

Маленькое путешествие

1. Общие положения

За основу взята идея соревнований Большое путешествие. Организаторы соревнования будут придерживаться общих концепций, описанных в БП. В частности, если участник дотрагивается до робота, время равно максимальному, и баллы, набранные за зону, не начисляются. Если робот покидает поле, попытка останавливается.

1.1. Задание соревнований

Задача робота: проехать 3 полигона, на 2-х из них нарисовать маркером линии в соответствии с регламентом младшей и старшей категории.

1.2. Ограничения

- Разрешено использование **только одного мотора** !
- Команда должна состоять не более чем из двух участников.
- Возрастные ограничения будут описаны в категориях ниже.

2. Требования к роботу

- 2.1. Размер робота не более 18x18 см.
- 2.2. Высота робота не ограничена.

- 2.3. Размер робота может увеличиваться после старта и превышать допустимые размеры. Однако на финише он должен быть размером 18x18 см (подробнее в п. Порядок проведения соревнования)
- 2.4. База робота должна быть собрана из одного из следующих конструкторов:
 - Lego WeDo 1.0
 - Lego WeDo 2.0
 - Lego EV3
 - Lego Spike Prime / Inventor
 - MakerZoid
 - Возможно использование не перечисленных в этом перечне конструкторов. Окончательное решение принимается оргкомитетом.
- 2.5. Разрешено использование аналогов вышеуказанных конструкторов.
- 2.6. Разрешено использование дополнительных деталей системы "Лего", в том числе не оригинальных.
- 2.7. Разрешённые элементы питания:
 - Батарейки LR6 1.5 В ; NiMH-аккумуляторы 1.2 В
 - Оригиналы или аналоги батарей 45302, 45610, 45612
 - Встроенный в аналог хаба WeDo 2.0 аккумулятор
- 2.8. Запрещено повышение напряжения оригинальных батарей или повышение мощности моторов.

3. Описание полигона

Полигон представляет собой баннер, разделённый на 3 зоны). Каждая зона ограничена штриховыми линиями, нанесёнными на зоны.

Поверх баннера размещается прозрачная плёнка толщиной 0,5 мм.

Размеры зоны и её элементов можно увидеть на рис. 1.

Между каждой зоной есть расстояние, примерно 10 см.

Поле баннера имеет размеры 1143 x 2632 мм.

