

УТВЕРЖДАЮ
приказом генерального директора
КГБОУ ДО ХКЦРТДиЮ
от _____ № _____

**Положение
открытого краевого робототехнического
фестиваля «Робофест – Хабаровский край» - 2016**

1. Цели и задачи Фестиваля

- содействовать развитию творческой активности и популяризации инженерных специальностей среди детей и молодежи в области робототехники;
- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи в области технического творчества;
- расширение кругозора и проведение ранней профориентации школьников;
- привлечение внимания высокотехнологичных предприятий, деловых центров, выставочных площадок, высших и средних специальных учебных заведений к деятельности учреждений дополнительного образования детей технической направленности как потенциальному кадровому резерву для промышленности;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, радиоэлектроники, механики и программирования.

2. Организаторы Фестиваля

2.1. Организаторами Фестиваля являются:

- КГБОУ ДО «Хабаровский краевой центр развития творчества детей и юношества» (структурное подразделение «Центр технического творчества»).

3. Дата и место проведения Фестиваля

3.1. Открытый краевой робототехнический фестиваль «Робофест – Хабаровский край» - 2016, являющийся региональным отборочным этапом на IX Всероссийский робототехнический фестиваль, проводится с 23 по 24 ноября 2016 года в г. Хабаровске.

Внимание! Сроки проведения Фестиваля могут быть изменены.

3.2. Фестиваль проводится в два этапа:

3.2.1. Муниципальные (окружные, городские) этапы проводятся **до 28 октября 2016г.**

3.2.2. Краевой этап Фестиваля проводится **23 и 24 ноября 2016 года** по адресу: г. Хабаровск.

О месте проведения будет сообщено дополнительно.

- **23.11.2016** года – квалификационный этап и технический день для команд, семинары, тематические встречи для руководителей команд, методистов, руководителей образовательных организаций, специалистов управления образования;
- **24.11.2016** года – финалы соревнований и официальные мероприятия Фестиваля.

4. Правила проведения и технические требования

4.1. Открытый краевой робототехнический фестиваль «Робофест – Хабаровский край» - 2016 проводится согласно общих правил проведения Фестиваля (Приложение 2)

4.2. Фестиваль строится в соответствии с поступившими заявками и проводится по направлениям (Приложения 3 - 8):

4.2.1. Junior FIRST LEGO League (Jr.FLL).

4.2.2. Hello, Robot!:

«Hello, Robot! Start»

Младшая – возраст участников 9-10 лет:

- «Чертежник»
- «Шорт-Трек»

Старшая – возраст участников 11-12 лет:

- «Траектория-квест»
- «Сортировщик»

«Hello, Robot! Profi» возраст участников 11- 15 лет включительно:

- «Сортировщик»

4.2.3. ИКаР (<http://www.russianrobotfest.ru/sorevnovaniya/Ikar/>).

4.2.4. Свободная номинация для любых типов роботов 12–18 лет:

- «Лабиринт: туда и обратно»;
- « Футбол управляемых роботов»;
- «Лестница»;
- «Танцы роботов»;
- «Робот в мешке».

4. Участники Фестиваля

5.1. Участники Фестиваля – учащиеся образовательных учреждений основного общего, среднего (полного) общего образования, начального профессионального, среднего профессионального и дополнительного образования детей, реализующих программы дополнительного образования по робототехнике.

5.2. В состав команды входят:

- учащиеся от 6 до 18 лет;
- педагог - руководитель команды.

5.3. Количество команд и членов в команде не ограничивается.

5.4. Члены команды должны иметь единую форму одежды.

6. Подведение итогов и награждения победителей

6.1. Члены жюри определяют победителей и призёров, согласно правил в номинациях, распределяют рейтинговые места. Решение членов жюри оформляется протоколом и утверждается председателем оргкомитета

6.2. Победители и призёры в каждой номинации награждаются дипломами КГБОУ ДО ХКЦРТДиЮ и памятными призами.

6.3. Руководители (педагоги дополнительного образования детей), подготовившие призёров, награждаются дипломами КГБОУ ДО ХКЦРТДиЮ.

6.4. Информация о Фестивале, работах финалистов будет размещена на сайте <http://www.kcdod.khb.ru/>, опубликована в информационно-методическом журнале «Дополнительное образование детей в Хабаровском крае» и других средствах массовой информации.

7. Меры безопасности

7.1. В целях обеспечения безопасности зрителей и участников, Фестиваль проводится в соответствии с «Рекомендациями по обеспечению безопасности и профилактике травматизма при занятиях физической культурой и спортом», утвержденными Госкомспортом России (Приказ №44 от 01.04.1993г.).

7.2. Педагог – руководитель несет ответственность за жизнь и здоровье детей в пути и во время проведения Фестиваля.

8. Материально-техническое обеспечение

8.1. Проведение соревнований осуществляется за счёт средств организаторов Фестиваля.

8.2. КГБОУ ДО ХКЦРТДиЮ осуществляет определение места проведения Фестиваля, его оформление, техническое оснащение.

8.3. КГБОУ ДО ХКЦРТДиЮ несёт расходы по награждению участников Фестиваля.

8.4. Расходы, связанные с проездом, питанием, проживанием участников Фестиваля и сопровождающих их лиц осуществляются за счет средств направляющей стороны.

9. Порядок и форма подачи заявок

9.1. Заявку (Приложение 1) на участие в Фестивале необходимо подать в оргкомитет в срок **до 10 ноября 2016 года включительно по адресу:**

- 680000 г.Хабаровск, ул.Дзержинского, д.48, Центр технического творчества;

- электронный: kctt@rambler.ru

9.2. Заявки высланные позднее указанной даты к рассмотрению приниматься не будут.

10. Руководство Фестиваля

10.1. Общее руководство подготовкой и проведением Фестиваля осуществляет Оргкомитет.

10.2. Оргкомитет:

- проводит экспертизу заявок; формирует и утверждает программу проведения Фестиваля, состав жюри, список участников Фестиваля, список победителей и призёров Фестиваля
- обеспечивает подготовку материальной базы для проведения Фестиваля;
- контролирует качества проведения Фестиваля на всех этапах;
- проводит официальную часть открытия и закрытия Фестиваля.
- информирует об итогах Фестиваля органы исполнительной власти субъектов Хабаровского края, осуществляющие управление в сфере образования.

10.3. Состав жюри утверждается Оргкомитетом не позднее чем за неделю до проведения Фестиваля и наделяется полномочиями определять победителей и призёров в каждой номинации, распределять рейтинговые места, оформлять решение по каждому виду соревнований протоколом.

10.4. Координаторы Фестиваля: Васюкова Наталья Анатольевна, 8(4212) 30-57-13; Немцев Аркадий Федорович 8(4212) 30-41-86; Румянцева Татьяна Александровна 8(4212) 30-43-79, Мешков Александр Сергеевич, 8(4217) 24-11-73.

Директор Центра

А.Ф. Немцев

Приложение 1

ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В КРАЕВОМ ФЕСТИВАЛЕ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ.

(наименование образовательного учреждения полностью,
Ф.И.О. директора, номер тел., почтовый и электронный адрес)

Название команды (робота)	Ф.И. членов команды	Дата рождения членов команды	класс	ФИО педагога команды	Заявленная категория	Контактный телефон

Дата заполнения заявки

« ____ » _____ 2016 г.

Руководитель

подпись

Ф.И.О.

Общие правила проведения Фестиваля

1. Соревнования проводятся по направлениям:

1.1. Junior FIRST LEGO League (Jr.FLL), для конструкторов ЛЕГО.

Соревнования по Jr.FLL проводятся по регламенту российских соревнований, организуемых программой «Робототехника–инженерные кадры инновационной России». Регламент можно скачать на сайте программы по адресу: <http://www.russianrobofest.ru/sorevnovaniya/JrFLL/>

1.2.Hello, Robot!.

«Hello, Robot! Start»

- Соревнования рекомендованы для участников первого-второго года обучения, не принимавших участие в любых соревнованиях по робототехнике прошлых сезонов на базе конструкторов LEGO Mindstorms (или подобного уровня).

- В период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд.

1.2.1. Общие правила:

1.2.1.1. Соревнования проводятся в двух возрастных группах по следующим категориям:

Младшая – возраст участников 9-10 лет:

- «Чертежник»;
- «Шорт-Трек».

Старшая – возраст участников 11-12 лет:

- «Траектория-квест»;
- «Сортировщик».

«Hello, Robot! Profi» Для принимавших участие в соревнованиях прошлых сезонов и опытных участников (11- 15 лет включительно):

- **«Сортировщик»**

1.2.1.2. Команда – коллектив учащихся 1-2 человека во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения или самостоятельно (семейные или дворцовые команды). Возраст участников команды определяется на момент проведения соревнований.

1.2.1.3. Минимальный возраст тренера команды – 18 лет.

1.2.1.4. Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.

1.2.1.5. Заездом называется совокупность попыток всех команд.

1.2.1.6. Операторы могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и

заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

1.2.1.7. После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты, если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в попытке.

1.2.2. Судейство:

1.2.2.1. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.

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

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

1.2.2.4. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего заезда.

1.2.2.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

1.2.2.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.

1.2.2.7. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

1.2.2.8. Распределение мест определяется по правилам категорий (смотри правила категорий).

1.2.3. Требования к команде:

1.2.3.1. Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.

1.2.3.2. К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов наборов конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки с установленным программным обеспечением.

1.2.3.3. В зоне состязаний (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета, судьям, помощникам судей и волонтерам.

1.2.3.4. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта оператор коснется робота без разрешения судьи, то команда может быть дисквалифицирована, а результат попытки не засчитан.

1.2.3.5. Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения члена Оргкомитета или судьи.

1.2.3.6. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена Оргкомитета.

1.2.3.7. При нарушении командой пункта 3.6 команда будет дисквалифицирована с соревнований.

1.2.4. Требования к роботу:

1.2.4.1. Размеры робота определяются регламентом конкретного соревнования.

1.2.4.2. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

1.2.4.3. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания (замена кнопки RUN).

