# «Возвращение игрушки» (профиль «Start», старшие)

## Участники

В состязаниях могут принимать участие обучающиеся индивидуально или объединенные в команды по 2 человека в возрасте 10-12 лет (5-6 класс), которые занимаются робототехникой на конструкторах LEGO Mindstorms или его аналогах первый год и не принимали участие в областных, межрегиональных и всероссийских соревнованиях с аналогичным заданием.

## Задание

Роботу необходимо найти в лабиринте потерянную игрушку и вернуться с ней назад (через лабиринт) за минимальное время, набрав максимальное количество баллов. Игрушка находится в конце лабиринта (в последней ячейке). Размещение игрушки и стенок лабиринта участники узнают перед началом соревнований (перед сборкой и программированием).

## Игровое поле и инвентарь

«Лабиринт» представляет собой квадратную поверхность 1500х1500 мм и условно разделен на ячейки со стороной 300+/-20 мм белого цвета.

«Лабиринт» будет разделён на две зеркальные части, т.е. в квадрате 1500х1500 будет размещаться два поля.

Между ячейками произвольно устанавливаются стенки высотой 100-150 мм и толщиной до 16 мм. Стенки также установлены по всему периметру полигона, за исключением ячеек с зонами старта и финиша. Между стенками могут быть зазоры и выступы размером до 5 мм.

Размер игрушки 50х50 мм

**Робот**

1. В состязании одна команда (участник) готовит одного робота. Робот должен быть собран из электронных компонентов одного образовательного конструктора LEGO Mindstorms или его аналога. Не разрешается использование деталей из других наборов конструкторов и ресурсных наборов.
2. В роботе должна быть предусмотрена деталь для захвата и переноса игрушки. Способ перемещения игрушки и вид захвата на выбор участников.
3. Размер робота на старте не более 250х250 мм.
4. Робот должен быть автономным.
5. В роботе не допускается использование датчиков.
6. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота запрещено использовать инструкции, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
7. Команде необходимо написать программу для робота таким образом, чтобы робот мог быть автономным и как можно быстрее и точнее выполнить задание. Для написания программы можно использовать среду программирования на выбор участника.

## Правила проведения состязаний

1. Количество попыток на выполнение задания – две. Между попытками даётся время на доработку.

2. Максимальное время на выполнение задания – 180 секунд.

3. Перед началом попытки робот ставится в точку СТАРТ, объявленную организаторами перед началом сборки.

4. Движение робота начинается после команды судьи и нажатия (однократно) кнопки RUN.

5. После начала попытки робот должен, пройдя через лабиринт, найти потерянную игрушку и вернуться вместе с ней в зону СТАРТ, так же пройдя лабиринт.

6. Окончание попытки фиксируется либо в момент финиширования робота, при полностью выполненном задании, либо по истечении 180 секунд. Робот считается финишировавшим, если он заехал в зону СТАРТ (пересек линию зоны всеми колёсами) и остановился. В ином случае ставится максимальное время – 180 секунд.

7. Досрочная остановка попытки судьей запрещена. Остановка попытки командой рассматривается, как её завершение с имеющимся результатом и фиксированием времени в 180 секунд.

## Подсчет баллов

Результатом попытки является количество ячеек, пройденных роботом в процессе выполнения попытки.

При равенстве результата учитывается время попытки.

## Определение победителя

1. В зачёт принимается лучший результат из двух попыток.
2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
3. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.