

Правила соревнований роботов в категории «Доставка флага»
Возрастная группа 14-17 лет

1. Условия состязания

1.1. Для участия в соревнованиях «Доставка флага» команда должна подготовить автономного робота, который сможет преодолеть полосу препятствий, определить цвет груза и доставить его в соответствующую зону в зависимости от цвета груза, а затем вернуться с флагом на базу.

1.2. На выполнение задания дается максимум 3 минуты.

1.3. Робот должен по пути к флагу взять груз (в зоне A1 или A2), определить цвет груза (синий или красный) и доставить его в соответствующую зону (зона В для синего груза, зона С для красного груза).

Грузовой отсек	Синий груз	Красный груз
A1	B1	C1
A2	B2	C2

1.4. Если робот выбрал красный коридор в зависимости от цвета груза для доставки, то на обратном пути с флагом он должен возвращаться по синему коридору к базе, и наоборот. На полигоне коридоры показаны синим и красным цветом.

1.5 Цвет и расстановка груза определяется судьями жеребьевкой перед началом каждого тура.

2. Полигон

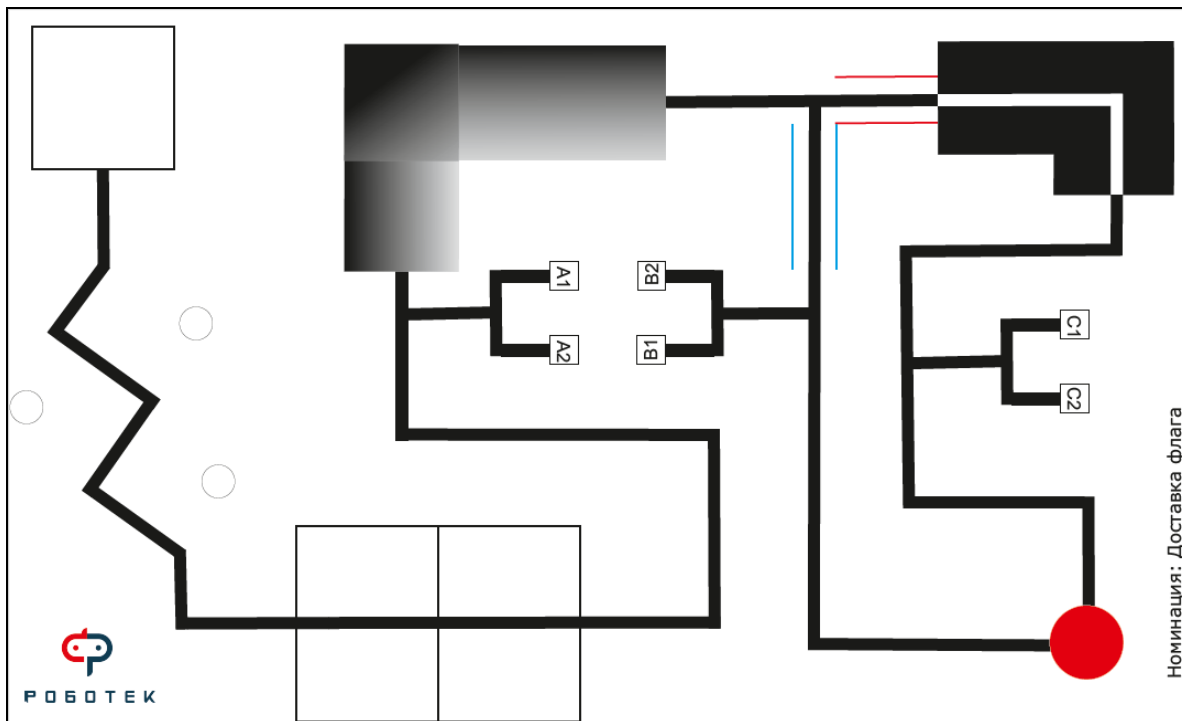


Рисунок 1. Полигон «Доставка флага»

- 2.1 Размер поля 2500 мм на 1500 мм.
- 2.2 Цвет полигона - белый.
- 2.3 Толщина линии поля - 25 мм.
- 2.4 Цвет основной линии - черный.

