

## Регламент категории Lego Mindstorms Profi

Старт – квадрат 25x25 см с тремя красными границами, треугольником и черной тонкой стартовой линией.

Финиш – совпадает со стартовым квадратом.

Контрольное время соревновательной попытки - 4 минуты.

Этапы можно выполнять в любом порядке. На калибровку отводятся дополнительные 20 секунд перед стартом.

Перед началом попытки участник сообщает судье, как будет сориентирован робот на стартовом квадрате. Исходя из стартовой позиции робота, ближняя сторона к задней стенке квадрата определяется как задняя сторона робота. Наклейка клеится на середину крайнего элемента конструкции на задней стороне робота. Данная процедура необходима для корректной оценки прохождения этапа 7 (“Финиш - пора на подзарядку”).

Обязательные требования к стартовой позиции:

- никакая часть проекции робота не выступает за границы квадрата,
- проекция наклейки находится на треугольнике, отмеченном тонкой черной линией в стартовом квадрате.

Попытка заканчивается если выполнено хотя бы одно из условий:

- проекция робота выходит за пределы полигона,
- участник коснулся робота,
- участник сказал ”стоп”,
- жестко закрепленные элементы конструкции поля поменяли свое положение (диск колеса фортуны, препятствие-кот, шерстяной носок, детский тапок не являются жестко закрепленными элементами конструкции поля),
- робот выполнил этап “финиш”,
- робот за 2 минуты не закончил этап,
- прошло 4 минуты с начала попытки.

### Этапы:

#### 1. Домашний питомец

Задача: объехать препятствие-кота, установленного судьей в начале соревнований перпендикулярно черной линии в ограниченной для этого зоне на поле. Препятствие-кот представляет собой вертикальную пластину с опорой.

#### Критерии выполнения:

- Обезд препятствия-кота начинается из положения, при котором точки опоры робота находятся с двух сторон от линии.
- Робот объехал препятствие-кота, не коснувшись его ни одной своей точкой, и вернулся на линию. Возвращением на линию считается такое положение робота, при котором точки опоры робота находятся с двух сторон от линии сразу за препятствием-котом.

#### Баллы:

Выполнение задания согласно всем критериям – 10 баллов

## **2. Добби свободен**

Задача: перевезти шерстяной носок из зоны “А” в зону “В”, проехав по пути через дверной проем. Зона “А” и “В” представляют собой квадраты 25х25 см.

Критерии выполнения:

- На момент окончания попытки шерстяной носок касается зоны “В”.
- Робот вместе с носком проехал сквозь дверной проем. Проезд засчитывается в том случае, если проекции робота и шерстяного носка пересекли и покинули проекцию дверного проема.

Баллы:

Задание выполнено согласно критериям - 10 баллов

Если при этом шерстяной носок не касается поверхности поля - 20 баллов.

## **3. Да будет свет!**

Задача: роботу необходимо поднять занавеску.

Критерии выполнения:

- Робот провернул диск так, что точка крепления веревки к нижней балке занавески поднялась выше синего либо черного уровня. Уровнем называется верхняя граница цветной отметка на опорной конструкции занавески.

Баллы:

За поднятие выше синего уровня - 10 баллов

За поднятие выше черного уровня- 20 баллов

## **4. Испытай удачу**

Задача: повернуть колесо фортуны, стрелка которого изначально указывает на нуль. Участнику засчитывается то количество баллов, на которое укажет стрелка после остановки колеса.

Критерии выполнения:

- Начало вращения колеса фиксируется в момент, когда стрелка вышла из базового сектора.
- Колесо считается остановившимся, когда стрелка не выходит из сектора больше 5 секунд после начала вращения колеса.

Баллы:

Начисляется сумма баллов, на которое указывает стрелка после остановки колеса.

## **5. Всем тапкам свое место**

Задача: проехать по конструкции “горка вверх (высота 10 см, угол наклона  $< 30^\circ$ ) + брусья (состоят из двух горизонтальных планок шириной 100 мм с расстоянием между ними 50 мм) + горка вниз (высота 10 см, угол наклона  $< 30^\circ$ )”. На брусьях лежит детский тапок, который необходимо скинуть вниз так, чтобы проекция детского тапка пересекала зону синего цвета рядом с брусьями.

Критерии выполнения:

- Преодоление:
  - Горка вверх - робот поднялся по горке и, хотя бы одной точкой, коснулся брусьев;
  - Брусья - робот проехал по брусьям и, хотя бы одной точкой, коснулся горки вниз;
  - Горка вниз - робот проехал по горке вниз и не касается горки.
- Скидывание тапка - проекция детского тапка пересекает зону синего цвета рядом с брусьями.

Баллы:

Баллы начисляются сразу после того, как робот покинул всеми точками опоры элемент “Горка вниз”.

Горки вверх и вниз – по 4 балла за каждую, брусья – 4 баллов, тапок - 8 баллов. Максимальный балл – 20 баллов.

## **6. Цветной ковер**

Задача: необходимо проехать по цветному коврику, представляющему собой ряд из четырех цветных квадратов. Робот должен доехать до квадрата, цвет которого он распознает заранее на цветной метке на поле, сразу за этапом 5 (“Всем тапкам свое место”). Необходимо развернуться на  $180\pm 45$  градусов на квадрате, имеющем тот же цвет, что и цветная метка. Цвет метки определяется судьей перед началом соревновательной попытки.

Критерий выполнения:

- Робот проехал по всем плиткам по очереди начиная с зеленого и до цвета, указанного на цветной метке.
- Робот развернулся только на  $180\pm 45$  градусов на квадрате, совпадающем по цвету с цветной меткой.
- При развороте все точки опоры робота находятся в пределах квадрата, совпадающего по цвету с цветной меткой.
- Конец этапа - после разворота все точки опоры робота покинули зеленый квадрат и робот вернулся на линию (возвращением на линию считается такое положение робота, при котором точки опоры робота находятся с двух сторон от линии).

Баллы:

Выполнение задания согласно всем критериям – 10 баллов.

## **7. Финиш - пора на подзарядку**

Задача: заехать в стартовый квадрат задней частью робота так, чтобы проекция наклейки находилась в треугольнике, отмеченном на стартовом квадрате тонкой черной линией.

Критерии выполнения:

- Никакая часть проекции робота не выступает за границы квадрата.
- Проекция наклейки находится на треугольнике, отмеченном тонкой черной линией в стартовом квадрате.
- Робот неподвижен в течении 5 с (остановился).

Баллы:

Выполнение задания согласно всем критериям – 10 баллов

Если выполнены первый и третий критерии - 5

**Максимальный балл за выполнение всех этапов на дистанции – 100 баллов.**