



представляет

Краевые соревнования по робототехнике

для детей старшего дошкольного и младшего школьного
возрастов

31 мая 2019 год, г. Артем

www.robocenter.org

Оглавление

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Общая информация | 3 |
| Robokids младшая группа | 4 |
| Участники..... | 4 |
| Условия состязания..... | 4 |
| Требования к роботам | 4 |
| Ринг | 5 |
| Кегли | 5 |
| Начисление баллов | 5 |
| Заезды..... | 5 |
| Robokids старшая группа | 6 |
| Участники..... | 6 |
| Условия состязания..... | 6 |
| Игровое поле..... | 6 |
| Требования к роботам | 7 |
| Балы за задания | 8 |
| Штрафные балы | 8 |
| Заезды..... | 8 |
| WeDo Скоростная сборка | 9 |
| Участники..... | 9 |
| Описание соревнования..... | 9 |
| Подсчёт баллов..... | 9 |
| WeDo Проекты | 10 |
| Участники..... | 10 |
| Требования к проектам..... | 10 |
| Критерии оценки проектов..... | 10 |
| Mindstorms Шорт-Трек | 12 |
| Участники..... | 12 |
| Игровое поле..... | 12 |
| Робот | 12 |
| Правила проведения состязаний..... | 13 |
| Заезды..... | 14 |
| Mindstorms СУМО | 15 |
| Участники..... | 15 |
| Условия соревнований | 15 |
| Ринг | 15 |
| Робот | 16 |
| Поединок..... | 17 |
| Штрафы и дисквалификации | 18 |
| Заезды..... | 19 |
| Mindstorms Перевозчик | 20 |
| Участники..... | 20 |
| Условия состязания..... | 20 |
| Игровое поле..... | 20 |
| Робот | 21 |
| Балы за задание..... | 21 |
| Штрафные балы | 22 |
| Заезды..... | 22 |
| Приложение 1 | 23 |

Общая информация

Данные соревнования ежегодно организуются Центром развития робототехники с 2017 года.

Основная цель проведения соревнований - развитие творческого и технического мышления у детей старшего дошкольного возраста и у школьников начальных классов, стимулирование познавательной активности, формирование устойчивого интереса к образовательной робототехнике, воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств.

Соревнования включают в себя 6 категорий:

- Robokids младшая группа. Для детей 5-6 лет
- Robokids старшая группа. Для 7-8 лет
- WeDo скоростная сборка. Для детей 7-8 лет
- WeDo старшая категория. Для детей 8-10 лет
- Mindstorms СУМО. Для детей 10-14 лет
- Mindstorms Шорт-Трек. Для детей 10-13 лет
- Mindstorms Перевозчик. Для детей 12-15 лет

Robokids Кегельринг - младшая группа

Участники

Возраст участников 5-6 лет на момент проведения соревнований. Команда должна состоять из двух детей.

Условия состязания

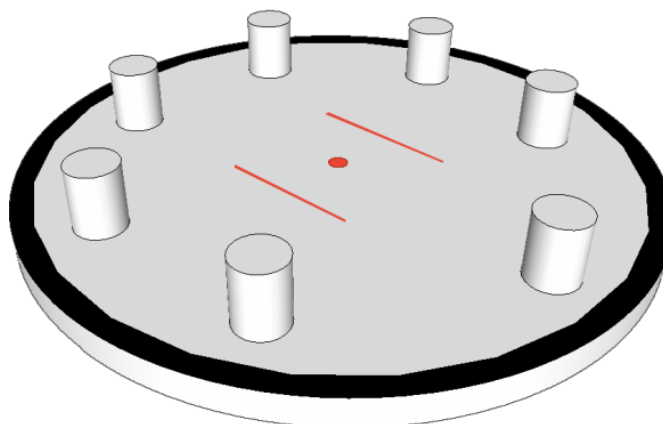
1. За наиболее короткое время робот должен вытолкнуть, расположенные в нем, 8 кеглей. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом – передним бампером.
2. Робот помещается строго в центр ринга. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты
3. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится на ринге. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть убрана с ринга в случае обратного закатывания.
4. Кегли сбиваются поочередно. Если робот одновременно выталкивает 2 кегли, то засчитываются балы только за 1.
5. Случайно битые – опрокинутые кегли тоже выталкиваются с поля, но приносят только половину баллов за кеглю.
6. Вовремя проведения состязания участники команд не должны касаться кеглей или ринга.