3. Груз

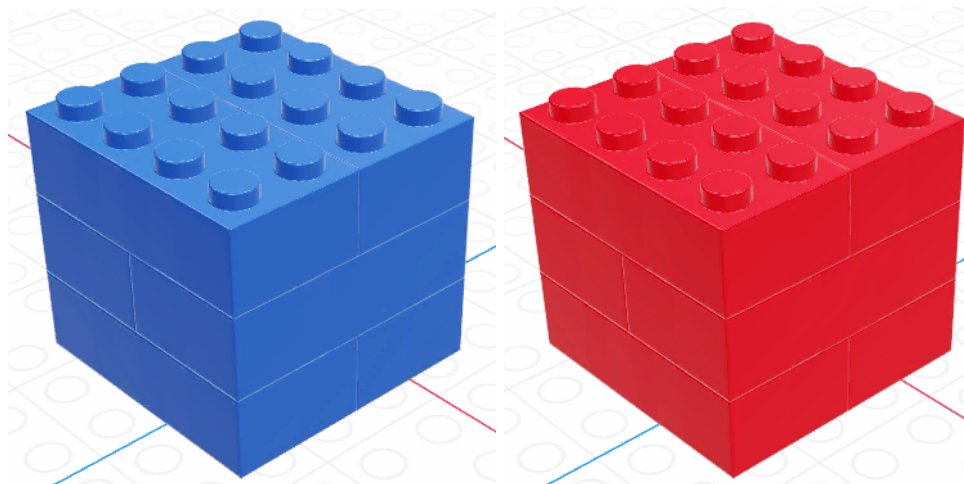


Рисунок 2. Груз

- 3.1 Грузом является Lego блоки 4 на 4.
- 3.2 Высота груза - Lego блоки на 3 этажа.
- 3.3 Длина груза - 31 мм.
- 3.4 Ширина груза - 31 мм.
- 3.5 Цвет груза - синий, красный.

4. Препятствия

Препятствиями являются цилиндры и могут быть изготовлены из пустых стандартных жестяных банок (330 мл) для напитков, либо иного подходящего материала (картона, пластмассы). Препятствия должны находиться в специально отмеченных зонах, которые находятся в 150 мм от поворота на зигзаге. Если робот сдвинет препятствие то он получает штрафные очки (см. пункт 8.3).

- Диаметр цилиндра - 70 мм.
- Высота цилиндра - 120 мм.
- Вес цилиндра - не более 50 гр.
- Цвет цилиндра – белый матовый.
- Количество цилиндров, выставляемых на ринг – 3 шт.