1.2.4.4. Роботы должны быть построены с использованием деталей только конструктора ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms), если нет соответствующих исключений в правилах категории.

1.2.4.5. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер LEGO (EV3, NXT, RCX).

1.2.4.6. В конструкции робота разрешено использовать только те электронные компоненты, что перечислены в **Приложении**.

1.2.4.7. 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.

1.2.4.8. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: EV3, NXT или RCX, двигатель, датчики, детали и т.д.).

1.2.4.9. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.

4.10. На микрокомпьютере робота должны быть отключены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), загружать программы следует через кабель USB.

1.2.4.11. Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования (Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT-G), LEGO Mindstorms EV3) . Не допускается использование профессиональных языков и сред программирования (RobotC, LabView).

1.2.4.12. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна программа под названием «HR2017» в папке «Software Files» (для микрокомпьютера NXT) или только один загруженный проект под названием «HR2017», в котором основным исполняемым файлом должен быть файл под названием «Start» (для микрокомпьютера EV3), прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.

1.2.4.13. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

1.2.5. Требования к полям:

1.2.5.1. Каждый вид состязаний проводится на специально созданном поле, отличающимся окраской и формой.

1.3. ИКаР (Инженерные Кадры России).

Регламент можно скачать на сайте программы по адресу: <http://www.russianrobofest.ru/sorevnovaniya/Ikar/>

1.4. Свободная номинация для любых типов роботов:

- «Лабиринт туда и обратно»;
- « Футбол управляемых роботов»;
- «Лестница»;
- «Танцы роботов»;
- «Робот в мешке».

Приложение к пункту 1.2.4.6.

Разрешенные компоненты

	5225 Электродвигатель с редуктором RCX		9694 Датчик цвета NXT
	9758 Датчик освещенности RCX		NCO 1038 Датчик цвета HiTechnic
	9891 Датчик угла поворота RCX		45505 Датчик гироскопический EV3
	9911 Датчик касания RCX		45503 Сервомотор средний EV3
	9842 Сервомотор NXT		45502 Сервомотор большой EV3
	9843 Датчик касания NXT		45507 Датчик касания EV3
	9844 Датчик освещенности NXT		45506 Датчик цвета EV3
	9845 Датчик звука NXT		45504 Датчик ультразвуковой EV3
	9846 Датчик расстояния NXT		45509 Датчик ИК EV3

«Hello, Robot!»

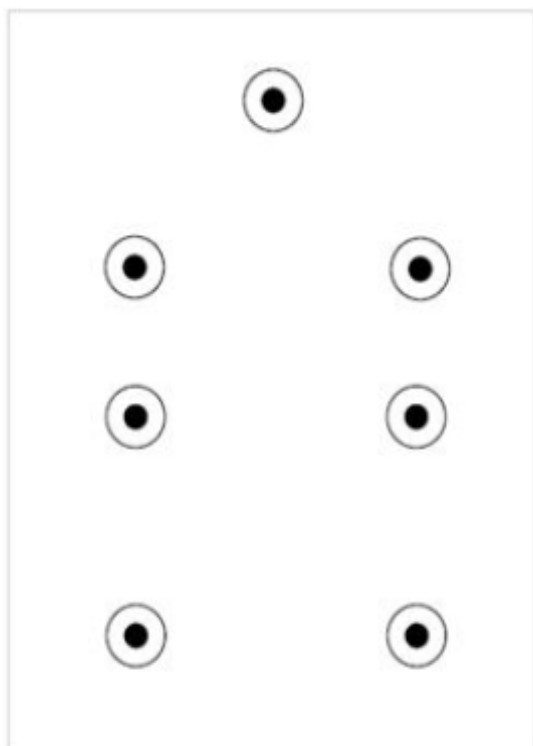
Чертежник
(младшая группа)

Условия состязания

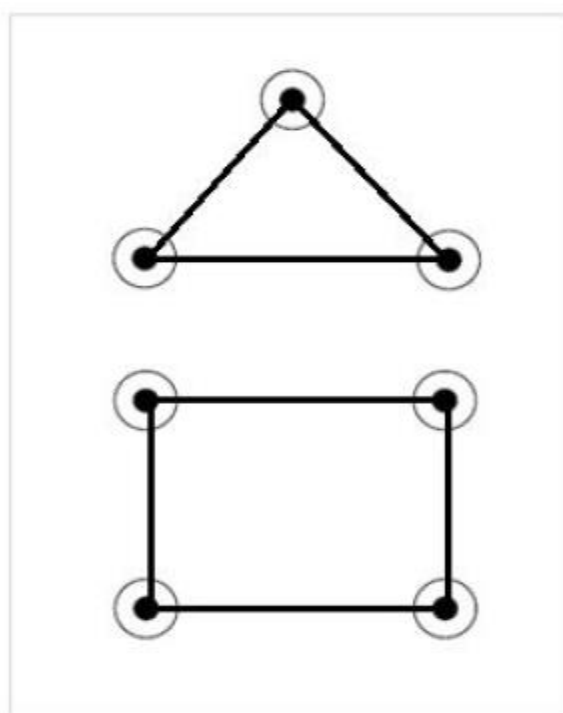
Цель робота – за минимальное время проехать по полю, начертив рисунок из N отрезков с помощью закрепленного маркера.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200x900 мм.
2. Поле представляет белую ровную поверхность, на которой можно рисовать.
3. На поле нанесены черные точки (диаметр 40 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 100 мм).
4. Количество точек, их расположение и шаблон рисунка, состоящего из N отрезков объявляется в день соревнований, но не менее, чем за 2 часа до начала заездов.



пример расстановки точек на поле



пример нарисованной фигуры

Робот

1. Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время попытки робот не должен превышать максимально допустимые размеры.

2. Робот должен быть автономным.

3. 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.

4. Количество используемых моторов – не более 3.

5. **Нельзя пользоваться датчиками**, за исключением датчика поворота мотора, встроенного в сервопривод и датчика касания для запуска робота. Пользоваться датчиками запрещено в том числе и в процессе отладки робота, а также запрещено использование любых электронных приспособлений для позиционирования.

6. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей LEGO (маркер выдается организатором соревнования в день заездов).

7. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания RUN или с помощью датчика касания.

Правила проведения состязаний

1. Количество попыток определяет главный судья соревнований в день заездов.

2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы опущенный маркер находился в центре **любого круга**, направление участник определяет самостоятельно.

3. После старта попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы получилась фигура, предложенная судьей.

4. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок.

5. Соединение пары точек считается отдельным отрезком. Каждое повторное соединение пары точек считаются отдельными отрезками и увеличивает количество нарисованных отрезков на единицу.

6. Последовательность прохождения точек не имеет значения.

7. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо по истечении 2 минут, либо при выходе робота за границы поля. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд.

Подсчет баллов и определение победителя

1. Задание состоит из N-го количества отрезков. **Если робот начертил не более N отрезков**, за каждую пару правильно соединенных контрольных точек участник получает

- **50 баллов**, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;

- **25 баллов**, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
- **0 баллов**, если отрезок отличается от шаблона, но не соединяет точки, то есть за пределами окружности.
- **штраф 100 баллов** , если отрезок отличается от шаблона и соединяет точки, в том числе в зоне окружности.

2. Если робот начертил более **N отрезков**, тогда за каждый отрезок участник получает, за каждую пару правильно соединенных контрольных точек:

- **50 баллов**, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек и совпадает с шаблоном;
- **25 баллов**, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
- **штраф 100 баллов** , если отрезок отличается от шаблона.

3. При повторном соединении пары точек, **баллы за все отрезки между этими точками не начисляются.**

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

5. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.

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

Внимание

Запрещается использование собственных маркеров во время заездов и отладки в день соревнований, в случае нарушения – дисквалификация

«Hello, Robot!»

Шорт-Трек (младшая группа)

Условия состязания

Цель робота – за минимальное время проехать по линии **N** полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований). Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке. Круг – полный проезд роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

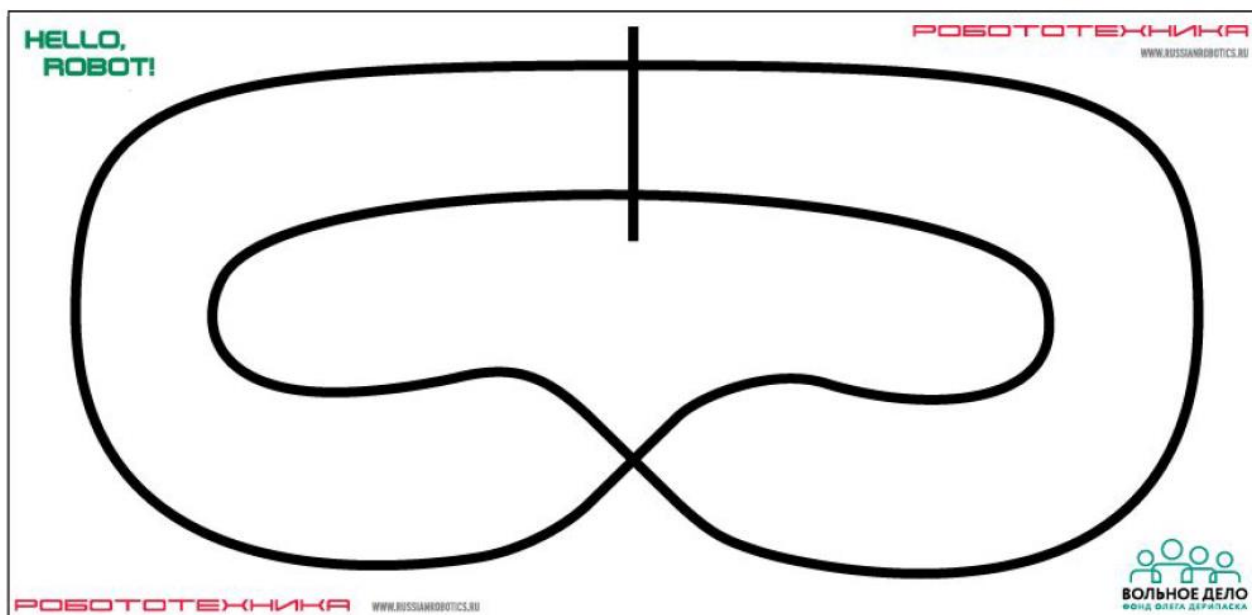
Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200*2400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории.

