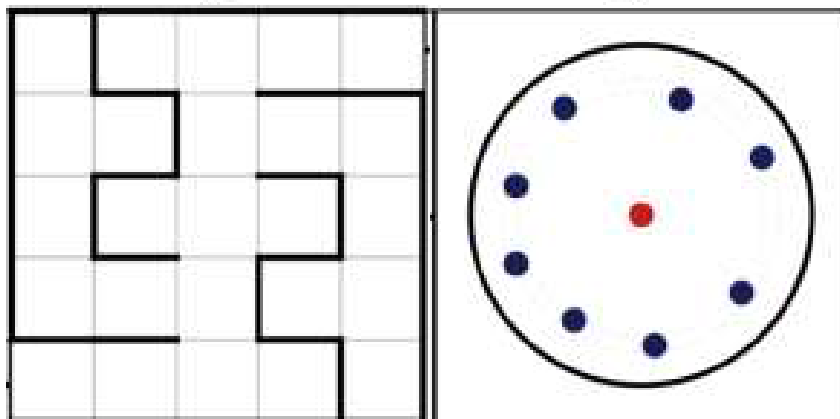
РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «РОБО-ПУТЕШЕСТВИЕ»

Категория - старшая (9-11 классы)

1. Общие правила

1.1. Описание задания

Робот, участвующий в соревнованиях «РОБО-путешествие», должен в определенной последовательности выполнить задания «Лабиринт» и «Кегельринг» в рамках одного заезда. Заезд (попытка) в старшей категории длится **три минуты**.



1.2. Категории соревнований

Соревнования «РОБО-Путешествие» проводятся для учащихся 9-11 классов. Роботу необходимо пройти через три полигона с заданиями:

- «Лабиринт»;
- «Кегельринг».

1.3. Требования к роботу

Максимальная ширина робота 25 см, длина – 25 см. Высота робота не ограничена. Во время соревнований размеры робота могут изменяться, но не должны превышать максимально допустимые параметры. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей. Элементная база, количество контроллеров, датчиков, моторов и других устройств не ограничены.

1.4. Порядок проведения состязаний.

В день соревнований организаторы могут внести незначительные изменения в раскладку полигонов, не меняя их порядок. Перед началом состязаний все участники сдают роботов в недоступную для них зону (карантин). Во время состязаний участники могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи. После окончания заезда участник ставит своего робота обратно в зону карантина.

После того, как все участники сдадут своих роботов в зону карантина, происходит изменение конфигурации полигона «Лабиринт». После изменения конфигурации полигона «Лабиринт» участники не могут сдавать своих роботов в зону карантина.

Каждый полигон имеет свои зоны старта и зоны финиша. Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта полигона так, чтобы никакая его часть не выходила за пределы этой зоны.

По команде судьи участник запускает робота. С этого момента начинается отсчёт времени. Робот должен действовать исключительно автономно. Не допускается никакое управление роботом со стороны участника (или других участников). В противном случае заезд должен быть остановлен, а робот дисквалифицирован.

Робот начинает выполнять задание полигона в момент, когда он пересекает линию, ограничивающую зону старта этого полигона после того, как робот полностью оказался в зоне старта.

Робот заканчивает выполнять задание полигона, когда он пересёк линию, ограничивающую зону финиша этого полигона, если в задании полигона не указано иное.

Попытка заканчивается, когда робот возвращается в точку старта полигона «Лабиринт» либо оператор робота подает команду «Стоп». После команды «Стоп» робот может выехать за пределы Кегельринга – команда не будет дисквалифицирована, команде будет засчитан полученный результат до команды «Стоп».

В случае выезда за пределы Кегельринга до команды «Стоп», при условии, что хотя бы одна кегля не вытолкнута за пределы кегельринга (за исключением центральной кегли или до момента захвата центральной кегли), следует дисквалификация (см. п. 1.5.)

Заезд останавливается в следующих случаях:

- робот полностью выполнил задание;
- робот частично выполнил задание и участник дал устную команду «Стоп»;
- закончилось время, отведённое на выполнение заезда;
- робот был дисквалифицирован в ходе заезда. В этом случае в зачёт идёт максимальное время, отведённое на выполнение всего задания.