Рисунок 3. Препятствие

5. Флаг

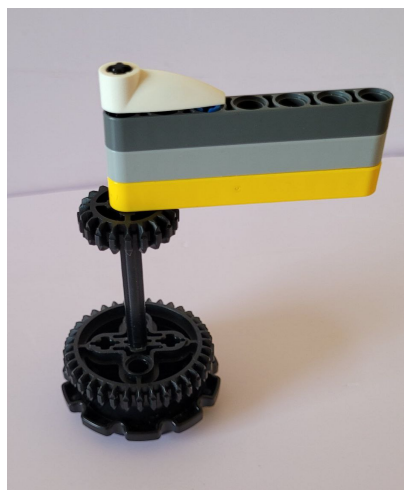


Рисунок 7. Флаг

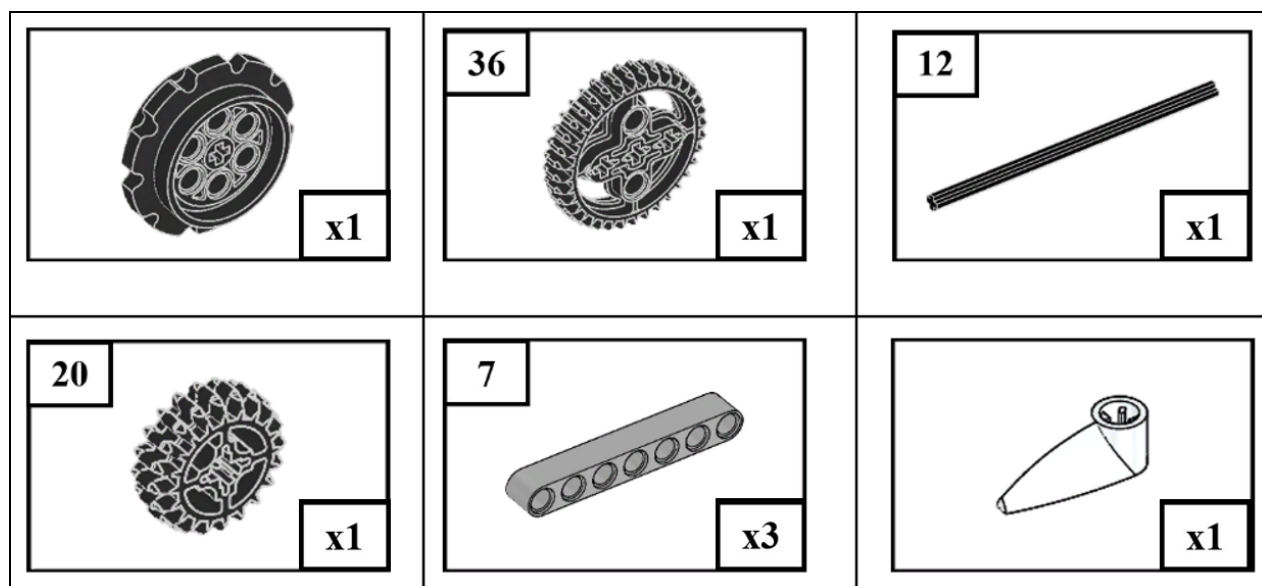


Рисунок 8. Детали, использованные во флаге

Флаг собран из деталей, которые есть в стандартных наборах Lego Mindstorms EV3 (цвет деталей не имеют значения).

6. Элементы поля.

Зона старта и финиша для данного робота находятся в одном и том же месте. Робот стартует в этой зоне, выполняет свои задачи и возвращается туда же для финиша своей миссии.

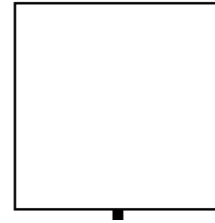


Рисунок 9. Зона старта и финиша

Зиг-заг первое препятствие, с которым сталкивается робот. В данной зоне роботу необходимо проехать зиг-заг полностью, следуя линии, при этом не задев препятствия, которые будут установлены рядом с зиг-загом.

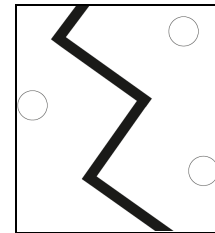


Рисунок 10. Зиг-заг

Горка представляет собой покатую с двух сторон возвышенность с нанесенной на ней черной линией соответствующей линии на поле. Горка выполнена из ПВХ. На всю поверхность ПВХ наклеена белая пленка, черная линия распечатана на этой пленке. Высота горки - 110 мм. Ширина горки - 410 мм. Длина основания горки - 600 мм.

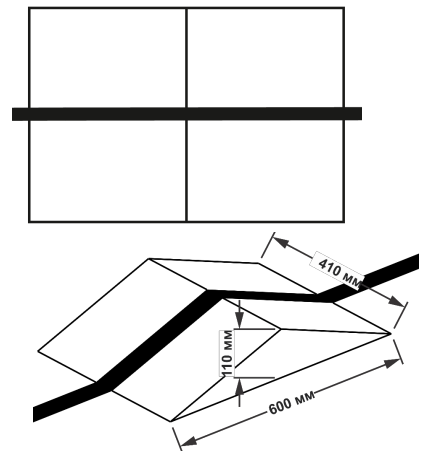


Рисунок 11. Горка

У робота есть специально отведенная зона, в которой он должен забрать груз и доставить его в зону для установки грузов.

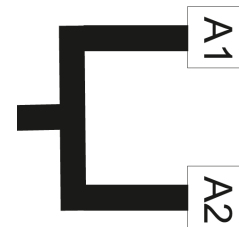


Рисунок 12. Зона груза.

Данная часть поля является градиентом, который переходит от белого к черному. Дорога черная на левом краю и белая на правом. Переход от черного к белому равномерный.



Рисунок 13. Градиент

Указания синего коридора



Рисунок 14. Синий коридор

Указания красного коридор



Рисунок 15. Красный коридор

В данной зоне роботу необходимо установить синий груз.