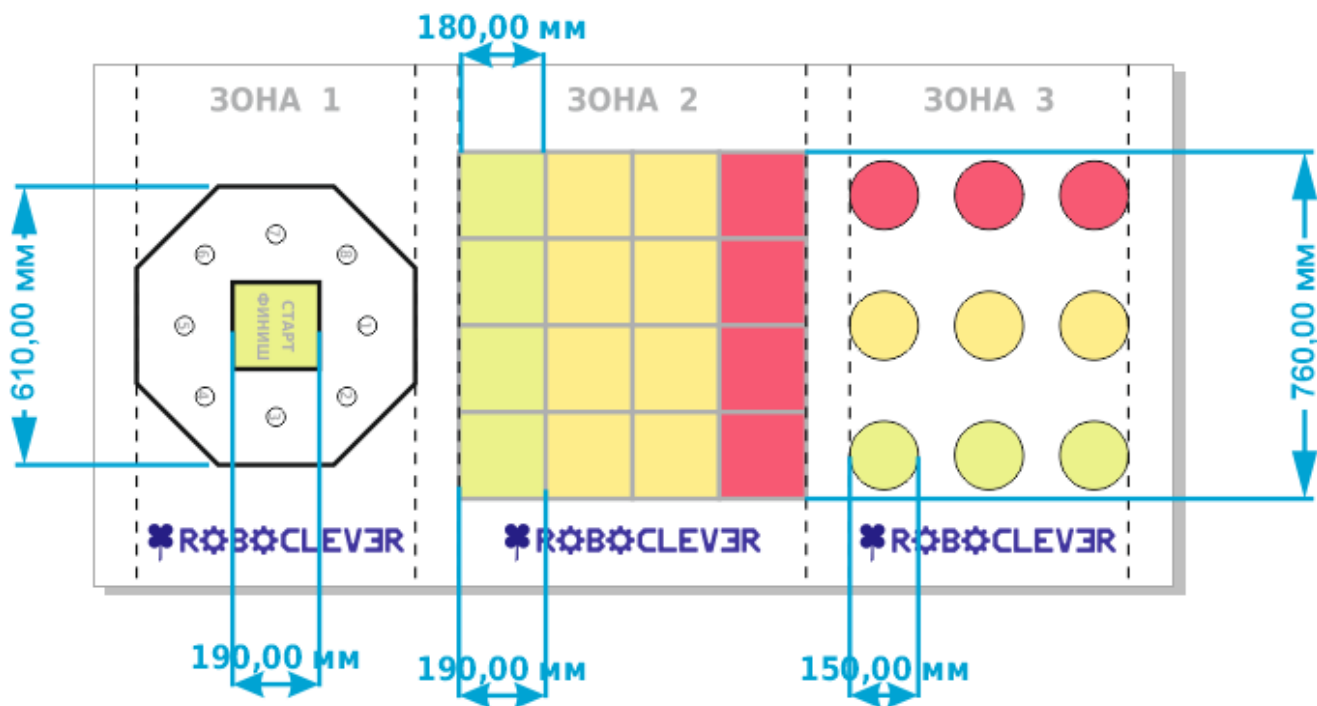


Рис. 1 – Размеры элементов поля

4. Порядок проведения соревнования. Младшая категория

- 4.1. Возраст самого старшего участника не должен превышать 8 лет.
- 4.2. Соревнование начинается с разобранными роботами.
- 4.3. Соревнование состоит из 2-х попыток. На момент начала соревнования все детали должны быть разобраны. Никакие две детали не должны быть соединены. Шины сняты с колёс. Аккумуляторные блоки вынуты из хабов (при возможности). Разрешено не вынимать батарейки (или NiMH) LR6.
- 4.4. Участнику необходимо собрать робота, который пройдёт все 3 секции.
- 4.5. Время на сборку и первую подготовку 90 минут.
- 4.6. Время тренировки перед второй попыткой 60 минут.
- 4.7. Участники соревнования договариваются, кто будет **Оператором**, кто **Помощником**.
- 4.8. **Оператор** управляет роботом дистанционно, **Помощник** выполняет действия с роботом : установка маркера, устранение неисправностей и так далее.
- 4.9. Оператором и помощником может быть один и тот же человек, если команда состоит из одного участника.
- 4.10. После сборки робот устанавливается в "**Карантин**". Воздействие на робота в карантине запрещено.
- 4.11. При старте попытки участники устанавливают робота на Старт.
- 4.12. Участникам запрещено касаться робота после начала попытки (кроме установки **маркера**). Управление роботом производится дистанционно (с телефона, планшета, или ноутбука) при помощи Языка программирования. Управление в режиме пульта (или программой-джойстиком) запрещено. Окончательное решение о допуске средства управления принимает судья соревнований.
Разрешена загрузка программу через кабель, но запрещено управлять

- роботом, используя кабель как "верёвочку".
Разрешена многократная загрузка программы в робота.
- 4.13. **Зона 1 – Кегельринг.** Роботу необходимо выбить из кружочков 4 фишки, которые устанавливаются согласно жеребьёвке.
За каждую фишку даётся +5 баллов.
Фишка – это колесо Лего 56145 (из состава набора Home Edition).
- 4.14. Если до сбития всех фишек робот полностью выехал за пределы чёрной линии, ограничивающей поле, (не касается её), то команда получает -5 баллов. Повторный выход за пределы поля не приводит к начислению отрицательных баллов
- 4.15. После **Зоны 1** Оператор направляет робота ко входу в лабиринт (**Зона 2**), где перед входом, на границе двух зон, находится **маркер**.
- 4.16. **Помощник** устанавливает маркер в робота перед въездом в лабиринт. Способ установки маркера команда выбирает самостоятельно.
Маркер устанавливается пишущей стороной вниз.
Маркеры предоставляет оргкомитет соревнования.
- 4.17. Если робот въехал **без маркера** в лабиринт более чем 30% своей проекции, то команда получает -5 штрафных баллов.
- 4.18. Помощнику разрешается поправлять маркер **только** между зонами. В случае поправления маркера в Зоне команда получает -5 штрафных баллов за каждое такое поправление.
- 4.19. Входя в **Зону 2**, маркер должен начинать чертить за собой линию.
- 4.20. **Зона 2 – Лабиринт.** Роботу необходимо чертить **маркером** траекторию (линию) движения в Лабиринте.
Перед началом попытки судья чертит маркером другого цвета "стенки" Лабиринта. Рис. 2 – пример "стенок".
Траектория, начерченная маркером, не должна пересекать стенки.
- 4.21. Команда может пропустить **Зону 2**, но робот обязан взять маркер.
- 4.22. За каждые 2 соединённых ячейки, являющиеся кратчайшим путём выхода из лабиринта, команда получает +5 баллов.
Если линия, нарисованная маркером, пересекает стенку, команда получает -5 баллов.
Если линия соединяет 2 ячейки, **не** являющиеся кратчайшим путём выхода (но при этом не пересекает стенку) – то команда баллов не получает.
- 4.23. Только один квадратик лабиринта является **входом**.
Только один квадратик лабиринта является **выходом**.
- 4.24. После выхода из лабиринта роботу необходимо проехать в **Зону 3** – Чертёжник.
- 4.25. **Зона 3 – Чертёжник.** В этой зоне роботу необходимо соединить маркером определённые кружочки, но не соединять другие кружочки.
- 4.26. Перед началом попытки судья раздаёт командам задания, каким образом нужно соединить кружочки. Рис. 3 – пример задания.
- 4.27. За каждую линию, полностью соединяющую хотя бы края кружочков по схеме (чёрные линии не считаются кругом), команда получает +10 баллов. Линия может не идти до центра круга. Но если идёт – это хорошо.

