



# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

(Минобрнауки РД)

## ПРИКАЗ

06.11.2025

№ 08/2-1232/25

Махачкала

### **О проведении Республиканского чемпионата по робототехнике**

В целях развития творческой активности и популяризации инженерных специальностей среди детей и молодежи в области робототехники

#### **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Провести Республиканский чемпионат по робототехнике 5-6 декабря 2025 года (далее – Чемпионат) на базе ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства».
2. Утвердить:
  - 2.1. Положение о проведении Республиканского чемпионата по робототехнике согласно приложению №1 к настоящему приказу;
  - 2.2. Регламент о проведении Республиканского чемпионата по робототехнике согласно приложение №2 к настоящему приказу.
3. ГАОУ ДО РД «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Альтаир» (Дибирова А.И.):
  - 3.1. Обеспечить организацию и проведение Чемпионата;
  - 3.2. Сформировать перечень команд-участников Чемпионата в соответствии с поданными заявками;
  - 3.3. Утвердить состав судейской коллегии.
4. ГКУ РД «Информационно-аналитический центр» (Ибрагимов А.Х.) разместить настоящий приказ на официальном сайте Минобрнауки РД в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

5. Рекомендовать руководителям органов, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов, руководителям государственных образовательных организаций обеспечить создание необходимых условий для участия обучающихся образовательных организаций в Чемпионате.

6. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя министра Далгатову А.О.

**Министр  
образования и науки  
Республики Дагестан**

**Я.Г. Бучав**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00A7C06C630B2E6EC239818A1CBC963AA1

Бучав Яхъя Гамидович

Действителен с 03.12.2024 по 26.02.2026

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

### **о проведении Республиканского чемпионата по робототехнике**

#### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

1.1. Настоящее положение о проведении республиканского Чемпионата по робототехнике (далее – Чемпионат), определяет цели, задачи и участников соревнований, порядок проведения, общие положения о судействе, награждении победителей.

#### **Цель Чемпионата:**

- содействовать развитию творческой активности и популяризации инженерных специальностей среди детей и молодежи в области робототехники.

#### **Задачи Чемпионата:**

- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи в области технического творчества;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, радиоэлектроники, механики и программирования.

#### **2. ОРГАНИЗАТОРЫ И УЧАСТНИКИ ЧЕМПИОНАТА.**

2.1. Организатором Чемпионата является Министерство образования и науки Республики Дагестан. Оператором выступает ГАОУ ДО РД «Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Альтаир», дирекция «Детский технопарк «Кванториум».

2.2. Адрес проведения Чемпионата: ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала, ул. Д.Атаева, 5.

2.3. Дата и время проведения Чемпионата – **5-6 декабря 2025 года.**

2.4. Регистрация участников 5 декабря с 9:00-10:00час.

2.5. Начало работы соревновательных площадок Чемпионата с 10.00час.

2.6. Окончание определяется главным судьей Чемпионата.

2.7. В Чемпионате принимают участие команды и отдельные участники.

2.8. Команда – коллектив учащихся во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения. Количество членов команды не ограничено.

2.9. Участник не должен входить в состав более одной команды.

2.10. Каждый участник является оператором только одного робота и только в одном виде соревнований чемпионата.

2.11. Возраст участников – 8-17 лет в соответствии с регламентом проведения Чемпионата.

2.12. Регистрация команд на участие в республиканском Чемпионате осуществляется путем заполнения Google формы

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfMc6vr2JZDwqOV1z4TjNI7a39RFIlrF3y08BzXq\\_F0c\\_oD\\_Q/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfMc6vr2JZDwqOV1z4TjNI7a39RFIlrF3y08BzXq_F0c_oD_Q/viewform) или по QR-коду,



Google форма



Навигатор ДО

и подачей заявки на портал «Навигатор дополнительного образования Республики Дагестан» по ссылке <https://xn--05-kmc.xn--80aafey1amqq.xn--d1acj3b/activity/3153/?date=2025-12-05> или по QR-коду до 1 декабря 2025 г. включительно.

2.13. Контакты организаторов конкурса 8(988)450-07-07 – Курбайтева Анжела Ширваниевна.

2.14. Согласие на обработку персональных данных для участия в республиканском Чемпионате по робототехнике предоставить оргкомитету 5 декабря 2025 года во время соревнований согласно приложению к настоящему Положению.

### 3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Чемпионат по робототехнике проводится по 7 видам состязаний в соответствии с регламентом проведения:

- «Фигурное катание» (младшая группа 8-12 лет);
- «Сортировщик» (старшая группа 8-17 лет);
- «Шагающий шорт-трек» (младшая группа 8-12 лет);
- «РобоФишк» (младшая группа 8-12 лет);
- «Робо-сумо» (младшая группа 8-12 лет);
- «Волейбол роботов» (8-17 лет);
- «Эстафета» (8-17 лет).