Заезд прерывается в случае если робот был дисквалифицирован в соответствии с правилами прохождения соответствующего полигона. В этом случае попытка аннулируется, в протокол вносится 0 баллов и максимальное время.

1.5. Условия дисквалификации

Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот покинул соревновательный полигон «Кегельринг», (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона), не вытолкнув все банки (за исключением центральной кегли или до момента захвата центральной кегли);
- робот в течение 30 секунд не покинул любую ячейку полигона «Лабиринт».

Считается, что робот покинул соревновательный полигон, когда любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона.

1.6. Подсчёт очков

За выполнение заданий на полигонах роботу начисляются очки. В случае если во время заезда произошла дисквалификация робота, очки за выполнение задания полигона, на котором произошло прерывание заезда, не начисляются.

Действие	Количество баллов
Робот выполнил задание полигона 1 и полностью оказался в зоне старта полигона 2	40
Робот выбил одну кеглю за пределы ринга на полигоне 2 (не центральную кеглю)	10 (за каждую из 8 кеглей)
Робот полностью оказался в зоне старта полигона 1, доставив в неё центральную кеглю	80
Робот полностью оказался в зоне старта полигона 1, не доставив в неё центральную кеглю	40
Итого максимум:	240

Состязания проводятся в 2 тура. В каждом туре команде на выполнение заданий дается 2 попытки. Результатом каждой попытки является сумма баллов, набранных им при выполнении заданий в этой попытке. По каждому туру в зачет берется лучшая из двух попыток.

Итоговым результатом робота является сумма результатов обоих туров.

Зачетным временем робота в каждой попытке является время, прошедшее от начала заезда до конца заезда, если заезд не был остановлен по причине дисквалификации робота. В противном случае итоговым временем робота считается максимальное время, отведённое на попытку.

Итоговым временем робота является сумма времени попыток с наилучшим результатом обоих туров. Победителем будет объявлен робот с максимальным итоговым результатом по баллам.

При равенстве баллов сравниваются результаты по времени. Лучшим будет объявлен результат робота, затратившего на выполнение заданий наименьшее суммарное время по обоим турам.

3. Лабиринт

3.1. Характеристика полигона

Полигон «Лабиринт» имеет размер 120x120 см и разделён на ячейки размером 30±2 см (см. рисунок 1). Покрытие полигона имеет белый цвет.

Между ячейками могут быть установлены стенки высотой 10 см и толщиной 16±1 мм. Стенки также установлены по всему периметру лабиринта, за исключением ячеек с зонами старта и финиша. Между стенками могут быть зазоры и выступы размером до 5 мм.

Расположение стенок меняется непосредственно перед попыткой. Конфигурация стенок лабиринта такова, что между любыми двумя его ячейками существует ровно один возможный не пересекающий себя путь.

3.2. Порядок выполнения задания

Конфигурация полигона «Лабиринт» меняется после того, как все участники сдадут своих роботов в зону карантина или по решению судьи. В течение заезда роботу необходимо добраться от зоны старта до зоны финиша.

Считается, что робот достиг ячейки, если какая-либо его точка опоры коснулась поверхности ячейки. Если в течение 30 секунд робот не покидает ячейку, он должен быть дисквалифицирован.

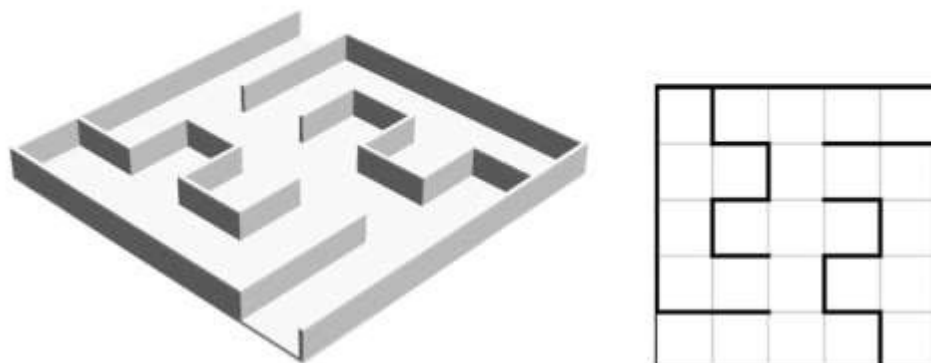


Рисунок 1. Вариант схемы полигона лабиринта
(полигон в соревнованиях будет 4 x 4 ячейки)

3. Кегельринг

3.1. Общие характеристики полигона и кеглей

Полигон представляет собой поле с рингом - кругом диаметром 1 м, ограниченным по периметру линией толщиной 50 мм. (см. рисунок 2).