Требования к роботам

1. Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора Robokids 1-2. Для программирования робота используются только специальные карточки с готовой программой, нанесенной с помощью штрих-кода, из комплекта конструктора Robokids 1-2.
2. Во время всех попыток размер робота не должен превышать 250×250×250 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров.
3. Робот должен управляться дистанционно с помощью пульта
4. Конструктивные запреты:
 - а) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора Robokids 1-2.
 - б) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов.
 - в) запрещено использование конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий.
 - г) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Ринг

Белый круг диаметром 1 метр с черной границей по периметру круга толщиной 5 см. Круг может быть выполнен в виде подиума высотой не более 6 см, либо находиться на плоскости. Оргкомитет оставляет за собой право выбора положения круга для соревнований.



Кегли

1. Кегли представляют собой жестяные цилиндры и изготовлены из пустых стандартных жестяных банок (330 мл), использующихся для напитков. Всего 8кегель.
2. Диаметр кегли – 70мм.
3. Высота кегли – 120мм.
4. Вес кегли - не более 50гр.
5. Кегли ставятся не ближе 12 см и не далее 15 см от черной ограничительной линии.

Баллы за задания

- **30 баллов** за каждую вытолкнутую кеглю
- **15 баллов** за вытолкнутую кеглю, сбитую роботом на ринге случайно
- **0 баллов** за вторую кеглю, когда вытолкнуты были одновременно две
- **0 баллов** за случайно сбитые роботом кегли, которые сами упали за ринг.

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами.

Соревнования проводятся с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

| | Действие | Длительность, мин |
|--|--|-------------------|
| | Сборка и программирование роботов | 90 |
| | Первый квалификационный заезд | |
| | Модернизация /ремонт/ программирование | 30 |
| | Второй квалификационный заезд | |
| | Подготовка к финальным заездам | 20 |
| | Финальные заезды (4 команды) | |

Robokids Перевозчик- старшая группа

Участники

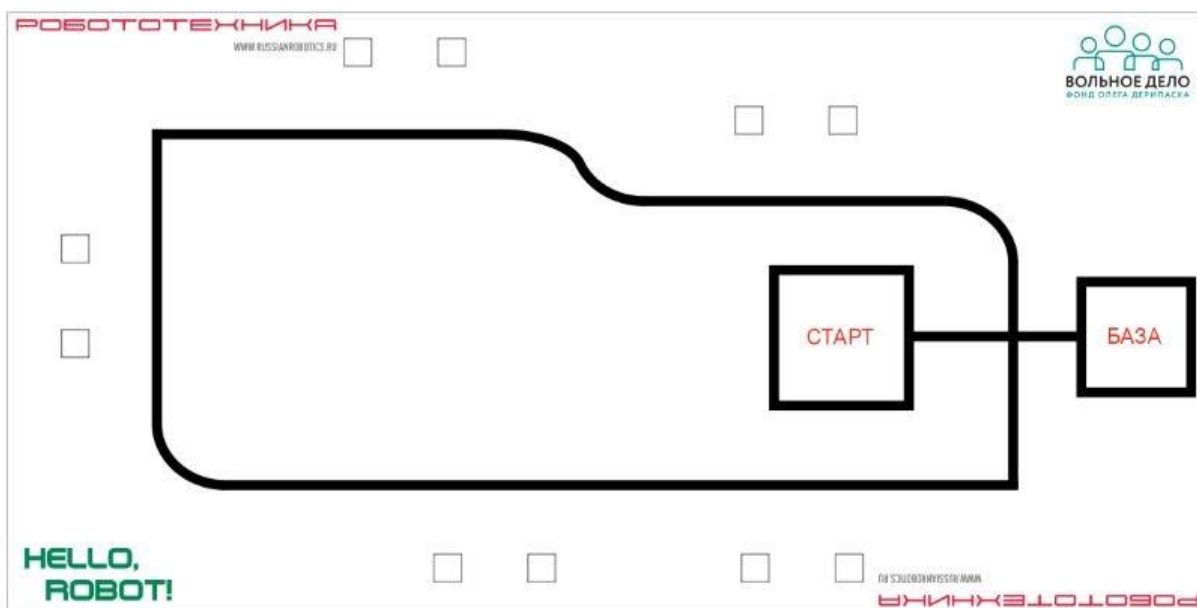
Возраст участников должен быть 7-8 лет на момент проведения соревнований. Команда должна состоять из двух детей.

Условия состязания

За минимальное время робот должен переместить кубики на базу в определенном порядке.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2400x1200мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25мм.
3. СТАРТ – зона размером 250x250мм.
4. БАЗА – зона размером 200x200 мм для размещения перемещенных кубиков.
5. Кубик – 15 кирпичей Lego 2*6, сложенные по 3 кирпича в 5 рядов (Приложение 1)
6. На поле будут находиться 10 кубиков красного, желтого и синего цветов. Робот должен собрать 5 кубиков. Цвета кубика и порядок перемещения определяются в день соревнований на основе жеребьевки.
7. Количество кубиков каждого цвета, а также их расстановка на отметках определяется судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.