3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.

4. Толщина черной линии 18-25 мм.

5. На линии возможно размещение препятствий (только в одном месте большого и малого круга): горка (размер: 250 мм шириной, 250 мм длиной и 30-50 мм высотой; основной цвет поверхности белый), балка (высотой и шириной в один модуль; длиной не менее 250 мм; цвет белый). Препятствия жестко закреплены на поверхности поля, линия трассы на препятствиях не прерывается. Наличие и место расположения препятствий объявляется в день соревнований



Робот

1. Максимальные размеры робота 200*200*200 мм.

2. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.

3. Робот должен быть автономным.

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.

5. На стартовой позиции робот устанавливается перед линией старта, никакая его часть не выступает за стартовую линию.

6. Движение робота начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.

Правила проведения состязаний

Квалификационные заезды

1. Количество квалификационных заездов определяет главный судья в день соревнований.

2. В квалификационном заезде участвует 1 робот.

3. Заезд останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 60 секунд.

4. Заезд на квалификационном этапе состоит из одного полного круга.

5. Окончание заезда фиксируется судьей состязания.

6. Фиксируется время прохождения трассы.

7. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записывается время, равное 60 секунд.

Финальные заезды

1. В финальных заездах участвуют одновременно два робота (пара) на поле.

2. Пары для заездов и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки.

3. Роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении.

4. В ситуации, когда робот догоняет соперника, заезд досрочно завершается, но при условии проезда не менее 5 секунд без столкновения. Победителем заезда объявляется робот, догнавший соперника.

Столкновение роботов

1. В ходе заезда действует правило “перекресток проезжает первый”. Робот пришедший к перекрестку вторым обязан пропустить первого, в случае столкновения – дисквалификация 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 составляется 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.

3. Финальные заезды проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьи соревнований формируют турнирную сетку, в каждом круге из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов и жеребьевки.

4. Из каждой пары в следующий круг выходит победитель заезда.

5. **Перед** финальным кругом судьи соревнований проводят заезд за третье место.

6. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном круге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальном круге.

«Hello, Robot!» Траектория-квест (старшая группа)

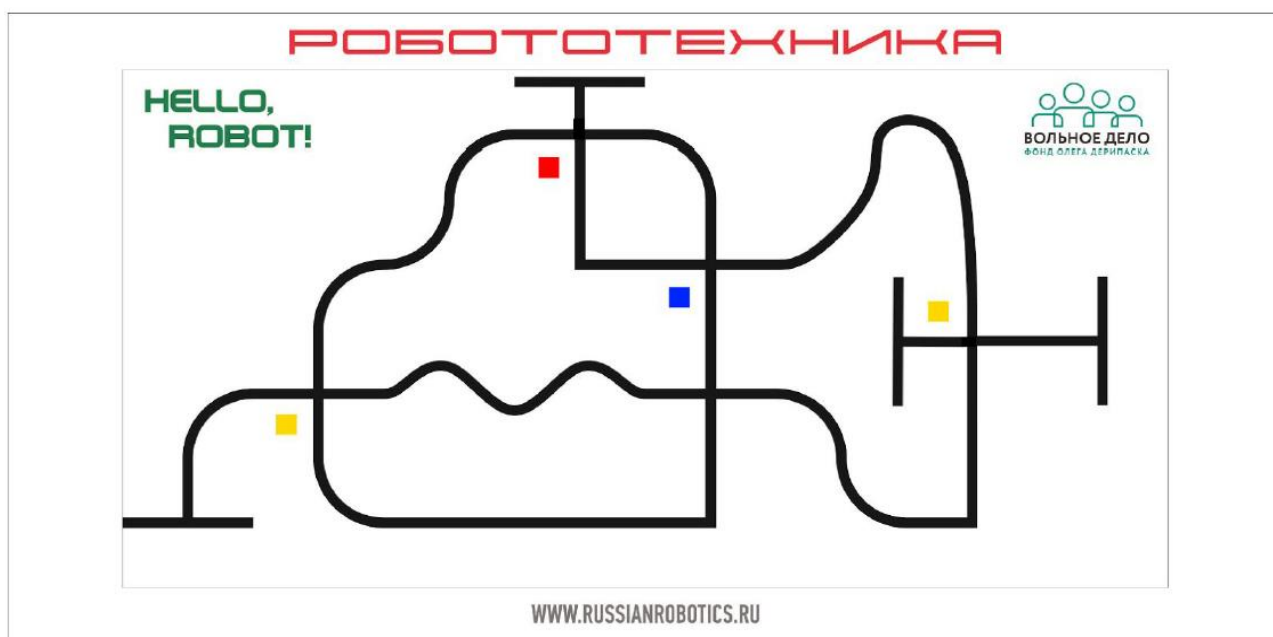
Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории добраться от места старта до места финиша. Порядок прохождения траектории будет определен главным судьей соревнований в день состязаний, непосредственно перед заездом.

На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты.

В основе траектории используются элементы линии: прямые и дугообразные линии, перекрестки, повороты на 90 градусов, произвольные прерывистые элементы. Все элементы могут быть представлены и в инверсном варианте. Возможно использование и других дополнительных элементов.

Игровое поле



Тренировочный вариант игрового поля и пример размещения меток.

1. Размеры игрового поля 1000x2000 мм.
2. Ширина линии 18-25 мм.

3. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории, а также элементы с черным основанием и белой линией.

4. На поле вдоль линии располагаются цветные элементы (метки). Каждая метка указывает на определенное действие, либо направление движения робота на следующем за ней перекрестке, **например**, красная – поворот направо, желтая – налево, синяя – проезд вперед, зеленая – разворот на перекрестке на 180 градусов.

5. Метка – квадрат, размером 40x40 мм, размещается на расстоянии 50 мм от линии с правой стороны и 50 мм до перекрестка.

6. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, линии могут пересекаться и при этом образовывать прямой угол.

7. При составлении маршрута проезд “Х”-образного перекрестка может осуществляться с любой стороны, проезд “Т”-образного перекрестка осуществляется только со стороны основания буквы “Т”.

8. Линия старта-финиша перекрестком не является

Робот

1. Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время попытки робот не может менять свои размеры.

2. Робот должен быть автономным.

3. 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.

4. На стартовой позиции робот устанавливается колесами перед линией старта, датчики света (цвета) могут выступать за стартовую линию.

5. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.

Правила отбора победителя

1. Финиш робота фиксируется, когда ведущие колеса заедут на линию финиша.

2. Команда, преодолевшая объявленную судьей дистанцию полностью, получает максимально возможное количество баллов.

3. Если во время попытки робот съедет с линии, т.е. окажется всеми колесами с одной стороны линии или неправильно повернет на перекрестке, то в зачет принимается:

- время до съезда с линии или с заданного маршрута;
- баллы, заработанные за правильное прохождение перекрестков, в соответствии с цветом метки – **10 баллов** за каждый;
- баллы, заработанные за правильное прохождение участка от одного перекрестка до другого – **5 баллов** за каждый;
- баллы за пересечение финишной линии – **10 баллов**.

4. Баллы за участок начисляются только в том случае, если он полностью преодолен роботом.

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

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

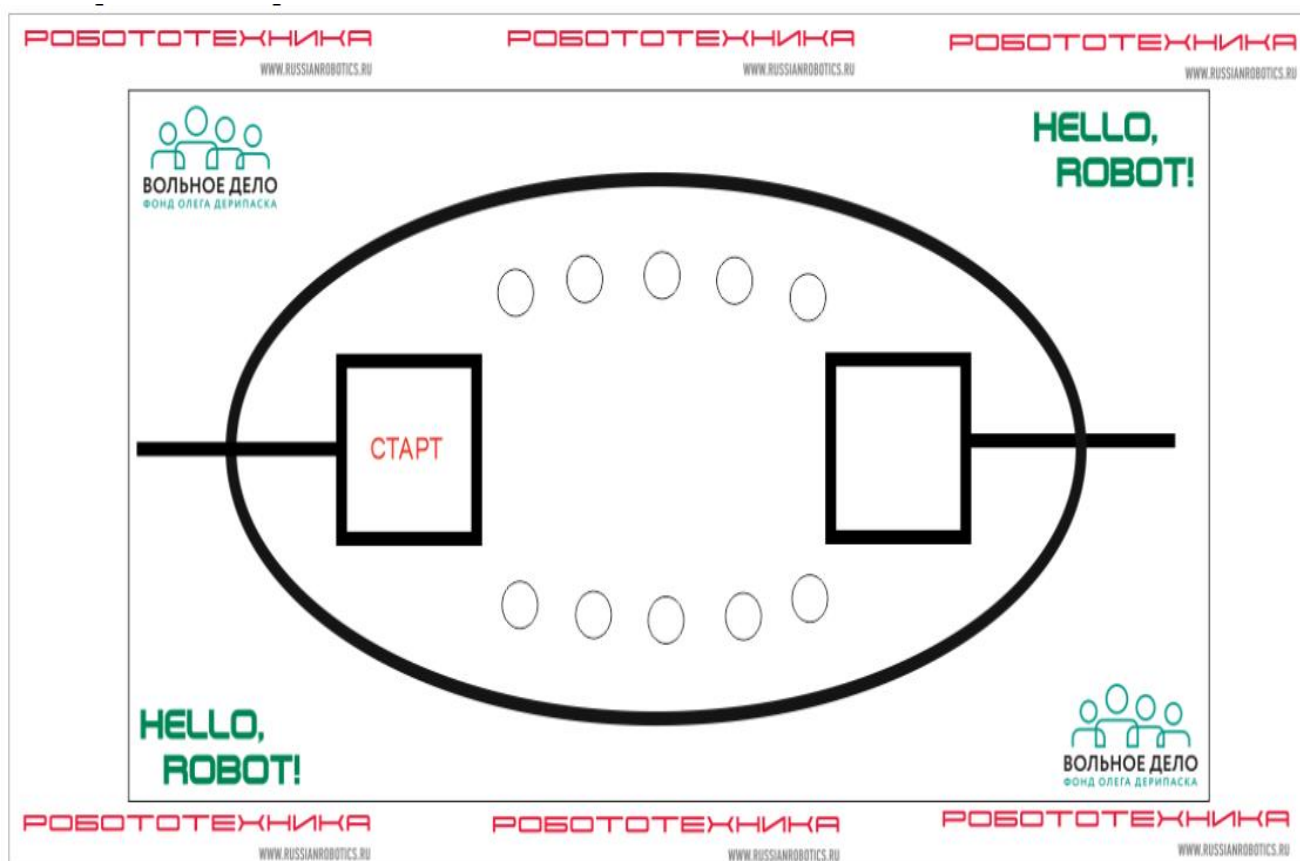
7. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время.