Цвет полигона – белый. Цвет ограничительной линии – чёрный.

Кегли представляют собой жёсткие цилиндры диаметром 65-70 мм, высотой 110-120 мм и весом не более 50 г. Кегли имеют матовую однотонную поверхность. Кегли изготовлены из стали в виде стандартных банок для газированных напитков (330 мл), покрытых листом бумаги.

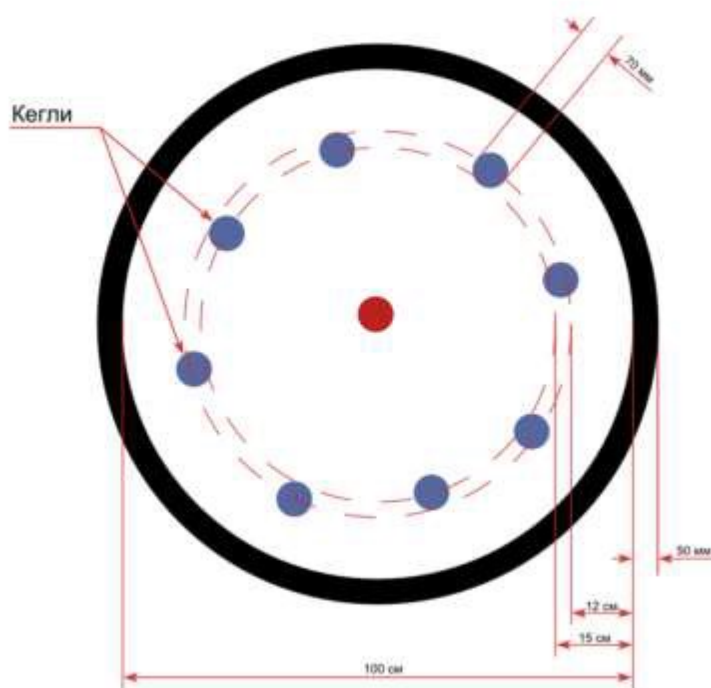


Рисунок 2. Разметка полигона кегельринга

3.2. Порядок выполнения задания

Перед началом заезда выполняются следующие процедуры.

На ринге расставляются **восемь** кеглей белого цвета, которые будет **необходимо вытолкнуть** за пределы ринга (синие кружки на рисунке 2). Кегли должны располагаться внутри окружности ринга равномерно: на каждую четверть круга должно приходиться не более двух кеглей. Кегли ставятся не ближе 12 см и не дальше 15 см от чёрной ограничительной линии.

Девятая кегля черного цвета устанавливается по центру кегельринга.

В ходе выполнения задания робот должен вытолкнуть за пределы ринга все кегли белого цвета, кроме центральной кегли черного цвета, расположенной в центре ринга. После этого захватить центральную кеглю, довести её до зоны **старта в Лабиринте**. Считается, что робот закончил выбивать кегли, после того, как он коснулся центральной кегли. **Т.е. после случайного соприкосновения с центральной кеглей все остальные выбитые кегли не засчитываются. При этом робот не останавливается и может выполнить задание до конца.**

Участник заезда может исправить на своё усмотрение расстановку кеглей с учетом правил расстановки кеглей. Судья соревнований утверждает окончательную расстановку.

Кегля считается вытолкнутой за пределы ринга, если в некоторый момент никакая её часть не находится внутри ринга. Вытолкнутая однажды кегля снимается с кегельринга для устранения помех с её стороны.

Считается, что робот покинул соревновательный полигон, когда любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона. Робот, покинувший соревновательный полигон, должен быть дисквалифицирован.