Требования к роботам

1. Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора Robokids 1-2.
2. Во время всех попыток размер робота не должен превышать 250×250×250 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров.
3. Робот должен управляться дистанционно с помощью пульта. Для программирования пульта используются только специальные карточки с программой движения, нанесенной с помощью штрих-кода, из комплекта конструктора Robokids1-2
4. Конструктивные запреты:
 - a) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора Robokids 1-2.
 - b) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов.
 - c) запрещено использование конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий.
 - d) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований

Правила проведения состязаний

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.
2. Продолжительность одной попытки составляет 120 секунд.
3. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта никакая часть робота не выступает из зоны.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки Start.
5. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая кубики в зону БАЗА. Т.е. робот может съезжать с линии только для захвата кубиков. Подъезжать к кубику можно с любой его стороны. Порядок перемещения кубиков определен жеребьевкой цветов, таким образом, в первую очередь перемещаются все кубики первого цвета, затем все кубики второго цвета. Кубики не заданного цвета должны остаться на местах.
6. **По просьбе участника**, после выгрузки кубика в зону БАЗА и отъезда робота от зоны, судья убирает кубик из зоны, фиксируя его положение.
7. Робот может перемещать одновременно не более двух кубиков одного цвета. При перемещении более двух кубиков одного цвета **баллы не начисляются**. За одновременное перемещение кубиков разного цвета **баллы не начисляются**.
8. Другие кубики (не заданного цвета) робот может “трогать”, но они должны оставаться на месте по окончанию заезда. Кубик считается на месте, если хотя бы одна его часть касается зоны, в которой он находился.
9. Время выполнения задания фиксируется только после перемещения всех кубиков в зону БАЗА в соответствующем жеребьевке порядке.
10. Последовательность обнаружения кубиков определяется участниками команды.
11. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и суммой набранных баллов.
12. **Разворачиваться и ехать вперед в обратном положении и двигаться по линии назад, не разворачивая робота, разрешено.**
13. Если робот дисквалифицирован в данном заезде, то в протоколе фиксируется время в 120 секунд и двойная максимальная сумма штрафных баллов.

Баллы за задания

Перемещенные роботом кубики в зону БАЗА:

- **50 баллов** за каждый кубик, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке;
- **25 баллов** за каждый кубик частично в зоне, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке;
- **0 баллов** за каждый кубик полностью или частично в зоне, перемещенный в НЕ соответствующем жеребьевке порядке.

Штрафные баллы

Кубики, не перемещенные роботом в зону БАЗА:

- **25 баллов** за каждый кубик, не перемещенный роботом в зону, независимо от его местоположения на поле. Фиксация производится после остановки времени;
- **10 баллов** за каждый кубик не того цвета, перемещенный роботом в зону БАЗА. Фиксация производится после остановки времени;
- **5 баллов** за каждый кубик, не находящийся на месте и не перемещенный роботом в зону БАЗА.

Определение победителя

1. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.
2. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами.

Соревнования проводятся с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

| | Действие | Длительность, мин |
|--|--|-------------------|
| | Сборка и программирование роботов | 90 |
| | Первый квалификационный заезд | |
| | Модернизация /ремонт/ программирование | 30 |
| | Второй квалификационный заезд | |
| | Подготовка к финальным заездам | 20 |
| | Финальные заезды | |

WeDo скоростная сборка

Участники

Возраст участников должен быть от 7 до 8 лет включительно, на момент проведения соревнований. Команда должна состоять из двух детей.

Описание условий соревнования

Скоростная сборка производится с использованием образовательных наборов LegoWeDo (9580 и 9585).

Выполнение задания начинается по команде судьи. Учащиеся должны по картинке собрать модель (из числа 12 базовых моделей программы LegoWeDo) за минимальное время. Участники должны самостоятельно составить соответствующую заданию программу для модели за минимально короткое время. По окончании сборки и программирования участники должны сообщить об этом судье. Судья фиксирует время. Участники после фиксации времени покидают рабочую зону соревнований. Любые доработки и корректировки модели и программы после стоптайма запрещены.

Максимальное время, отведенное на сборку модели и её программирование – 30 минут. По окончании времени, судьи оценивают правильность сборки и программы и оценивают модель и программу по 30 бальной шкале, минус 1 балл за каждую неточность в конструкции или программе. Время оценивается по 30 бальной шкале за вычетом затраченного времени на сборку.

Соревнования по скоростной сборке пройдут в два этапа. На каждом этапе команды собирают и программируют роботов.