«Hello, Robot!» Сортировщик (старшая группа)

Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен произвести сортировку цветных цилиндров, размещая их в определенные зоны.

Игровое поле



тренировочный вариант игрового поля

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25 мм.
3. Зона старта размером 250x250 мм.

4. Зона размещения отсортированных цилиндров размером 250x250 мм каждая.
5. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота 123 мм, вес не более 20 грамм.
6. Отметка: круг диаметром 66 мм для установки цилиндра.
7. Два цвета цилиндров определяются в день соревнований на основе жеребьевки.
8. Положение зоны для каждого цвета определяется в день соревнований на основе жеребьевки.
9. Количество цилиндров первого и второго 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 250x250x250 мм.
3. 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.
2. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).
3. Робот стартует из зоны старта. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN.
5. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая по одному цилиндру в зону размещения.
6. По просьбе участника, после выгрузки цилиндра в зоне размещения и отъезда робота до перекрестка, судья убирает цилиндр из зоны, фиксируя его положение.
7. Робот может перемещать строго по **одному** цилиндру.
8. Время выполнения задания фиксируется только после доставки всех цилиндров и **остановки** робота на перекрестке у зоны старта. Робот считается достигшим перекрестка, когда ведущие колеса касаются линии перекрестка.
9. Последовательность обнаружения и сортировки цилиндров определяется участниками команды.
10. 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.

Баллы

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

1. Баллы за задания

Размещение цилиндра в зоне для соответствующего цвета:

- **75 баллов** за каждый, если цилиндр в вертикальном положении;
- **25 баллов** за каждый, если цилиндр в горизонтальном положении.

2. Штрафные баллы

Следующие действия считаются нарушениями:

- сбивание цилиндра с отметки – **10 баллов** за каждый. Цилиндр считается сбитым, если он сдвинут с отметки на 20 мм и более, но не находится в зоне размещения.

Фиксация положения после остановки времени;

- размещение цилиндра в зоне НЕ для соответствующего цвета – **75 баллов** за каждый, вне зависимости от вертикального или горизонтального положения.

Правила отбора победителя

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

2. Финиш робота фиксируется, когда робот ведущими колесами остановится на линии перекрестка у зоны старта.

3. Баллы за задание и штрафные баллы начисляются только в том случае, если цилиндр полностью помещен в зону размещения (проекция).

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

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

«Hello, Robot! Profi»

Сортировщик

Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен произвести сортировку цветных цилиндров разного размера, размещая их в определенные зоны. Определение количества цилиндров разного цвета и размера и их расстановка осуществляются непосредственно перед заездом на основе жеребьевки.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.

2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25 мм.

3. Зона старта-финиша: размер 250x250 мм.

4. Зона размещения отсортированных цилиндров размером 250x250 мм каждая.

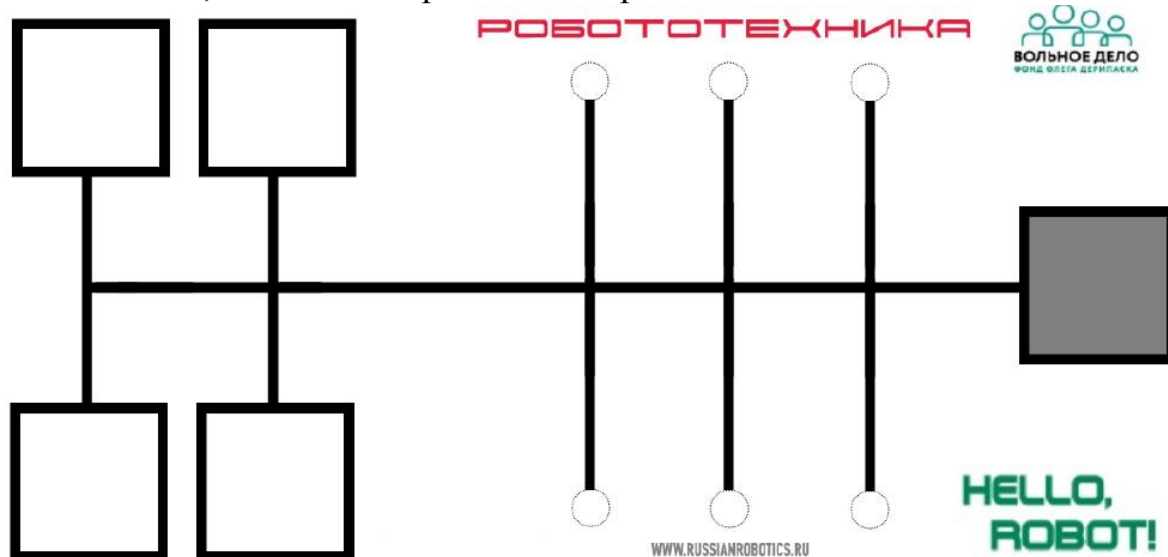
5. Цилиндр малый – диаметр 66 мм, высота 123 мм, вес не более 20 грамм, синего и красного цвета.

6. Цилиндр большой – диаметр 100 мм, высота 123 мм, вес не более 130 грамм, синего и красного цвета.

7. Отметка: двойной круг диаметром 66 и 100 мм для установки цилиндра.

8. Положение зоны для каждого цвета определяется в день соревнований на основе жеребьевки.

9. Количество синих и красных цилиндров двух размеров, 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 не превышает 250x250x250 мм.

3. 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. В зачет принимается суммарный результат попыток.

2. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).

3. Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.

4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой) или с помощью датчика.

5. Робот обнаруживает цилиндр, перемещается к нему, останавливается около него (не сбивая цилиндр).

6. Робот захватывает цилиндр, определяет цвет, размер и, двигаясь строго по линии, перевозит цилиндр в зону размещения (положение зоны для каждого цвета и размера определяется в день соревнований).

7. Робот возвращается по линии для обнаружения следующего цилиндра и повторяет процедуру, описанную выше.

8. После доставки всех цилиндров робот возвращается в зону старта-финиша.

9. Последовательность обнаружения и сортировки цилиндров определяется участниками команды.

10. Навигация робота должна осуществляться только при помощи технического зрения: датчики света/цвета, датчики расстояния.

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.

12. Робот считается вступившим в зону старта-финиша, когда ведущие колеса заедут в эту зону.

13. Цилиндр считается сбитым, если он сдвинут с отметки на 20 мм и более.

Очки

Существуют очки за задания, а также штрафные очки, которые в сумме дают итоговые очки.

1. Очки за задания

Эти очки даются за выполнение отдельных заданий:

- размещение цилиндра в зоне для соответствующего цвета и размера – по 50 очков за каждый.

2. Штрафные очки

Следующие действия считаются нарушениями:

- сбивание цилиндра с отметки до захвата – по 10 очков за каждый;
- размещение цилиндра в зоне НЕ для соответствующего цвета и размера – по 50 очков за каждый.

Правила отбора победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты (время и очки) двух попыток.

2. Финиш робота фиксируется, когда ведущие колеса заедут в зону старта-финиша.

3. Очки за задание начисляются только в том случае, если цилиндр полностью помещен в зону размещения (проекция) и располагается в вертикальном положении.

4. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.

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

Номинация «ЛАБИРИНТ: ТУДА И ОБРАТНО»

1 Робот

1.1 Максимальная ширина робота 25 см, длина – 25 см.

1.2 В процессе движения робот не может превышать указанные размеры.

2 Поле

2.1 Поле лабиринта имеет размер 150x330 см и разделено на ячейки размером 30 ± 2 см (см. рис. 1). Между ячейками могут быть установлены стенки высотой 10 см и толщиной 17 ± 1 мм. Стенки также установлены по всему периметру лабиринта. Между стенками могут быть зазоры и выступы до 5 мм.

2.2 Зона старта и зона финиша ограничены черной линией. Ячейка с зоной старта обозначена красным цветом, ячейка с зоной финиша – зелёным.

2.3 Расположение стенок меняется непосредственно перед попыткой.