3.2. Соревнования Чемпионата в разных видах проводятся одновременно.

3.3. Количество туров каждого вида соревнований Чемпионата определяется судейской коллегией перед началом соревнований.

3.4. Технические требования могут быть изменены исходя из численности и состава участников или исходя из условий проведения соревнований Чемпионата.

3.5. В день проведения Чемпионата каждая команда будет обеспечена столом и электрической розеткой 220 В.

3.6. Руководители команд несут ответственность за жизнь и здоровье детей в пути к месту проведения Чемпионата, во время проведения Чемпионата и в пути обратно к месту жительства.

3.7. Все расходы, связанные с участием в Чемпионате, несут командирующие организации.

### **Требования к команде**

3.8. Для каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы:

- портативный компьютер (ноутбук) с установленным программным обеспечением (на соревнованиях компьютеры выдаваться не будут);
- диск с программным обеспечением;
- запас необходимых деталей и компонентов робототехнических наборов;
- запасные батарейки или аккумуляторы и т.д.

3.9. Операторы могут настраивать робота только во время отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например, поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

3.10. Участник должен поместить робота в инспекционную область после окончания времени отладки, перед попыткой. После подтверждения судьи, что роботы всех участников соответствуют требованиям, соревнования могут быть начаты. Если при осмотре будут обнаружены нарушения в конструкции робота, участнику предоставляется 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, спортсмен не может участвовать в попытке.

3.11. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта заезда оператор коснется робота, покинувшего место старта без разрешения судьи, робот может быть дисквалифицирован.

3.12. В зоне состязаний (в зоне отладки и полей) разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям. Тренеры команд в зону состязаний не допускаются.

3.13. Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения члена оргкомитета или судьи.

3.14. Во время проведения соревнований Чемпионата всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками или это можно сделать только при непосредственном участии члена оргкомитета.

3.15. При нарушении командой одного из пунктов правил, команда получит предупреждение. При получении командой 3-х предупреждений команда будет дисквалифицирована.

#### **4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О СУДЕЙСТВЕ**

4.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией во главе с главной судьей в соответствии с утвержденными регламентами и приведенными правилами.

4.2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

4.3. Организаторы оставляют за собой право вносить в регламенты состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд. В том числе изменения могут быть внесены главным судьей Чемпионата в день проведения соревнований. Вопросы о регламенте проведения Чемпионата, об изменениях регламента, и другие могут быть обсуждены с главной судьей за 1 час до начала соревнований Чемпионата.

4.4. Каждое состязание контролирует минимум один судья.

4.5. Любой из судей может назначить дополнительную квалификационную проверку (измерение, взвешивание и т.п.) для робота любой из команд непосредственно перед любым состязанием, если возникнут сомнения по поводу соответствия робота регламентам соревнования.

4.6. 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.

4.7. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не может продолжить движение в течение 10 секунд.

4.8. Все спорные вопросы рассматривает главный судья. Апелляция подается главному судье в письменном порядке не позднее 10 минут после окончания текущего заезда или раунда, руководителем команды от образовательного учреждения.

4.9. Неэтичное или неспортивное поведение участников соревнований наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.

4.10. Невыполнение участником во время проведения соревнований чемпионата требований, которые предъявляют судьи, рассматривается как неспортивное поведение и наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.

## **5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И НАГРАЖДЕНИЕ**

5.1. На выступление каждому участникудается не менее двух попыток (число попыток определяется судейской коллегией в день проведения Чемпионата).

5.2. В засчет принимается лучший засчетный результат из всех попыток.

5.3. Лучшим засчетным результатом считается результат, соответствующий наибольшему количеству баллов из всех показанных спортсменами в заездах.

5.4. Засчетный результат участника определяется в баллах в соответствии с регламентом Чемпионата.

5.5. При равенстве засчетных результатов у нескольких спортсменов преимущество получает тот, кто имеет меньше штрафных баллов.

5.6. Команды и участники в личном первенстве занявшие I, II, III место

награждаются дипломами.

**Согласие на обработку персональных данных  
несовершеннолетнего участника**

Я,

(ФИО родителя)

в соответствии с требованиями Федерального закона «О персональных данных» №152- ФЗ от 27.07.2006, проживающий(ая) по адресу

Паспорт: серия \_\_\_\_\_ номер \_\_\_\_\_

Выдан \_\_\_\_\_

даю согласие ГАОУ ДО РД «Центр развития талантов Альтаир» на обработку  
персональных данных

моего сына/дочери \_\_\_\_\_

(ФИО полностью)

года рождения

относящихся **исключительно**

к перечисленным ниже категориям персональных данных:

- персональные данные ребенка;
- материалы фото и видеосъёмок.