Победитель определяется по сумме баллов за два этапа, за время сборки и качество сборки. Если сумма баллов одинаковая, то сравнивается суммарное время, затраченное на сборку. Если суммарное время тоже одинаково, то между этими командами проводится финальный этап по сборке 3й модели.

| Действие | Длительность, мин. |
|--------------------------------------|--------------------|
| Сборка и программирование 1-й модели | 30 |
| Проведение промежуточных итогов | 30 |
| Сборка и программирование 2-й модели | 30 |
| Подведение итогов по 2-м этапам | 30 |
| Финал | 30 |
| Подведение финальных итогов | 30 |

Подсчет баллов

| Модель | Баллы за сборку и программу | Баллы за время | Общее количество баллов |
|-------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------|
| 1 | 30-() = | 30-() = | |
| 2 | 30-() = | 30-() = | |
| 3 | 30-() = | 30-() = | |
| Всего баллов за 3 этапа | | | |

WeDo Проекты

Участники

Возраст участников должен быть от 8 до 10 лет включительно, на момент проведения соревнований. Команда должна состоять из 3-х участников.

Требования к проектам

1. Робот собирается из конструктора LegoWeDo (9580 и 9585) или WeDo 2.0 (45300). Никаких дополнительных элементов, кроме деталей из перечисленных наборов на роботе быть не должно;
2. Вспомогательные элементы проекта (кроме самого робота) могут быть изготовлены из различных материалов, используемых в детском творчестве (картон, пластилин, другие конструкторы);
3. Для управления роботом используется ноутбук, с установленным программным обеспечением (робота, ноутбук и программное обеспечение команда использует свои);

Порядок проведения соревнования

Перед началом соревнований методом жеребьевки выбирается одна из следующих тем проекта:

- Машина Гольдберга
- Парк аттракционов
- Мир будущего
- Электро-транспорт(военный, городской, наводный, подводный и т.п.)

За 3 часа(180мин) команда должна собрать свой проект по заданной теме. Количество моделей не ограничено. Это могут быть взаимодействующие между собой модели или действующие по отдельности. Это может быть одна сложная модель с использованием сразу нескольких моторов. Модель должна быть запрограммирована из программной среды LegoWedo. В модели должны использоваться механические передачи, датчики, моторы (не менее 3-х и не более 5-и моторов).

Команда на отведенном ей столе собирает и настраивает проект, готовит презентацию проекта. Команде будет предоставлен стол и розетка.

Участники команды проводят презентацию проекта членам жюри без участия тренера. Презентация включает в себя:

1. Рассказ о проекте:
 - что за модели и что делают
 - конструктивные особенности
 - возможности робота
 - особенности робота
 - программное обеспечение
 - вклад каждого члена команды в создание проекта;
2. Демонстрация работы робота или игровой ситуации (если такая предусматривается проектом);
3. Ответы на вопросы членов жюри.

Критерии оценки проектов

Жюри оценивают:

- Творческий подход
- Соответствие тематике
- Качество исполнения
- Техническая сложность моделей или модели

- Сложность программы.
- Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, точность, владение информацией по теме проекта
- Коммуникативность (Способность авторов проекта четко, стилистически верно изложить этапы и результаты своей деятельности)
- Знание технических особенностей моделей (механические передачи, название деталей и блоков программы)
- Командная работа: насколько все были задействованы в проекте, каждый расскажет о своей части проделанной работы.

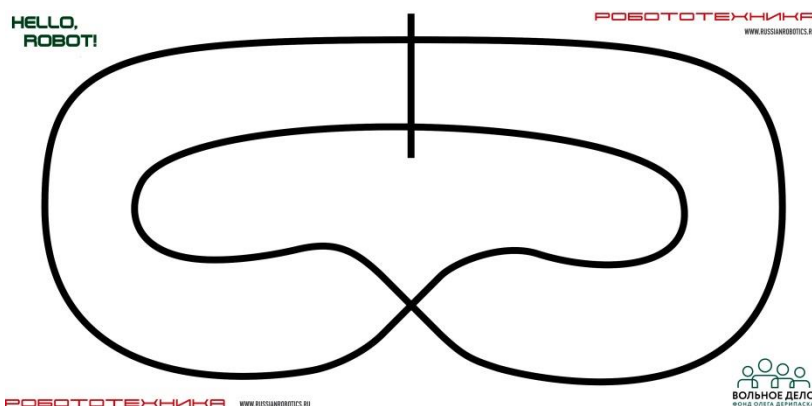
MindStorms Шорт-трек

Участники

Возраст участников 10-13 лет на момент проведения соревнований. Команда должна состоять из двух детей.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200*2400мм.
2. Поле представляет собой белое основание с чёрной линией траектории.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина чёрной линии 18-25мм.
5. На линии возможно размещение препятствий (только в одном месте большого и малого круга): горка (размер: 250мм шириной, 250 мм длиной и 30-50 мм высотой; основной цвет поверхности белый), Препятствия жестко закреплены на поверхности поля, линия трассы на препятствиях не прерывается. Наличие и место расположения препятствий объявляется в день соревнований.



