

III СОРЕВНОВАНИЯ «РОБОТЫ ВПЕРЕД»

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЯ «ЦАРЬ ГОРЫ»

**Сланцы
2019г.**

Оглавление

1. Описание задачи.....	3
2. Требования к роботам	
2.1. Общие требования к роботам.....	3
2.2. Ограничения робота.....	3
2.3. Изменения конструкции робота.....	5
3. Требования к полю.....	5
4. Основные понятия.....	6
5. Правила состязания	
5.1. Старт.....	6
5.2. Игра.....	6
5.3. Перезапуск.....	7
5.4. Финиш.....	7
6. Подсчет очков.....	8
7. Структура проведения состязания.....	8
8. Ответственность.....	9
9. Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение.....	9
10. Требование техники безопасности.....	9

1. Описание задачи

Четыре робота стартуют на любой линии у подножия возвышенности (определяется жеребьевкой). Задача роботов – подняться на возвышенность и удержаться на ней, вытолкнув всех соперников, в течение 5 минут. В случае если робот не касается желтой зоны поля, то команда обязана взять робота и вновь совершить повторный запуск с любой линии у подножия горы. Побеждает команда, которая по истечении 5 минут будет занимать вершину горы.

2. Требования к роботам

2.1. Общие требования к роботам

2.1.1. В соревнованиях участвуют образовательные конструкторы Lego Mindstorms.

2.1.2. Длина робота не должна превышать 25 см.

2.1.3. Ширина робота не должна превышать 25 см.

2.1.4. Высота робота не должна превышать 25 см.

2.1.5. Вес робота не должен превышать 2 кг.

2.1.6. Размер робота не должен превышать указанных значений во время всего состязания.

2.1.6. Все роботы должны быть автономны. Любые механизмы управления разрешены, если все их компоненты находятся на роботе, и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, машиной и т.д.).

2.1.7. Каждый робот получает номер на регистрации. Участникам следует отображать этот номер на роботе, чтобы позволить зрителям и организаторам узнать их робота.

2.1.8. После всех измерений робот помещается в зону «карантина».

2.2. Ограничения робота

2.2.1. Источники помех, такие как ИК-светодиоды, предназначенные для ослепления ИК-сенсоров соперника, запрещены.

2.2.2. Детали, которые могут сломать или повредить ринг запрещены. Не используйте детали, которые вредят роботу-сопернику или его хозяину. Обычные толчки и удары не расцениваются как наносящие повреждение.

2.2.3. Устройства, которые могут хранить жидкость, порошок, газ или другие вещества для выпуска в сторону соперника, запрещены.

2.2.4. Любые огнеопасные устройства запрещены.

2.2.5. Устройства, бросающие предметы в соперника, запрещены.

2.2.6. Не допускается использование в работе следующих механизмов и компонентов, которые:

- потенциально могут повредить компоненты поля;
- содержат опасные материалы (например, ртутные выключатели, свинцовые грузы и пр.);
- имеют острые грани или углы;
- содержат материалы животного происхождения;
- содержат жидкие или гелиевые материалы;
- содержат узлы и компоненты, требующие заземления;
- содержат узлы и компоненты, создающие электро- и радиопомехи.

2.2.7. Липкие вещества для улучшения сцепления запрещены. Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать стандартный лист А4 (плотностью 80 г/м²) более, чем две секунды.

2.2.8. Устройства для увеличения прижимной силы, такие как вакуумные насосы и магниты запрещены.

2.2.9. Все края, включая передний ковш, но не ограничиваясь им, не должны быть настолько острыми, чтобы царапать или повреждать ринг, других роботов или игроков. В целом, края с радиусом более 0,1 мм — их можно сделать из не заточенной металлической полосы толщиной 0,2 мм — удовлетворительны. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой края, если найдут их слишком острыми.