- 4.28. Если линия не дошла до круга, баллы не начисляются.
- 4.29. За каждую линию, полностью соединяющую кружочки не по схеме, команда получает -5 баллов.
- 4.30. Повторное прохождение любой зоны запрещено (кроме Лабиринта в Старшей категории, см. пункт 5).
- 4.31. Максимальное время выполнения – 3 минуты.

5. Старшая категория

Участникам необходимо выполнить задание младшей категории и вернуться обратно, снова выполняя задания.

В данном пункте будут описаны различия с пунктом №4, а также дополнительные задания, которые необходимо выполнить роботу.

- 5.1. Возраст самого старшего участника не должен превышать 10 лет.
- 5.2. **Зона 3 – Чертёжник.** После завершения задания **Зоны 3**, необходимо установить на робота **Лего-человечка**. Если у команды нет своего Лего-человечка, он будет предоставлен оргкомитетом.
- 5.3. **Зона 4 – Лабиринт (повтор).** Необходимо выполнить задание Лабиринт в обратном порядке по тем же правилам. Судья или его помощник должны стереть старую нарисованную траекторию до въезда робота обратно в лабиринт. Либо выдать команде маркер другого цвета.
- 5.4. **Зона 5 – Кегельринг (финиш).** Вернуться на зону старта/финиша, остановиться. +10 баллов, если робот полностью находится в зоне старта/финиша (не считая проводов). + 5 баллов, если робот находится в зоне старта/финиша частично.
- 5.5. Максимальное время выполнения – 5 минут.