Робот

1. Максимальный размер робота 200*200*200 мм.
2. Во время попытки робот не может изменять свои размеры.
3. Робот должен быть автономным.
4. Робот может состоять из любых наборов конструктора LEGO MINDSTORM.
5. 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 **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
6. На стартовой позиции робот устанавливается перед линией старта, никакая его часть не выступает за стартовую линию.
7. Движение робота начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.

Правила проведения состязаний

Квалификационные заезды

1. Количество квалифицированных заездов определяет главный судья в день соревнований.
2. В квалификационном заезде в каждой попытке участвуют по одному роботу.
3. Попытка останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 60 секунд.
4. Попытка в квалификационном заезде состоит из одного полного круга.
5. Окончание попытки фиксируется судьей состязания.
6. Фиксируется время прохождения трассы.
7. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он прекращает свою попытку, при этом роботу записывается время, равное 60 секундам.

Финальные заезды

1. В финальных заездах в каждой попытке участвуют одновременно два робота (пара) на поле.
2. Пары для попыток и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки.
3. Роботы устанавливаются у линии старта в одинаковом направлении.
4. В ситуации, когда робот догоняет соперника, попытка досрочно завершается. При условии проезда не менее 5 секунд без столкновения, победителем попытки объявляется робот, догнавший соперника.

Столкновение роботов

1. В ходе финальных заездов во время выполнения попытки действует правило – “перекресток проезжает первый”. Робот пришедший к перекрестку вторым обязан пропустить первого, в случае столкновения – техническое поражение участника, совершившего наезд на соперника.
2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

Определение победителя

Соревнования проводятся в два этапа – квалификация и финальные заезды. Между квалификационными заездами будет предоставлено время на дополнительную отладку робота. Между квалификационными и финальными заездами роботы остаются в карантине, время на отладку не предоставляется.

1. По результатам квалификации на основании времени заездов составляются рейтинг роботов.
2. В финальные заезды проходят роботы, занявшие первые места в квалификации. Количество финалистов определяется главным судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников и результативности квалификационных заездов.
3. Финальные заезды проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьи соревнований формируют турнирную сетку, для каждой попытки из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов и жеребьевки.
4. Из каждой пары в следующий круг попыток выходит победитель попытки.
5. Перед финальной попыткой судьи соревнований проводят попытку за третье место.
6. Победителем соревнований становится робот, победивший в финальной попытке. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальной попытке.

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами.

Соревнования проводятся с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

| | Действие | Длительность, мин |
|--|---------------------------|-------------------|
| | Сборка роботов | 60 |
| | Карантин | |
| | Квалификационные заезды | |
| | Доработка, отладка робота | 30 |
| | Карантин | |
| | Финальные заезды | |

MindStorms СУМО

Участники

Возраст участников 10-14 лет на момент проведения соревнований. Команда должна состоять из двух детей.

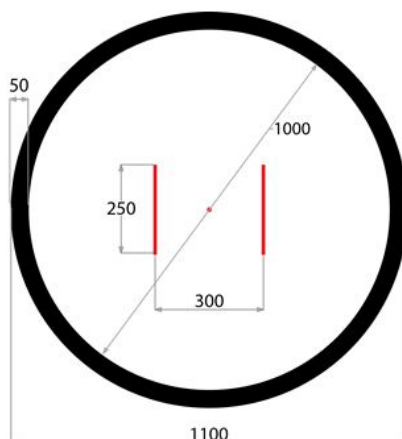
Ход соревнования

1. Соревнование состоит из двух этапов: сборка (отладка) и поединки роботов.
2. Время сборки и отладки робота 60 минут.
3. До начала времени сборки все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). Например, шина должна быть отделена от обода колеса до начала сборки робота. При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций. Команды могут сделать программу заранее.
4. Судьи проверяют состояние деталей до начала времени сборки, и команды должны показать, что все детали отделены друг от друга. Команды не могут прикасаться к деталям и компьютерам в течение времени проверки и до старта времени сборки.
5. Участники начинают собирать робота после старта времени сборки, в это же время они могут программировать и тестировать роботов на поле.
6. Команды должны поместить робота в зону карантина после окончания времени сборки и отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, поединки могут быть начаты.
7. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в соревновании.
8. Во время соревнования участникам разрешено забирать робота из карантина для доработки. Участник должен вернуть робота в карантин до начала следующего раунда.

Условия соревнования

Ринг

1. Белый круг диаметром 1 метр с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.
2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
3. Красной точкой отмечен центр круга.
4. В соревнованиях используется поле в виде подиума высотой не менее 2 см.
5. Поле располагается на ровной горизонтальной поверхности. Размер поверхности (основание) должно быть достаточно для исключения случайного падения роботов с высоты. Допускается расположить поле непосредственно на полу.