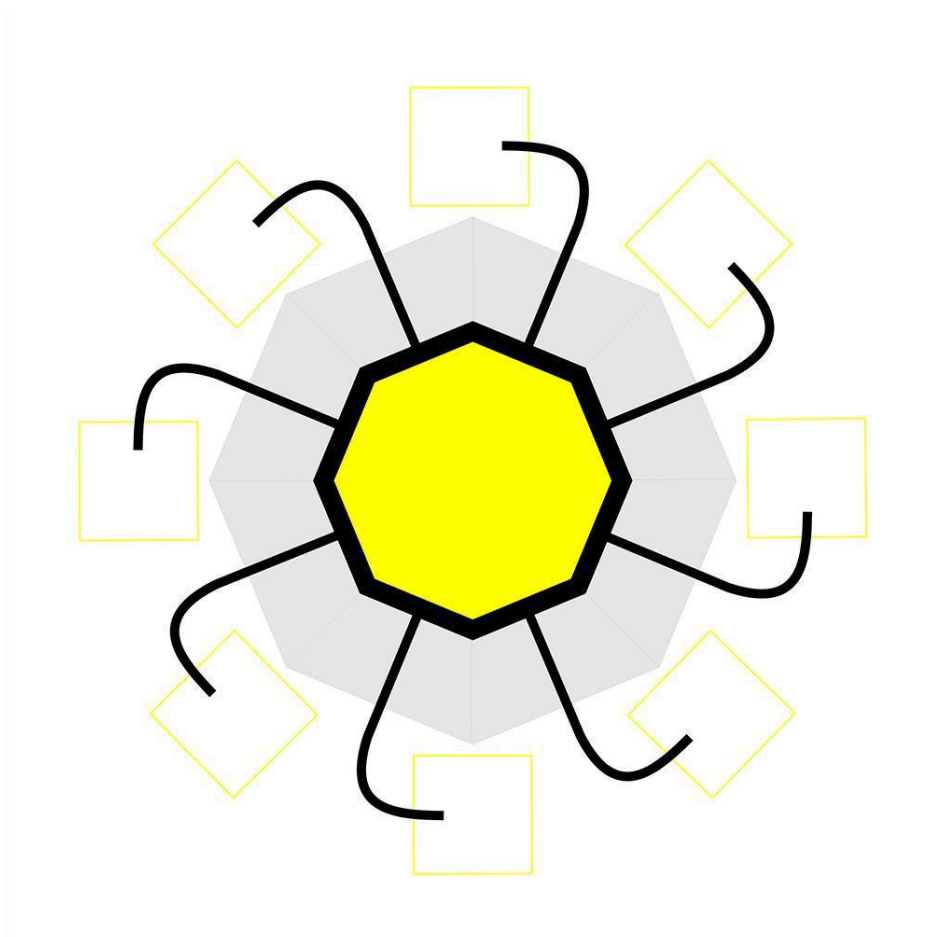
2.2.10. Корпус робота не должен содержать металлических деталей (за исключением элементов питания и проводов). Металлическая деталь считается открытой, если она может непосредственно соприкоснуться с роботом соперника или если такое касание возможно через слой гибкого материала толщиной менее 2 мм (скотч, изолента и т.п.). Материал считается гибким, если стрела прогиба образца этого материала длиной 5 см превышает 1 мм.

2.3. Изменения конструкции робота

2.3.1. Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами и матчами (в том числе - ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламентов соревнований.

3. Требования к полю

3.1. Общие характеристики поля представлены на изображении 1;



- 3.2. Угол горки – 30 градусов.
- 3.3. Высота горки от поля – 20 см.
- 3.4. Ширина черной линии, обрамляющий желтый восьмиугольник 6 см.
- 3.5. Ширина черной линии, ведущей к игровому полю 3 см.
- 3.7. Радиус закругления не менее 10 см.

4. Основные понятия

- 4.1. Стартовый квадрат – квадрат на поле, из которого должен осуществляться запуск.
- 4.2. Поле соревнования – включает в себя желтую зону и склоны. Не включает в себя стартовый квадрат.
- 4.3. Основное время – 5 минут, начинающееся после команды «Старт».
- 4.4. Дополнительное время – 30 секунд, которое может быть добавлено к основному времени
- 4.5. Прогресс на поле – один из роботов смог вытолкнуть другого робота за границы желтой зоны
- 4.6. Игровое поле – желтый восьмиугольник, расположенный на вершине горы.
- 4.7. Эффективное время – время, проведенное на желтой зоне.