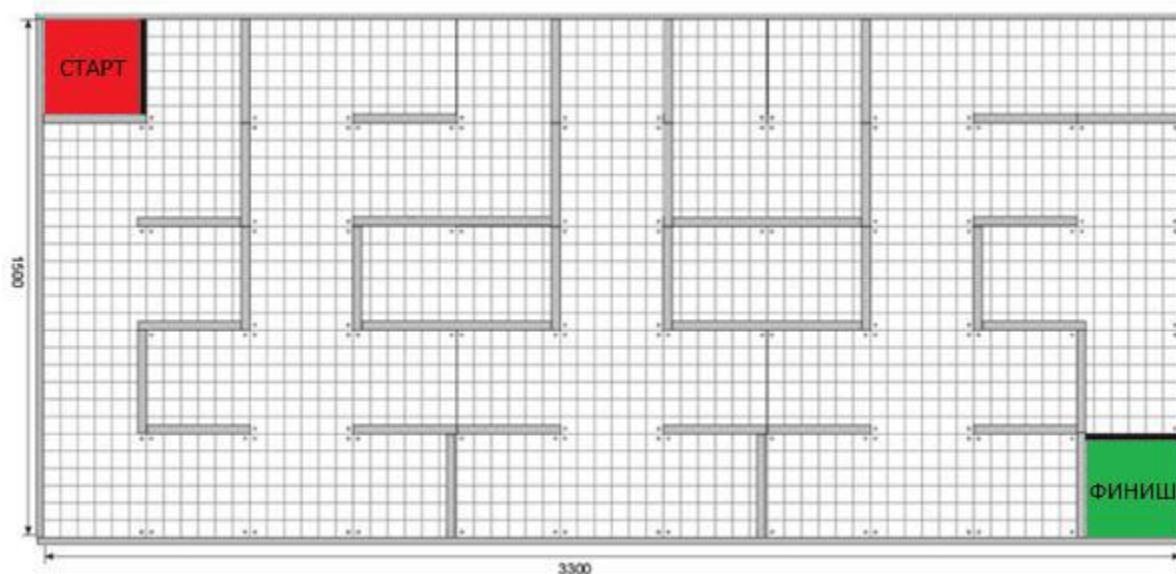


Рис. 1. Схема поля

3 Условия состязания

3.1 Попытка каждого участника длится 10 минут. В течение этого времени робот участника может совершать неограниченное число заездов. В течение попытки участник не может менять конструкцию и программу робота, однако робот может совершать заезды под управлением разных программ.

3.2 В течение заезда роботу необходимо добраться от зоны старта до зоны финиша и обратно, от зоны финиша до зоны старта.

3.3 Если робот не покидает ячейку в течение 30 секунд, заезд останавливается.

3.4 Подсчёт очков производится следующим образом.

3.4.1 На поле определяется количество ячеек, составляющих кратчайший маршрут от старта до финиша (далее – длина кратчайшего маршрута).

3.4.2 Движение робота по полю состоит из двух последовательных этапов – прохождение маршрута от старта до финиша (далее – маршрут «туда») и прохождение маршрута от финиша до старта (далее – маршрут «обратно»). Прохождение маршрута «обратно» начинается после того, как робот оказался в ячейке финиша.

3.4.3 За прохождение каждого маршрута роботу начисляются очки, которые в сумме составляют результат попытки.

3.4.4 Если на момент окончания заезда робот прошёл маршрут, то ему начисляется количество очков, равное длине кратчайшего маршрута, умноженной на 10.

3.4.5 Если на момент окончания заезда робот не прошёл маршрут полностью, то рассчитывается количество ячеек, составляющих кратчайший маршрут от ячейки, в которой находится робот, до ячейки, являющейся окончанием маршрута. Полученный результат вычитается из длины кратчайшего маршрута и умножается на 10. Полученное число является числом очков, которое робот получает за прохождение маршрута.

3.4.6 Если робот не начал проходить маршрут, то за него ему не начисляются очки.

3.5 Каждому участнику дается одна попытка. В зачет идет лучший из результатов заездов этой попытки.

3.6 В случае, если двое или более участников набрали в своём лучшем заезде одинаковое количество очков, лучшим признаётся результат того участника, который потратил на совершение заезда меньше время. В случае, если время, потраченное участниками на совершение лучшего заезда одинаково, сравниваются результаты их следующих заездов.

Приложение 5

Номинация «Лестница»

1. Условия состязания

1.1. Двигаясь от основания лестницы робот должен подняться как можно выше и спуститься к основанию.

1.2. Во время движения на корпусе робота находится вареное куриное яйцо, которое должно остаться целым.

1.3. Яйцо находится в специальной "корзине" собранной из ЛЕГО-балок: 12 балок 1x8 + 2 балки 1x6. (см. Рис. 4 - Корзина)

1.4. Корзина крепится к корпусу робота и является его частью. Внутренний объем корзины должен остаться неизменным (как на рисунке). Яйцо, помещенное в корзину, не должно касаться никаких других частей робота, кроме тех, из которых сделана корзина.

1.5. Перед стартом оператору команды будет позволено выбрать яйцо и поместить его в корзину, на это отводится не более 20 секунд. Яйца могут незначительно отличаться друг от друга. Масса одного яйца примерно 60 грамм.

1.6. Робот может начать движение без яйца, в этом случае он может не иметь корзины и он заработает меньше очков (см. Рис.5-Таблица результатов)

1.7. Во время старта робот должен находиться на основании перед первой ступенькой и не касаться ее никакой частью.

1.8. Ступенька считается преодоленной, если робот оказался на ней всеми колесами и другими соприкасающимися с "землей" частями.

1.9. Робот может начать спуск к основанию на любой ступеньке (не обязательно на пятой).

1.10. Робот может подниматься и спускаться по любой части лестницы. Двигаться по черной линии не обязательно.

1.11. Разворачиваться на последней ступеньке необязательно.

2. Перед стартом максимальный размер робота с корзиной, но без яйца, равен 350 x 350 x 350 мм (см. Рис.4 – Корзина)

2.1. Попытка считается завершенной, когда спускаясь робот целиком окажется на основании перед первой ступенькой или по истечении времени попытки, или при падении с лестницы, или по решению оператора команды.

2. Игровое поле

2.1. Поле имеет основание и 5 ступенек разной высоты (см. Рис.2 и 3-Лестница).

2.2. Поле изготовлено из дерева. Поверхность поля ламинированное ДСП.

2.3. На вертикальных и горизонтальных поверхностях поля имеются черные линии толщиной 20 мм.

3. Подсчет очков

3.1. Длительность каждой попытки равняется 2 минутам. Если робот не успеет выполнить задание полностью в течение 2-х минут, он получит то количество очков, которое заработает за это время.

3.2. Если во время попытки робот станет двигаться неконтролируемо, упадет с лестницы или не сможет продолжить движение, то получит очки, заработанные роботом до этого момента.

3.3. Баллы за преодоление ступенек будут начисляться по представленной таблице (см. Рис. 5)

3.4. Если робот при движении потеряет яйцо, то очки за следующую ступеньку будут начислены как при движении "без яйца".

3.5. Если после финиша судья зафиксирует факт того, что яйцо осталось абсолютно целым, то робот заработает дополнительно 50 очков.

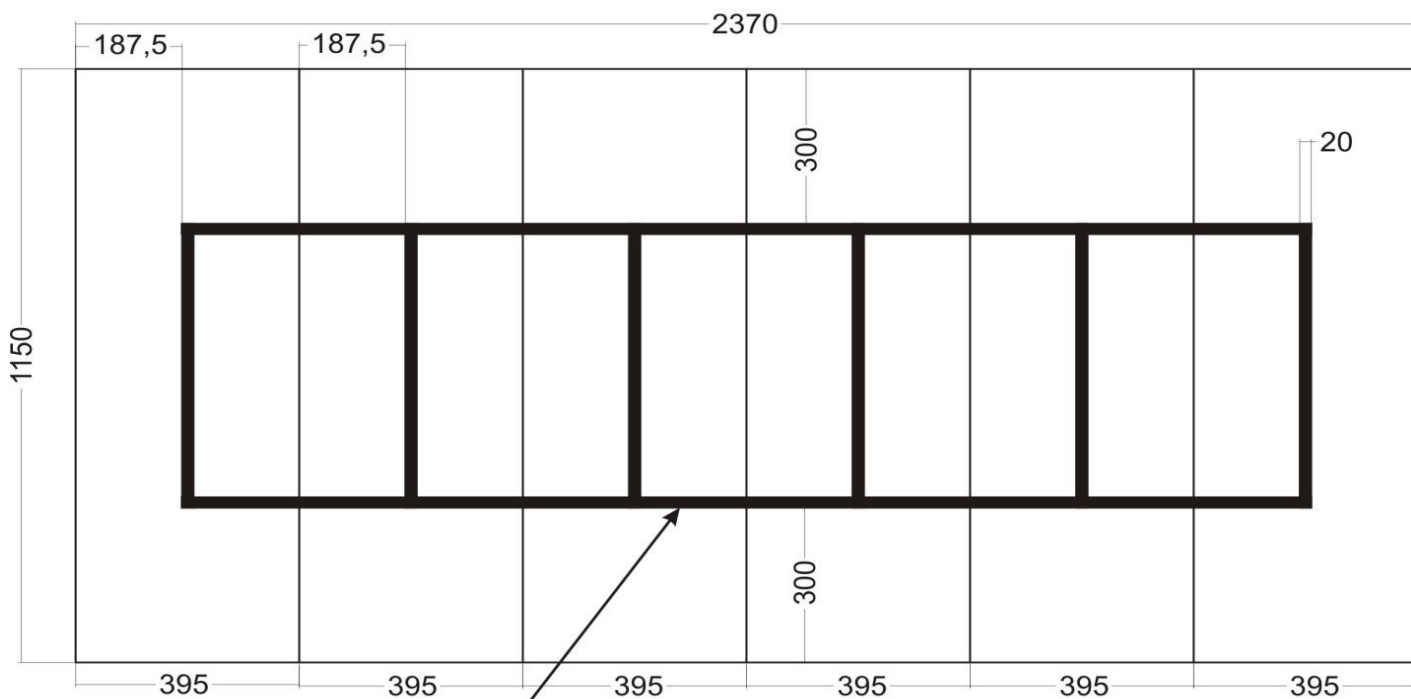
3.6. Максимальное количество очков: 75 очков (подъем) + 75 очков (спуск) + 50 очков (целое яйцо) = 200 очков.

3.7. В случае, если роботы получают одинаковое количество очков в одной из попыток, будет принято во внимание количество очков в другой попытке. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время в лучшей попытке, потребовавшемуся роботу для достижения основания.