Робот

1. Робот может состоять из любых наборов конструктора LegoMindstorms.
2. Робот должен быть автономным.
3. Предельные габариты робота: Ширина – 25 см, Длина – 25 см, Высота – 25 см.
4. Допускается использование подвижных конструкций, которые в процессе своего перемещения не выходят за первоначальные габариты корпуса робота, и не причиняют намеренных механических повреждений роботу соперника.
5. Масса робота не более 1000 гр.
6. Робот должен быть оснащён пусковой кнопкой «Старт». После нажатия кнопки «Старт» робот должен оставаться на месте в течение 5 секунд и по истечении задержки подает звуковой сигнал любой тональности, лишь затем имеет право переходить к активным действиям.

Примечание: под активным действием понимается начало движения робота (в т.ч. – разворот).

Конструктивные запреты

1. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колёсах и корпусе робота.
2. Запрещено создание помех для датчиков робота соперника и электронного оборудования.
3. Запрещается подача команд роботу по каналу Bluetooth, с помощью ИК – лучей, а также любого другого средства дистанционной связи;
4. Запрещено использование приспособлений, бросающих что-либо в робота соперника или запутывающих его.
5. Запрещено использование подвижных конструкций, вызывающих намеренное зацепление между роботами или намеренное создание помех вращению колес или гусениц робота соперника.
6. Запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества, в качестве оружия против робота соперника.
7. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу.
8. Батарейки или аккумуляторы должны быть подключены к интеллектуальному блоку NXT и EV3 штатным образом, дополнительные батарейные или аккумуляторные блоки не допускаются.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнования.

Изменение в конструкции робота

1. Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между турами и поединками (в т.ч. – ремонт, замена элементов питания и прочее), если внесённые изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламент соревнований.
2. Если участник забирает из карантина робота на доработку, то, чтобы продолжить соревнование и вернуть робота в карантин, он должен пройти технический контроль (соответствие робота требованиям п.2).

Поединок

1. Перед началом поединка и между турами судья имеет право проверить характеристики робота на предмет соответствия п.2 настоящего приложения. В случае обнаружения нарушения требования п.2 команде присуждается поражение в поединке. Если роботы обеих команд не соответствуют техническим требованиям, обоим роботам присуждается проигрыш в поединке.

2. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.

3. Поединок роботов длится одну минуту.

4. О начале поединка объявляет судья, после чего участники ждут команду судьи о старте.

5. При получении этой команды операторы одновременно нажимают пусковые кнопки, расположенные на роботах, и немедленно покидают внешнюю область вокруг ринга.

6. Ширина свободной зоны вокруг ринга должна быть не менее 1 м. Это делается для того чтобы не создавать помехи роботам. Присутствие членов команды в свободной зоне во время поединка начисляется штраф команде – нарушителя.

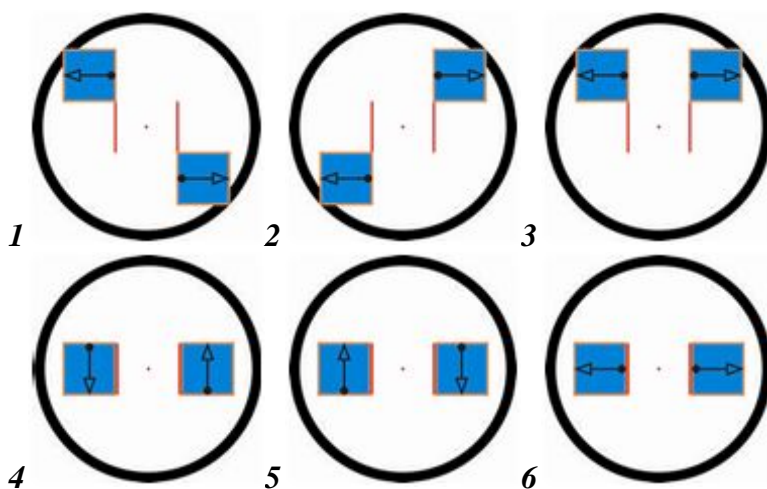
7. Роботам разрешено начинать активные действия спустя 5 секунд после нажатия пусковой кнопки и звукового сигнала.

8. Участники после объявления команд в течение 1 минуты должны подойти к судье на старте.

9. Участникам дается 1 минута на подготовку к поединку, после чего они должны сигнализировать готовность поднятием руки вверх.

Перед началом каждого поединка судья методом жеребьёвки определяет расстановку роботов. Примеры расстановки роботов приведены ниже.

Примеры расстановки роботов:



Фальстарт

1. Если робот начинает движение во время пятисекундного обратного отсчёта и до подачи звукового сигнала, это считается фальстартом.