5. Правила состязания

5.1. Старт

- 5.1.1. Стартовая позиция каждого робота определяется жеребьевкой перед началом состязания.
- 4.1.2. Робот должен находиться полностью в стартовом квадрате.

5.2. Игра

- 5.2.1. По команде «Старт», все роботы должны быть запущены.

5.2.2. Робот может забраться на гору не используя черную линию (ехать прямо по ребру горы).

5.2.3. Во время состязания участники не должны касаться роботов, за исключением случаев, указанных в п.5.3.

5.3. Перезапуск

5.3.1. Перезапуск робота может быть осуществлен только по разрешению судьи в следующих случаях:

- робот покинул желтую зону и не касается ее ни одной своей частью;
- робот покинул поле соревнования;
- робот не может продолжать движение к желтой зоне вследствие нарушения его целостности, опрокидывания или застревания;
- 1 раз за всю игру можно осуществить перезапуск робота, который касается желтой зоны любой своей частью.

5.3.2. Повторный запуск может быть осуществлен из любого стартового квадрата на усмотрение команды.

5.3.3. Перезапуск не может быть осуществлен, если до окончания основного времени осталось менее 60 секунд.

5.3.4. Перезапуск робота невозможен при его нахождении в желтой зоне (хотя бы одна часть робота касается желтой зоны), за исключением п.5.3.1 (п.4).

5.3.5. Во время игры учитывается эффективное время, которое робот находился на вершине горы. Учет эффективного времени производится путем включения секундомера в момент касания любой частью робота желтой зоны и остановки секундомера в момент, когда робот не касается желтой зоны ни одной своей частью.

5.4. Финиш

5.4.1. Игра может быть закончена после истечения основного времени, при возможности определить единственного победителя.

5.4.2. При невозможности определить единственного победителя за основное время, добавляется дополнительное время.

5.4.3. В случае если за дополнительное время есть прогресс на поле, но определить единственного победителя остается невозможным, то добавляется дополнительное время.

5.4.4. При отсутствии прогресса в дополнительное время, игра считается оконченной.

5.4.5. Игра заканчивается досрочно до истечения основного времени в случае, если робот находится один на вершине горы более чем 90 секунд подряд.

6. Подсчет очков (если будет заявлено 32 команды)

6.1. В каждой игре разыгрывается 1 очко.

6.2. В случае если после окончания игры на игровом поле остается 1 робот, то он зарабатывает 1 очко.

6.3. В случае если после окончания игры на поле остается несколько роботов, то 1 очко делится на количество роботов и команды зарабатывают соответствующее количество очков.

7. Структура проведения состязания (если будет заявлено 32 команды)

7.1. Все команды делятся на группы по 4 команды в каждой.

7.2. В случае если в одной из групп участвует меньше 4 команд, то в нее добавляются команды, проигравшие в данном раунде и имеющее наибольший результат эффективного времени.

7.3. Из каждой группы выходят все команды, получившие не нулевой результат в игре.

8. Ответственность

8.1. Команды-участники всегда несут ответственность за безопасность своих роботов и в ответе перед законом за любые несчастные случаи, вызванные участниками команд или их роботами.

8.2. Организаторы соревнований никогда не несут ответственности и не в ответе перед законом за любые несчастные случаи и/или аварии, вызванные командами или их оборудованием.

9. Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение

9.1. Для участия в конкурсе команды должны иметь собственное оборудование:

- Мобильное устройство (робот), способное функционировать в полностью автономном режиме для выполнения задач конкурсного задания.

- Дополнительный аккумулятор.

- Зарядное устройство.

- Комплект запасных деталей и датчиков.

- USB шнур для загрузки программы с компьютера модуль управления робота

- Компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением

(например, RoboLab, NXT-G, EV3, RobotC, и т.п.).

9.2. Организаторы предоставляют каждому участнику:

- Поле для соревнования.

10. Требования техники безопасности

Во время соревнований участники должны соблюдать типовые требования по технике безопасности при работе с бытовым и компьютерным оборудованием.