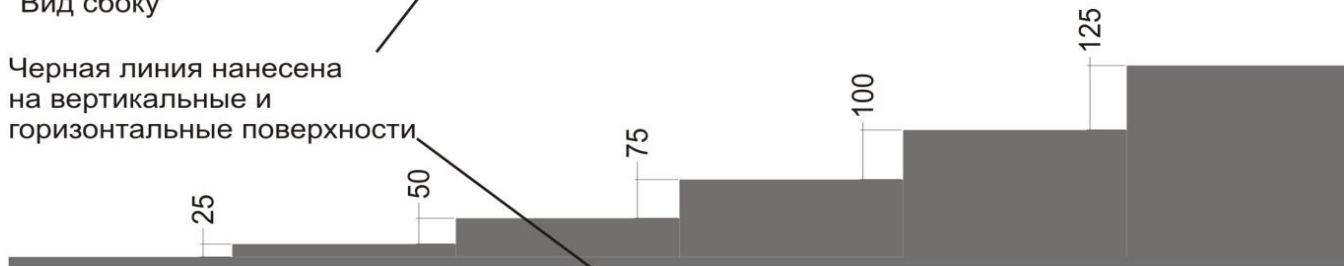
Рис.2. Лестница

Вид сверху



Вид сбоку

Черная линия нанесена на вертикальные и горизонтальные поверхности



Вид спереди

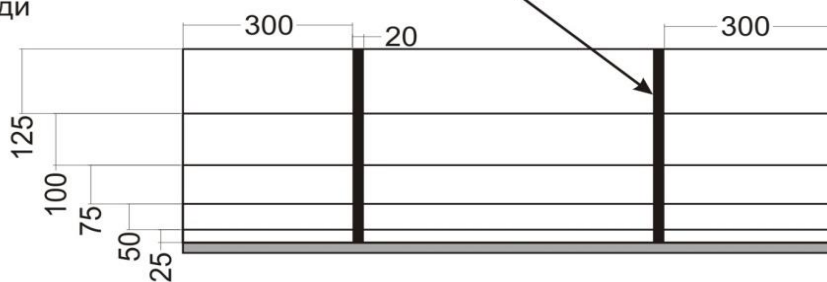


Рис. 3 Лестница.

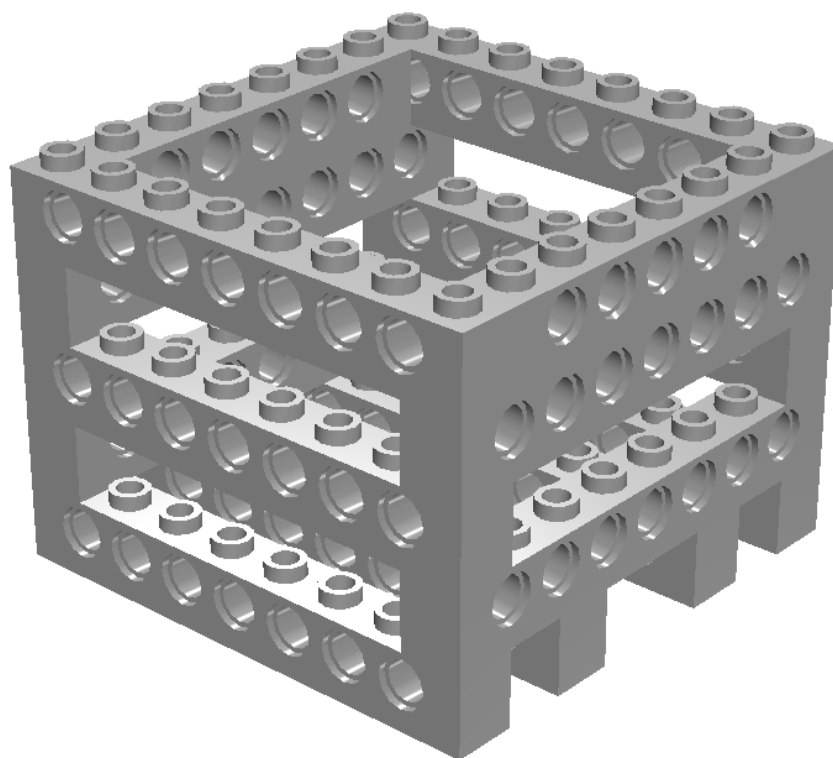


Рис. 4. Корзина для яйца.

Ступенька	Подъем		Очки за подъем	Спуск		Очки за спуск
	с яйцом	без яйца		с яйцом	без яйца	
1 (высота = 2.5 см)	с яйцом	5		с яйцом	5	
	без яйца	2		без яйца	2	
2 (высота = 5 см)	с яйцом	10		с яйцом	10	
	без яйца	4		без яйца	4	
3 (высота = 7.5 см)	с яйцом	15		с яйцом	15	
	без яйца	6		без яйца	6	
4 (высота = 10 см)	с яйцом	20		с яйцом	20	
	без яйца	8		без яйца	8	
5 (высота = 12.5 см)	с яйцом	25		с яйцом	25	
	без яйца	10		без яйца	10	
Итого	Подъем		Очки за подъем	Спуск		Очки за спуск
	=			+		

Рис. 5 - Таблица результатов

Номинация «Танцы роботов»

Команда: до 2 человек.

Используемое оборудование: к соревнованиям допускаются двуногие андроидные роботы. Робот должен иметь две подвижные руки и две ноги.

Язык программирования: на усмотрение команды

Правила соревнований

1. Физические ограничения, предъявляемые к роботам.

1.1. Размер робота.

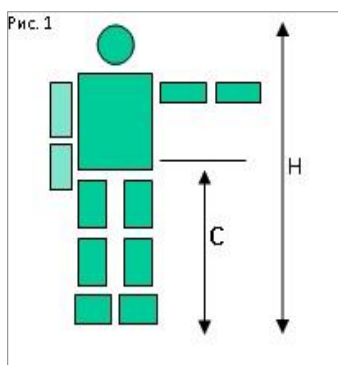
К соревнованиям допускаются двуногие андроидные роботы. Робот должен иметь 2 подвижные руки и 2 ноги.

1.1.1. Рост измеряется в состоянии, когда руки робота опущены, от земли до верхней точки робота (за исключением гибких конструкций, таких, как антенна). Высота робота в данном положении должна быть не более 60см и не менее 15см. (рис.1)

1.1.3. Ступни. Измерение длины производится в положении «стоя на поверхности». Длина подошвы (пяты) должна составлять не более 50% от длины ноги (рис. 2).

Ширина подошвы - не более 30% от длины ноги (рис. 2).

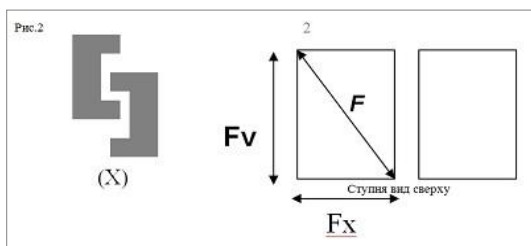
Размер подошвы по диагонали – не более 15см.



1.2. Вес робота.

1.2.1. Ограничения по весу робота отсутствуют. Вес робота измеряется в полностью работоспособном состоянии, включая батарею.

1.2.2. Вес робота должен быть неизменным на протяжении всех соревнований вплоть до финального танца.



2. Запуск/движение робота.

2.1. Робот должен прийти в движение в течение 30 сек. после запуска. Если вы используете компьютер, прибавьте еще время для загрузки компьютера. Он должен двигаться вперед и менять направление при помощи двух ног.

Ноги должны сгибаться и разгибаться.

Каждая нога должна полностью отрываться от земли, когда робот движется.

Предварительный тест проводится на такой же поверхности, как и на соревнованиях.

Способы управления роботом включают: удаленный контроль, самоконтроль и взаимодействие робота и человека.

Удаленный контроль: Пользователь контролирует робота со своего компьютера или удаленного контролирующего устройства.

2.2. Самоконтроль: После запуска робот может оценить обстановку и двигаться сам, без получения какой-либо информации или команд от пользователя.

Взаимодействие робота и человека осуществляется при помощи использования коммуникационной системы. Здесь используются все виды сенсоров для передачи информации или для распознавания голоса, изображений.

2.3. Разрешение удаленного управления. Робот будет использовать беспроводные средства связи с внешним компьютером, расположенным вне поля, удаленный контроль, самоконтроль или взаимодействие робота и человека.

3. Для контроля робота при помощи беспроводных средств связей (коммуникаций), следует придерживаться следующих правил:

3.1. Участники соревнований должны самостоятельно контролировать робота с учетом таких условий поля как свет, звук, электромагнитные поля.

3.2. Робот не должен иметь ограничений в контроле, даже если оппонент использует такую же систему.

4. Стандарты поля.

Пол: размеры -1,2 м x 2,4 м; материал - ЛДСП, либо баннерная ткань, цвет – белый.

Поверхность пола: допускается отверстие диаметром не более 12 мм и перепады в уровне пола не более 3 мм.

Размер поля может постоянно изменяться в зависимости от развития технологии или игры. Участники соревнований должны быть проинформированы об изменении размера поля не менее чем за 20 дней до начала соревнования.

5. Правила танцев.

5.1 Категории номинации «танцев роботов»:

- Соло
- Дуэт (**внеконкурсные, показательные выступления по желанию**)
- Группа (**внеконкурсные, показательные выступления по желанию**)

В категории «Соло» принимает участие одиночный робот, удовлетворяющий техническим требованиям данного положения. В категории «Соло» оценивается демонстрация хореографических «способностей» робота, соответствие выбранной музыкальной композиции заявленному танцевальному стилю.

В категории «Дуэт» принимает участие группа из двух роботов, удовлетворяющих техническим требованиям данного положения. **Категория «Дуэт» проводится вне конкурса. Участие в номинации «Дуэт» необязательное и оцениваться не будет.** В категории «Дуэт» проводится демонстрация хореографических «способностей» робота, соответствие выбранной музыкальной композиции заявленному танцевальному стилю, синхронность движений роботов и/или асинхронность в соответствии с «ролью» каждого из них в танце.