2. Фальстартом также считается нажатие оператором пусковой кнопки до получения команды судьи «Старт».

3. За фальстарт участник получает штраф, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.

4. Остановка поединка

5. Поединок останавливается и возобновляется только после того, как судья объявляет об этом.

6. Поединок может быть остановлен и снова начат судьей после того, как:

– Оба робота сцепились и остановились на одном месте более чем на 5 секунд, без каких-либо новых действий с их стороны. Если происходят какие-то новые действия со стороны любого из роботов, судья может увеличить время поединка до 30 секунд.

– Роботы остановились более чем на 5 секунд без какого-либо контакта между собой или двигаются по рингу без контакта между собой. В этом случае судья может увеличить время остановки поединка до 30 секунд.

– Оба робота одновременно оказались снаружи ринга, и нет возможности определить, кто это сделал первым. В этом случае поединок переигрывается.

– У одного из роботов произошло отделение конструктивного элемента, который может помешать проведению поединка. В этом случае отделившаяся деталь убирается с ринга и поединок продолжается.

7. Во всех этих случаях судья может назначить, как приостановку поединка, так и его переигровку.

8. Время между поединками не должно превышать 1-ой минуты, и может быть увеличено только по решению судьи.

Штрафы и дисквалификация

1. В ходе соревнования команды могут получить не более пяти штрафов.

2. За каждый штраф снимается минус 1 балл.

3. Пятый штраф означает дисквалификацию команды с соревнования

4. Штрафы могут быть присуждены в следующих случаях:

5. Кто-либо из операторов нарушил пределы свободной зоны во время раунда.

6. Робот начал движение раньше истечения 5 секунд после команды о начале раунда (технический фальстарт).

7. Фальстарт оператора робота (оператор нажал стартовую кнопку раньше команды судьи).

8. Высказаны требования об остановке поединка без веских на то оснований.

9. Задержано начало поединка дольше, чем на 1 минуту без особого распоряжения судьи.

10. Во время поединка выявлены несоответствия робота п.2. настоящего приложения.

11. Некорректное поведение участников.

12. Если команда не вышла на поединок, а также не успела подготовить робота в течение 1 минуты.

Судейство

1. Судейская коллегия оставляет за собой право вносить в правила состязания любые изменения, если эти изменения не дают преимущество одной из команд.

2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведёнными правилами.

3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний, все участники должны подчиняться их решениям.

4. Судья может использовать дополнительные поединки для разъяснения спорных ситуаций.

5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судьи не позднее окончания текущего тура.

Определение победителей

Очко (победа в поединке) дается в следующих случаях:

1. Робот соперника вытеснен за пределы ринга (робот касается какой-либо своей частью поля за пределами ринга).
2. Робот соперника самостоятельно покинул ринг.
3. При покидании ринга обоих роботов, выигравшем в поединке считается тот робот, который покинул ринг вторым.
4. Если по истечении времени ни один робот не будет, вытолкнут за пределы ринга, то выигравшим поединок считается робот, находящийся ближе всего к центру поля.
5. Выявление победителя
6. Соревнования выигрывает команда, выигравшая наибольшее количество поединков.
7. Если 2 команды набирают одинаковое количество очков, выигрывает команда, которая одержала победу в очном поединке.
8. Если более 2 команд набирает одинаковое количество очков, и определить победителя невозможно, то может быть назначен дополнительный раунд.

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами. Соревнования проводятся с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

| | Действие | Длительность, мин |
|--|-------------------------------------|-------------------|
| | Сборка роботов | 60 |
| | Карантин | 30 |
| | Поединки каждый с каждым | |
| | Доработка, отладка роботов/Карантин | 30 |
| | Финальные поединки | |