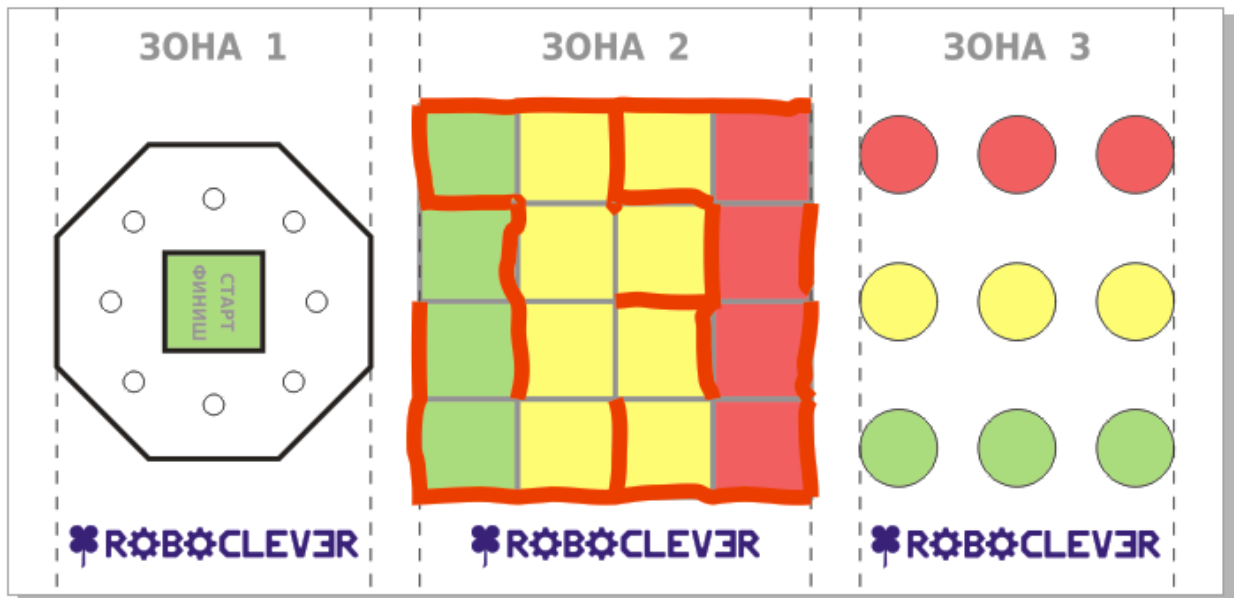


Рис.2 – пример "стенок" Лабиринта

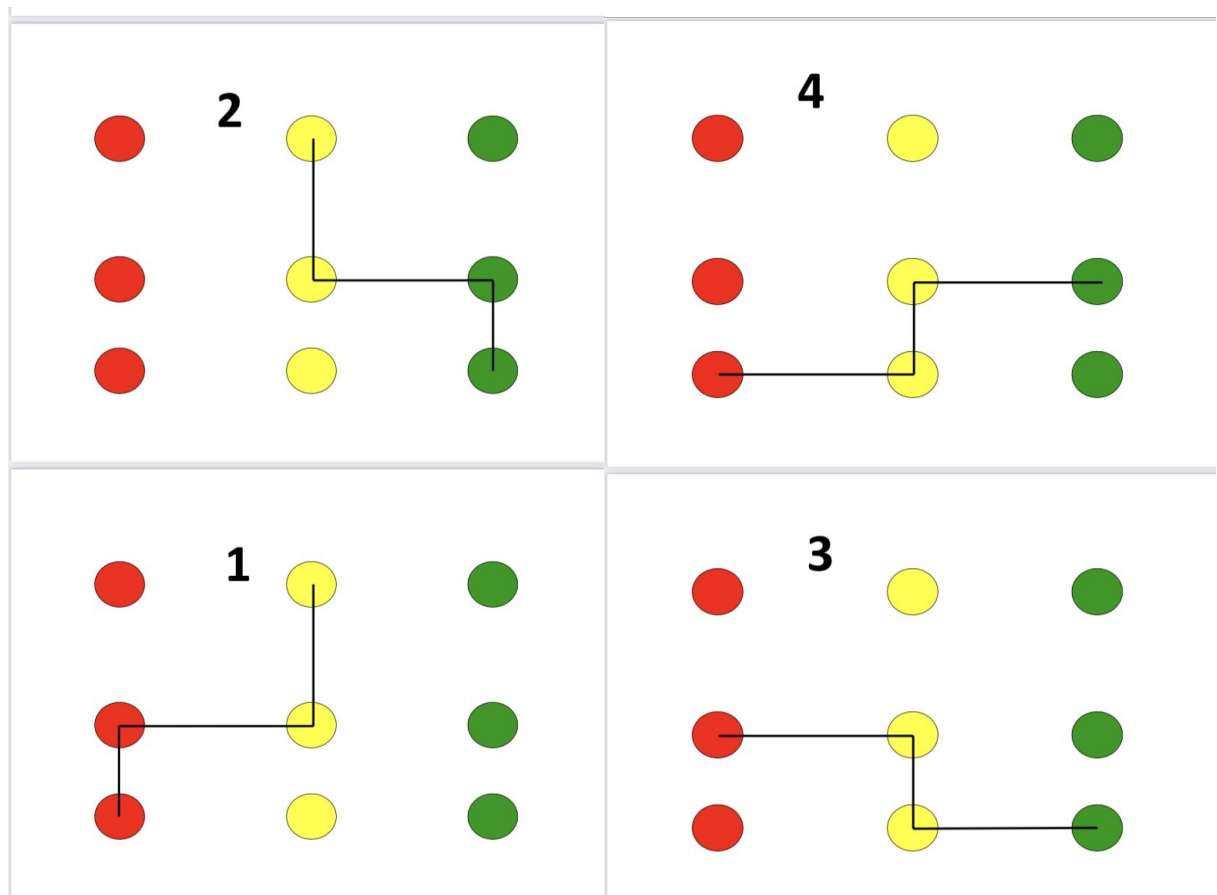


Рис. 3 – пример задания для Чертёжника

6. Порядок определения победителя

Победителем объявляется команда, набравшая максимальное количество баллов (учитываются баллы и время лучшей попытки).

При равном количестве баллов у двух команд преимущество получает команда с наименьшим временем выполнения задания.

7. Заключительные положения

- 7.1. Оргкомитет оставляет за собой право вносить изменения в регламент до начала соревнований, если такие изменения не повлекут за собой ухудшение условий для одних участников и улучшения условий для других.
- 7.2. Оргкомитет назначает судей для проведения соревнования. Судья уполномочен оргкомитетом в принятии решений во время проведения соревнования.
- 7.3. В случае возникновения спорных ситуаций окончательное решение принимает оргкомитет.
- 7.4. Апелляции принимаются оргкомитетом в день соревнования и до его окончания : 17:00, 01 апреля 2023 г .