В категории «Группа» принимает участие группа роботов, но не менее трех, удовлетворяющих техническим требованиям данного положения. **Категория «Группа» проводится вне конкурса. Участие в номинации «Группа» необязательное и оцениваться не будет.** В категории «Группа» проводится демонстрация хореографических «способностей» робота, соответствие выбранной музыкальной композиции заявленному танцевальному стилю, синхронность движений роботов и/или асинхронность в соответствии с «ролью» каждого из них в танце.

5.2. Судейские оценки:

Танец робота должен соответствовать музыкальному ритму и заявленному танцевальному стилю. Выбор музыкального ритма и танцевального стиля осуществляется участникам самостоятельно.

Продолжительность музыкальной композиции:

-не менее 3 минут

-не более 10 минут

Оцениваемые элементы танца:

-«Ласточка» (стойка робота на 1 «ноге» с поднятием второй «ноги» и синхронные движения «рук», изображающие полет птицы);

-«Кувырок» (перемещение робота путем опускания на «руки» и переворачивания, затем поднятие робота в исходное положение);

-«Стойка на голове» (перемещение робота из исходного положения на «пол» вниз «головой», «ноги» должны быть подняты вверх и/или робот должен совершать свободные движения «ногами» и зафиксировать положение вниз «головой»);

-«Приставные шаги» (движения «ног» робота приставным танцевальным шагом);

- «Тулуп» (разворот робота вокруг своего корпуса в вертикальном положении);

-«Брейк» (движения «ног» и/или «рук», при этом робот в горизонтальном положении).

Хотя бы один из оцениваемых элементов должен присутствовать в танце, приветствуется наибольшее количество оцениваемых элементов танца, но согласно заявленной стилистике танца и разумным, гармоничным, уместным сочетанием количества танцевальных па в соответствии с хореографическими канонами. За выполнение любого или нескольких элементов, единожды начисляются 50 баллов. Не перечисленные в оцениваемых элементах танцевальные движения, дополняющие элементы танца оцениваются в 10 баллов.

Соответствие танцевального номера традиционным хореографическим канонам, соответствие выбранной музыкальной композиции заявленному танцевальному стилю оценивается в 20 баллов.

Общая оценка испытания складывается из оценки внешнего вида робота, костюма и оценки танцевальных способностей робота.

Победителем является робот, набравший наибольшее количество очков.

Номинация «Футбол управляемых роботов»

1. Общие положения

1.1 Полигон

Цвет полигона – зеленый.

Цвет линии разметки – белый.

Ширина линии разметки – 15-20 мм.

Стенки ворот прочно прикреплены к поверхности.

На рисунке 1 приведен пример поля. Реальное поле может отличаться от рисунка.

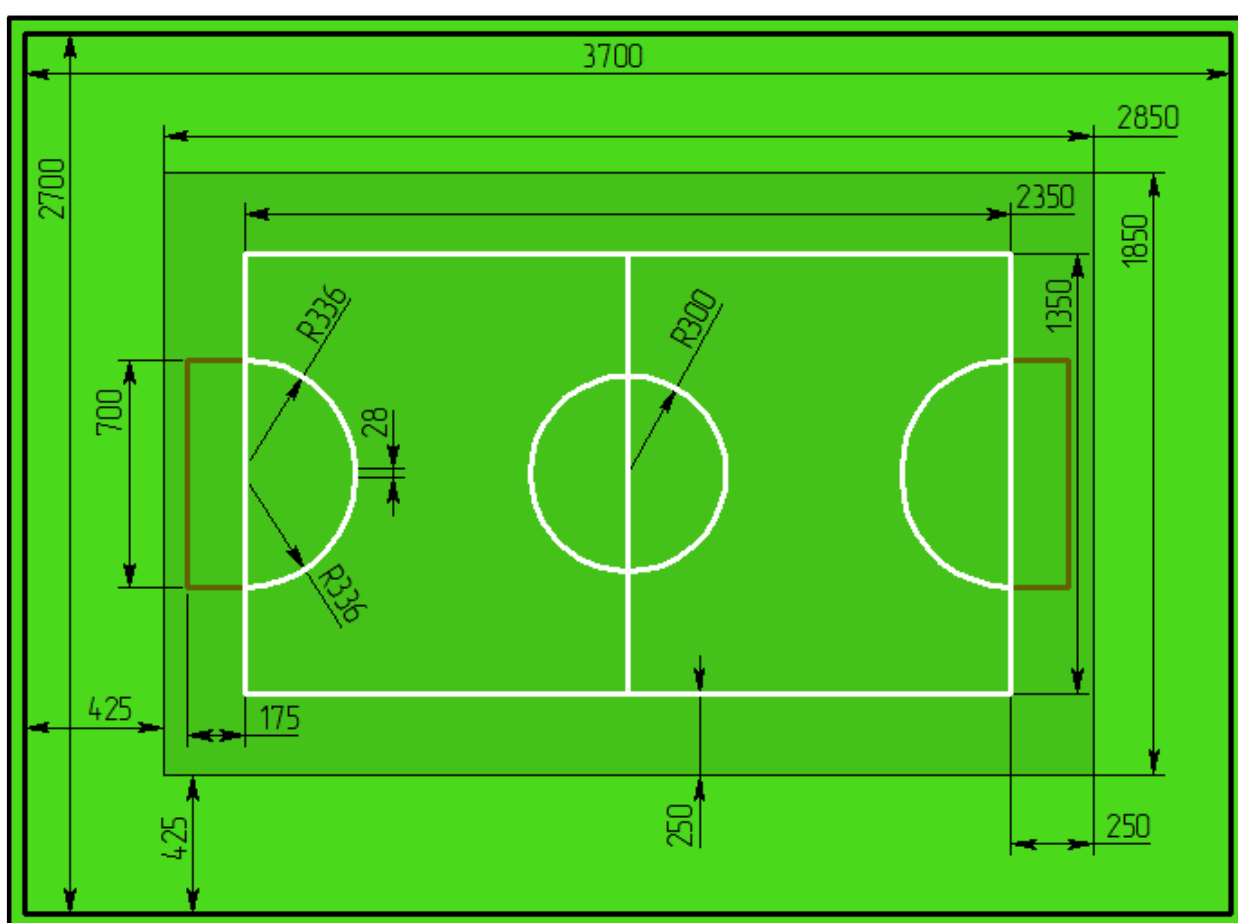


Рисунок 1 - Схема поля

1.2. Мяч

Цвет мяча – оранжевый или красный.

Диаметр мяча – 43 мм.

Вес мяча – 46 г (может варьироваться в небольших пределах)

2 Требования к роботам

2.1 Основные спецификации

В состязаниях участвуют по 3 робота от каждой команды;
При старте размер робота должен уместиться в вертикальный цилиндр диаметром 22 см. Высота робота не должна превышать 22 см.
Робот не может превышать эти размеры в процессе игры.
Робот может быть оборудован ударным механизмом, крайнее положение которого соответствует указанным размерам. Вес робота не ограничен.
Каждым роботом управляет один оператор.
Управление должно производиться извне через любой беспроводной канал связи. Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления.
Робот не должен закрывать мяч своим корпусом больше чем на 50%.
На каждом роботе должен быть установлен вертикальный флагшток в виде оси для крепления цветного флага, соответствующего играющей команде.
Провода должны быть связаны вместе и закреплены на корпусе робота, чтобы не мешать другим роботам в течение игры.
Робот, исполняющий роль вратаря, должен иметь отличительные черты (с разрешения судьи вратарем может считаться робот, который в начале тайма занял позицию на воротах).
Каждый робот в команде должен быть оборудован ударным механизмом.
Ударным механизмом является механизм, позволяющий роботу, находящемуся в центре поля, выбить мяч за центральный круг, оставаясь при этом неподвижным.
Робот не должен захватывать мяч в процессе игры. Захватом считается перекрытие более 50% мяча корпусом робота.

2.2. Дополнительные спецификации

Рекомендуется оборудовать робота внешним пластиковым или картонным цилиндрическим кожухом с отверстиями для ударного механизма.
Номер робота должен быть нанесен на корпус робота и хорошо просматриваем.

3. Судьи

3.1. Полномочия судей

Каждый матч проходит под контролем судей, которые имеют все полномочия, направленные на соблюдения правил игры.

3.2. Общие права и обязанности

Обеспечивают соблюдение правил игры.
Проверяют, чтобы оборудование роботов соответствовало требованиям.
Обеспечивают отсутствие посторонних лиц на игровом поле.
Ходить по полю и прикасаться к роботам могут только судьи.
Удаляют все отвалившиеся от роботов части за пределы поля.

3.3. Права и обязанности главного судьи

По своему усмотрению останавливает ход игры в связи с обнаруженными нарушениями.
Возобновляет игру после остановки и устранения нарушения.

Имеет право принимать дисциплинарные меры против роботов, совершающих нарушения, делая им предупреждения или удаляя с поля. Имеет право советоваться с остальными судьями по поводу спорных ситуаций.

Принимает окончательные решения в ходе проведения игры

3.4. Права и обязанности судей-ассистентов

Контролировать активность роботов на поле во время игры.

Уведомлять главного судью о незамеченных нарушениях или других ситуациях на поле.

Помогать в спорных ситуациях.

3.5. Решение судьи

Решения судьи относительно фактов, связанных с игровыми моментами, считаются окончательными.

Судья может изменить свое решение, при условии, что он еще не возобновил игру.

3.6. Сигналы судьи

Во время игры судья подает сигналы свистком.

Один свисток во время игры означает, что судья приостановил игру.

Возобновление игры происходит так же по одному свистку судьи.

Двойной свисток дается по окончанию тайма/матча.

4. Игроки (операторы роботов)

4.1. Права и обязанности

Одним роботом может управлять только один игрок.

Четко знать правила игры.

Слушать команды судьи.

Может обратиться (в вежливой форме) внимание судьи на какие-либо нарушения правил во время игры.

Находиться во время игры вне поля за своими воротами.

Игроку категорически запрещается выходить на поле во время игры.

Игрок может касаться роботов, находящихся в игре только с разрешения судьи.

Игрок может брать роботов в перерывах между таймами.