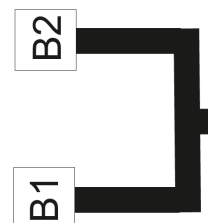


Рисунок 16. Зона для установки синего груза

В данной зоне роботу необходимо установить синий груз.

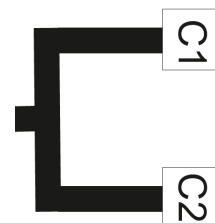


Рисунок 17. Зона для установки красного груза

Инверсная линия - темную зону с нанесенной на ней белой линией.



Рисунок 18. Инверсия

В данной зоне будет стоять флаг, который роботу необходимо забрать с собой и вернуться с ним в зону финиша.

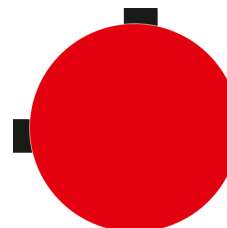


Рисунок 19. Зона флага

7. Робот:

7.1 Робот должен быть автономным.

7.2 Максимальная ширина робота - 25 см.

7.3 Максимальная длина - 25 см.

7.4 Максимальная высота - 25см.

7.5 Вес робота не должен превышать 1 кг.

7.6 К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе любой конструкторской платформы (допускается комбинация деталей различных наборов, а также самодельные роботы). Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

7.7 В конструкции робота не должны использоваться какие-либо комплектующие, которые могут как-то повредить поверхность полигона. Робот каким-либо образом, повреждающий покрытие полигона, будет дисквалифицирован на всё время соревнований.

7.8 Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для захвата груза или флага.

7.9 Перед стартами проводится техническая экспертиза роботов в соответствии с вышеуказанными параметрами.

8. Проведение соревнований

8.1 Соревнования «Доставка флага» проводятся в два тура. Тур состоит из одной попытки каждой команды по очереди. В итоговый зачет засчитывается лучший результат по очкам из двух туров.

8.2 Дополнительная попытка заезда предоставляется только в следующих случаях:

- когда робот не смог закончить заезд из-за постороннего вмешательства,
- когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля,
- из-за ошибки допущенной судейской коллегией,
- если не удалось запустить робота в течение 30 секунд после команды судьи

«СТАРТ». Выполнение дополнительной попытки в этом случае переносится на конец текущего тура (в конец очереди).

8.3 При необходимости в зоне технической экспертизы в течение 3 минут устраняется неисправность (менять конструкцию робота запрещено). Затем он проходит техническую экспертизу, и получает допуск к старту во второй попытке. Робот помещается в зону «карантина».

8.4 Между турами участники имеют право на оперативную отладку конструкции робота (в том числе - ремонт, замена элементов питания, выбор программы и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламента соревнований. Время на оперативное конструктивное изменение робота – 10 минут. Время контролируется судьей технической комиссии.

8.5 До начала тура участники соревнований должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи технической комиссии, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

8.6 Если при технической экспертизе робота будут найдены нарушения в конструкции робота, то оператору предоставляются 3 минуты на их устранение. Если нарушения не будут устранены в течение этого времени, то команда не сможет участвовать в текущем туре.

8.7 Процедура старта: оператор устанавливает робота в зону старта(база) так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны и никакая часть конструкции (включая провода) не пересекала границы старта.

До команды «СТАРТ» робот должен находиться на поверхности полигона и оставаться неподвижным. После команды «СТАРТ» участник должен запустить робота в течение 30 секунд и быстро покинуть стартовую зону.

Началом отсчета времени попытки является момент пересечения частью робота стартовой зоны.

Окончанием отсчета времени попытки является момент, когда робот полностью вступил в зону базы.

8.8 Робот считается вступившим в зону старта – финиша, когда никакая его часть не выходит за пределы зоны базы.

8.9 В момент старта робот должен быть включен или инициализирован оператором вручную по команде судьи. Во время проведения попытки оператор не должен касаться робота. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

8.10 Зона, в которую робот должен поместить груз, определяется Судьей перед началом тренировочных заездов путем жеребьевки. Также, перед установкой груза, необходимо подъехать к красной линии, которая стоит у места установки груза.