MindStorms Перевозчик

Участники

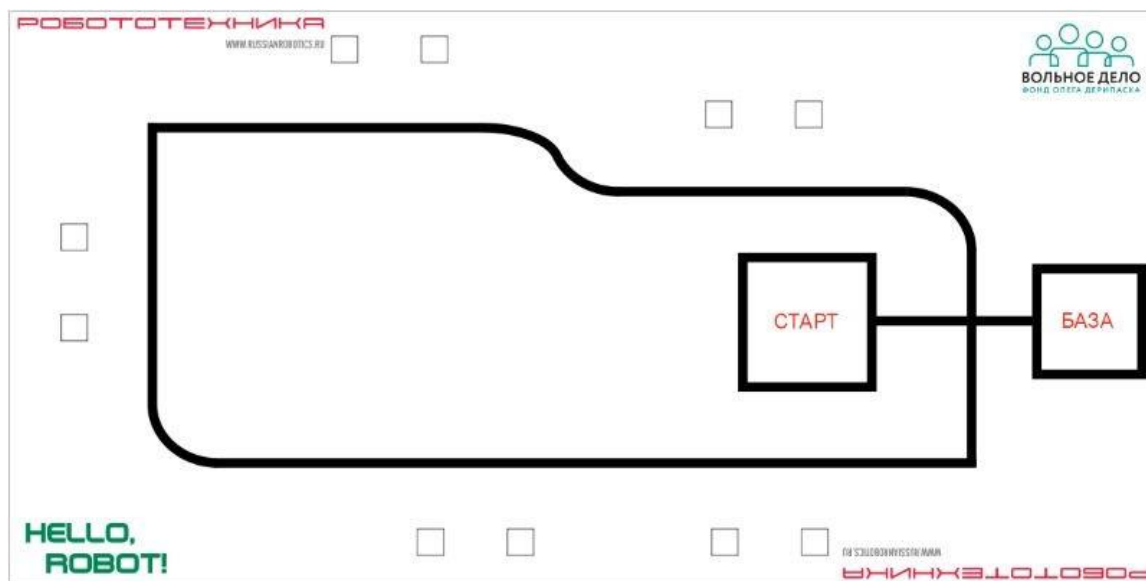
Возраст участников 12-15 лет на момент проведения соревнований. Команда должна состоять из двух детей.

Условия состязания

За минимальное время робот должен переместить кубики заданного размера на базу в определенном порядке.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2400x1200мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25мм.
3. СТАРТ – зона размером 250x250мм.
4. БАЗА – зона размером 200x200 мм для размещения перемещенных кубиков.
5. Кубик – размер стороны 50 ± 5 мм. Вес – 50 ± 5 гр. Цвета кубиков – красный, синий, зеленый, желтый.
6. Отметка: квадрат со стороной 55 мм для установки большого кубика.
7. Цвета кубиков и порядок перемещения определяются в день соревнований на основе жеребьевки.
8. Количество кубиков каждого цвета, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.



Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250x250мм.
3. Робот может состоять только из деталей наборов конструктора Lego Mindstorms.
4. 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 **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

Правила проведения состязаний

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах. Продолжительность одной попытки составляет 120секунд.
2. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта никакая часть робота не выступает из зоны.
3. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN.
4. Время на установку кубиков перед заездом – не более 60секунд.
5. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая кубики в зону БАЗА. Порядок перемещения кубиков определен жеребьевкой цветов, таким образом, в первую очередь перемещаются все кубики первого цвета, затем все кубики второго цвета. Кубики других цветов, не выбранные жеребьевкой, должны остаться на местах.
6. **По просьбе участника**, после выгрузки кубика в зону БАЗА и отъезда робота от зоны, судья убирает кубик из зоны, фиксируя его положение.
7. Робот может перемещать одновременно не более двух кубиков одного цвета. При перемещении более двух кубиков одного цвета **баллы не начисляются**. За одновременное перемещение кубиков разного цвета **баллы не начисляются**.
8. Кубики других цветов робот может “трогать”, но они должны оставаться на месте по окончанию заезда. Кубик считается на месте, если хотя бы одна его часть касается зоны, в которой он находился.
9. Время выполнения задания фиксируется только после перемещения всех кубиков в зону БАЗА в соответствующем жеребьевке порядке.
10. Последовательность обнаружения кубиков определяется участниками команды.
11. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и суммой набранных баллов.
12. Если робот дисквалифицирован в данном заезде, то в протоколе фиксируется время в 120 секунд и двойная максимальная сумма штрафных баллов.

Баллы за задания

Перемещенные роботом кубики в зону БАЗА:

- **50 баллов** за каждый кубик, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке;
- **25 баллов** за каждый кубик частично в зоне, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке;
- **0 баллов** за каждый кубик полностью или частично в зоне, перемещенный в НЕ соответствующем жеребьевке порядке.

Штрафные баллы

Кубики, не перемещенные роботом в зону БАЗА:

- **25 баллов** за каждый кубик, не перемещенный роботом в зону, независимо от

его местоположения на поле. Фиксация производится после остановки времени;

- **10 баллов** за каждый кубик, не соответствующий цвету жеребьевки, перемещенный роботом в зону БАЗА. Фиксация производится после остановки времени;

- **5 баллов** за каждый кубик, не соответствующий цвету жеребьевки не находящийся на месте.

Определение победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

2. Финиш работа фиксируется только после перемещения всех кубиков в зону «База» в соответствующем жеребьевке порядке.

3. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.

4. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

Заезды

Команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами.

Соревнования проводятся с использованием «Карантина» по следующему расписанию:

| | Действие | Длительность, мин |
|--|---------------------------|-------------------|
| | Сборка роботов | 90 |
| | Карантин | |
| | Квалификационные заезды | |
| | Доработка, отладка робота | 30 |
| | Карантин | |
| | Финальные заезды | |

Приложение 1