5. Игра

5.1. Цель игры

За время матча забить наибольшее количество голов команде соперника.

5.2. Регламент

Игра ведется по олимпийской системе.

Матч состоит из двух таймов по 4 минуты каждый. Между таймами предусмотрен перерыв не более 2 минут.

В финальных матчах длительность тайма составляет 5 минут, а перерыв не более 5 минут.

Правила соревнований предусматривают дополнительный тайм в качестве дополнительного игрового времени, а так же серию буллитов и/или игры в уменьшенном составе команд, в условиях недопустимости ничей.

6. Игровые моменты

6.1. Подготовка к игре

Бросается жребий и та команда, что выигрывает в жеребьевке, выбирает вводить мяч в игру или выбрать половину поля.

Во второй половине матча команды меняются половинами поля и атакуют противоположные ворота. Команды могут договориться о том, чтобы не меняться половинами поля и воротами с согласия судьи.

Команда, чей соперник вводил мяч в игру в первой половине матча, вводит мяч во втором тайме.

Во время игры во вратарской зоне не может находиться более 2-х роботов от команды, учитывая вратаря.

Команда получает техническое поражение, если не смогла выставить на поле ни одного робота к назначенному времени матча/тайма.

6.2. Старт

При старте роботы устанавливаются на своих половинах полей.

При старте мяч устанавливается в центре поля.

Соперники команды, выполняющей ввод мяча в игру, должны находиться за пределами центрального круга, пока мяч не введен в игру.

Игра начинается по свистку главного судьи.

Мяч считается введенным в игру после удара по нему ударным механизмом робота команды, которая осуществляет старт игры.

6.3. Удар от ворот

Производится:

- при касании и удержании (мяч не был выбит) вратарем мяча в течение 2 секунд, когда во вратарской зоне находится игрок команды соперника;
- при касании вратаря игроком соперника во вратарской зоне, если мяч тоже находится во вратарской зоне;
- при уходе мяча за линию ворот (и ее продолжение) от команды соперника.

Мяч устанавливается во вратарской зоне.

Игроки противоположной команды должны выехать за вратарскую зону на расстояние не менее 50 см.

Во время выполнения удара от ворот робот, его выполняющий, не может пересекать никакой своей частью границу вратарской зоны.

После выполнения удара от ворот робот, производивший удар, не может касаться мяча до тех пор, пока его не коснется другой робот или мяч не покинет игру.

После свистка мяч вводится в игру вратарем или игроком команды.

Замечание: при падении мяч может быть тут же выбит из вратарской зоны. В этом случае игра продолжается.

6.4. Угловой удар

Угловой удар назначается, когда мяч, последний раз коснувшись игрока обороняющейся команды, полностью пересек линию ворот по земле или по воздуху.

Мяч устанавливается внутри углового сектора, ближайшего к месту, где мяч пересёк линию ворот.

Соперники находятся на расстоянии не менее чем 50см от углового сектора до тех пор, пока мяч не войдет в игру.

Мяч считается в игре, когда по нему нанесён удар и он находится в движении.

6.5. Свободный удар

Свободный удар назначается по свистку судьи за захват мяча командой соперника.

Мяч устанавливается на место, где он был захвачен.

Далее мяч вводится в игру по свистку судьи.

6.6. Спорный мяч

В случае клинча более 5 секунд, судья может принять решение о розыгрыше мяча. Тогда судья по свистку приостанавливает матч, расставляет роботов и мяч по своему усмотрению и дает команду к продолжению.

Рекомендация к игрокам: При остановке игры в данной ситуации самостоятельно разъезжаться на расстояние не менее 50 см от места клинча.

6.7. Штрафной удар

Производится:

- когда был захват мяча роботом обороняющейся стороны во вратарской зоне;
- после двух предупреждений;
- за превышение допустимого количества игроков защищающейся команды во вратарской зоне.

Мяч устанавливается на расстоянии 50 см от вратарской зоны и вводится в игру командой соперника по свистку судьи.

6.8. Аут

Засчитывается, когда мяч покинул поле через боковую линию.

Мяч устанавливается в месте пересечения линии и вводится в игру командой соперника по свистку судьи.

Робот во время выполнения вбрасывания мяча не может пересекать никакой своей частью боковую линию.

После вбрасывания мяча робот, производивший вбрасывание, не может касаться мяча до тех пор, пока его не коснётся другой робот или мяч не покинет игру.

В момент вбрасывания мяча роботы команды соперников не могут находиться к мячу ближе, чем роботы команды, производящей вбрасывание.

6.9. Гол

Гол засчитывается, когда мяч полностью пересекает линию ворот, при условии, что при этом не было совершено нарушения правил со стороны команды, которая забила гол.

После гола мяч устанавливается на середине поля. Право на ввод мяча в игру получает команда, пропустившая гол

6.10. Замена робота Роботы могут быть заменены во время игры (например, в случае потерей роботом соединения с пультом управления). Нет ограничений на количество замен.

Процедура замены: игрок просит судью подать (убрать с поля) робота, который будет заменен, называя его номер; после этого робот, который выходит на замену, въезжает на поле в любом месте границы поля.

Робот, удаленный игроком с поля может снова выйти на поле в рамках замены другого робота.

6.11. Перезапуск

Перезапуск робота / роботов возможен в случае, если на момент начала тайма или в процессе игры робот потерял соединение с пультом управления (или у него разрядился аккумулятор, или произошла другая поломка).

По решению судьи он снимается с поля и отдается оператору для восстановления. Игра при этом не останавливается.

6.12. Финиш

Игра заканчивается по истечении времени, отведенного на матч.

Игра заканчивается из-за технического поражения одной из команд.

По решению судьи, игра может быть завершена досрочно.

7. Дополнительные игры

Дополнительный тайм:

- тайм играется при условиях недопустимости ничьи, если таковая произошла. Тайм играется до первого гола.

Игра по буллитам:

- игра по буллитам может быть назначена судьей после дополнительного тайма, если победитель так и не выявлен. Каждая из команд пробивает по 3 буллита по очереди. От одной команды выставляется вратарь, от другой - игрок. Первой пробивает буллит команда, соперник которой вводил мяч игру в последнем тайме. Мяч устанавливается в белом круге, на половине, где стоит вратарь. По свистку игрок пытается забить гол вратарю. На исполнение отводится 30 секунд.

Игра ведется:

- - до ухода мяча в аут или за линию ворот;
- - до касания и удержания более 2 секунд (мяч не был выбит) вратарем мяча или касания игроком вратаря;
- - до гола или до окончания отведенного времени.

Вратарь не может выходить из штрафной зоны. Если после серии буллитов победитель не выявлен, то, по решению судьи, команды либо пробивают поочередно буллиты до первого гола, либо играют матч «1 на 1». По решению судьи, игра может быть завершена досрочно.

8. Дисциплинарные наказания

Предупреждения выносятся за:

- задержку возобновления игры;
- нанесение повреждений мячу или полю;
- выход на поле оператора робота;

- нападение (или удержание) вратаря во вратарской зоне, когда мяч в ней не находится;
- касание оператором во время игры робота, который находится на поле, без разрешения судьи;
- превышение численного состава роботов на поле во время игры.

Назначение штрафного удара происходит при получении 2-х предупреждений в ворота штрафуемой команды назначается штрафной удар.

Удаление из игры происходит при:

- получении 3 предупреждений, один из роботов штрафуемой команды по решению судьи должен немедленно покинуть поле до конца тайма.
- если у команды соперников не осталось роботов на поле после удаления, то ей засчитывается техническое поражение.

После удаления одного из роботов с поля все предупреждения этой команды аннулируются.

9. Правила определения победителя

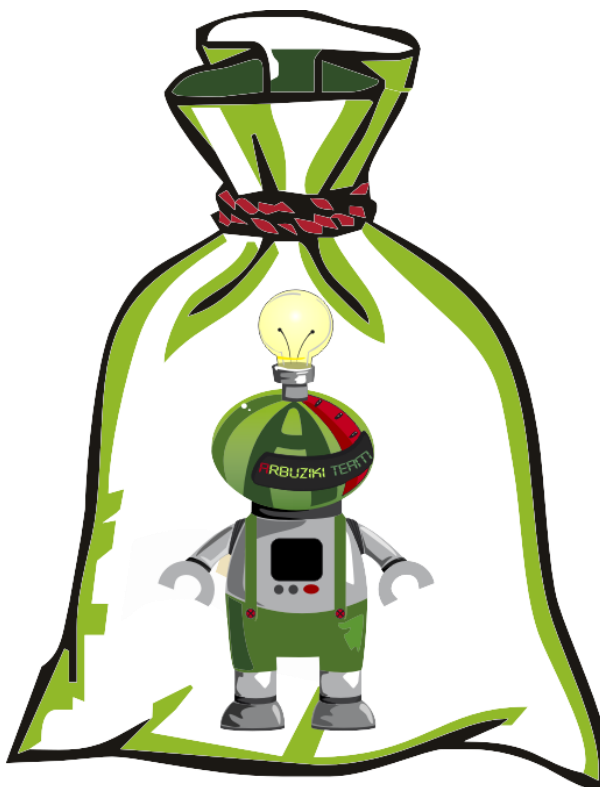
Все команды по 3 робота;

Победителем в матче считается команда, забившая больше голов сопернику.

За каждую победу, команде начисляется 3 балла.

За каждую ничью, команде начисляется 1 балл.

Блиц-турнир в номинации "Робот в мешке"



«Робот в мешке» - это соревнование для тех, кто хочет проверить свои силы, но не готов тратить недели на подготовку.

Это:

- 1 абсолютно новая задача-сюрприз, которую все узнают одновременно – в день состязания
- 3 часа на ее решение
- и всего пара минут, чтобы доказать, что твой робот самый лучший.

Ответы на все возникающие вопросы можно получить, написав письмо на e-mail robotics@arbuziki-team.ru. В теме письма просьба указывать "Робот в мешке".

Для участия в турнире приглашаются все желающие – ученики школ, центров технического творчества, а также самостоятельные участники.