8.11.1 Расположение груза определяется судьей перед началом каждого тура, после установки роботов на карантин, путем жеребьевки. Всего будет 1 груз, красного цвета или синего цвета. Роботу необходимо найти и определить цвет груз. К примеру, если стоит груз красного цвета в зоне А2, то робот должен забрать груз красного цвета и поехать по красному коридору до зоны С и там оставить соответствующей маркировкой С2.

8.11.2 До начала отладки будет проводиться жеребка судьями для определения цвета груза (синий или красный)

8.11.3 После сдачи робота на карантин, также будет проводиться жеребка судьями для определения место груза (А1 или А2).

8.12 Груз считается успешно установленным, если он находится полностью внутри зоны.

Если груз задевает границы зоны, то все равно будут засчитываться очки, при условии, что более чем 50% часть груза находится внутри квадрата. Если менее 50% часть груза находится внутри зоны, то очки НЕ будут засчитываться.

8.13 Стартовав из зоны старта, робот проходит через все препятствия, срезать путь запрещено. Линия всегда должна быть между колесами робота.

8.16 Попытка считается законченной при наступлении одного из следующих моментов:

- Робот прошел всю дистанцию и пересек линию базы и остановился в зоне базы.
- Во время попытки Оператор коснулся робота или любого элемента реквизита на поле во время заезда.
- Во время попытки робот съехал с пути, т.е. оказался всеми колесами или выехал за черту линии.
- Закончилось время прохождения (3 минуты).

Робот получает очки, заработанные до наступления вышеперечисленных моментов, и фиксируется время.

9. Судейство

9.1 Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила соревнований любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

9.2 Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

9.3 Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

9.4 Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.

9.5 По решению судьи тур может быть приостановлен для разъяснения правил.

9.6 Если появляются какие-то возражения относительно судейства, руководитель команды имеет право в письменном виде обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 минут после окончания текущего тура.

9.7 Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 10 секунд.

9.8 Перечень нарушений, приводящих к предупреждению:

- Если во время заезда кто-либо из команды, кроме оператора, прикоснулся к роботу;

9.9 Если кто-либо из команды прикоснулся к роботу соперника во время его заезда, помешав тем самым выполнению его попытки. Предупреждение получает команда того участника, который прикоснулся к роботу соперника.

Команда, получившая во время соревнований 3 предупреждения, дисквалифицируется на все время соревнований.

10. Правила подведения итогов

10.1. Роботу начисляются очки:

- За старт **5 очков.**
- Прохождение зиг-зага **10 очков.**
- Проезд горки **10 очков.**
- Взятие груза **5 очков.**
- Прохождение градиента **10 очков.**
- Установка груза **10 очков.**
- Проезд по инверсии **10 очков.**

- Доставка флага **5 очков.**
- За финиширование в стартовой зоне **5 очков.**

10.2. Максимально возможное количество очков - **70 очков (Семьдесят).**

10.3. Штрафные очки:

- За каждую сдвинутую банку **-5 очков.**
- Проехал не по той зоне до конца **-5 очков**

10.4. При ранжировании команд будут учитываться результаты, набравшие наибольшее количество очков среди всех туров. Если в результатах одинаковое количество очков, то побеждает самый быстрый (затраченное меньше времени) робот.

ГИБКОСТЬ РЕГЛАМЕНТОВ СОРЕВНОВАНИЙ

1. Гибкость правил может быть проявлена при изменениях количества участников соревнований, что может оказать незначительное влияние на содержание регламента, но при этом должны быть соблюдены его основные концепты.
2. Организаторы соревнований могут вносить изменения или исключения в регламент до начала соревнования, после чего они являются постоянными в течение всего мероприятия.
3. Об изменениях или отмене регламентов соревнований участники должны быть извещены заранее (но не позднее 15 минут) до начала соревнований
4. Скорректированные правила остаются неизменными в ходе соревнования.

ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

1. За работоспособность, безопасность роботов команды и участники соревнований несут личную ответственность, а также ответственность в соответствии с Законодательством РК в любых несчастных случаях, вызванных действиями участников команд или их роботов.
2. Организаторы соревнований не несут ответственность в случае аварии или несчастного случая, вызванных действиями участников команд или их оборудованием.

ССЫЛКИ НА ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <https://robotek.kz/>
2. <https://robotek.pro/>