Настоящее согласие предоставляется на осуществление действий в  
отношении персональных данных моего ребенка (подопечного), которые  
необходимы или желаемы для достижения указанных выше целей, включая  
сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление,  
изменение), использование, обезличивание, а также осуществление любых иных  
действий, предусмотренных действующим законодательством РФ.

Согласие на обработку персональных данных действует с даты его  
подписания до даты отзыва, если иное не предусмотрено законодательством  
Российской Федерации. Данное согласие может быть отозвано в любой момент  
по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая настоящее согласие, я действую по своей воле и  
в интересах ребенка, родителем (законным представителем) которого я являюсь

«    » 202 г.

(Подпись)

/

(Расшифровка)

# **Согласие на обработку персональных данных наставника команды**

Я,

(ФИО)

в соответствии с требованиями Федерального закона «О персональных данных» №152- ФЗ от 27.07.2006, проживающий(ая) по адресу

---

Паспорт: серия Номер

Выдан

даю согласие ГАОУ ДО РД «Центр развития талантов Альтаир» на обработку моих персональных данных, относящихся **исключительно**

к перечисленным ниже категориям персональных данных:

- материалы фото и видеосъёмок;
- фамилия, имя, отчество; дата рождения; тип документа, удостоверяющего личность; данные документа, удостоверяющего личность.

Настоящее согласие предоставляется мной на осуществление действий в отношении моих персональных данных, которые необходимы для достижения указанных выше целей, включая (без ограничения) сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, передачу третьим лицам для осуществления действий по обмену информацией, обезличивание, блокирование персональных данных, а также осуществление любых иных действий, предусмотренных действующим законодательством Российской Федерации.

Согласие на обработку персональных данных действует с даты его подписания до даты отзыва, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации. Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая такое согласие, я действую по собственной воле и в своих интересах.

« » 202 г.

(подпись)

/

(расшифровка)

**СОГЛАСИЕ  
на фото- и видеосъемку, обработку и публикацию  
фото- и видеоматериалов**

Я,

---

документ, удостоверяющий личность: \_\_\_\_\_,

даю согласие на фото- и видеосъемку в рамках моего участия в Республиканском чемпионате по робототехнике:

- публикация на официальных сайтах детского технопарка «Кванториум» Махачкала в сети Интернет, на официальных страницах этих организаций в социальных сетях;
- использование материалов в качестве иллюстративного компонента в презентациях ГАОУ ДО РД «Центр развития талантов Альтаир»;
- публикация в региональных и федеральных СМИ.

Настоящее согласие предоставляется мной на осуществление следующих действий в отношении фото- и видеоматериалов: обработку (включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение, обновление, изменение), использование, публикацию, обезличивание, блокирование, уничтожение фото- и видеоматериалов, а также осуществление любых иных действий, предусмотренных действующим законодательством Российской Федерации.

Данное согласие вступает в силу с момента его подписания.

Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая согласие, я действую по собственной воле.

« » 202 г.

\_\_\_\_\_ /  
(подпись) (расшифровка)

## **Регламент проведения Республиканского чемпионата по робототехнике «Фигурное катание» (младшая группа 8-12 лет)**

Соревнование проводится очно.

### **1. Описание полигона**

Задание «Фигурное катание» проводится на полигоне размером 2000×1500 мм, на котором можно рисовать.

### **2. Требования к работе**

2.1. Робот должен быть автономным и может быть собран из любого конструктора. До начала соревнований робот должен быть в разобранном виде. Участники собирают робота в момент соревнований. Конструкция робота должна иметь место для крепления маркера. Обязательным условием является включение в программу секретного элемента, о котором сообщается судьями перед началом соревнований.

2.2. На сборку робота и программирование секретного элемента отводится 2 часа 30 минут, основная программа может быть написана заранее, последовательность элементов определяется по жеребьевке. По истечении времени все роботы сдаются в зону карантина. По жеребьевке участникам предоставляется одна пробная попытка, после которой в течение 30 минут можно внести изменения в программу. Перед зачетным раундом все роботы сдаются в зону карантина.

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

### **3. Описание соревнования**

3.1. Турнирное соревнование «Фигурное катание» является домашним заданием с дополнительным заданием в момент соревнований, а именно включением в программу секретного элемента, объявляемого в момент соревнований.

3.2. Участнику требуется составить композицию из обязательных элементов, (Таблица 1), которые робот должен выполнить за минимальное время, начертив их с помощью закрепленного маркера. Музыкальное сопровождение, композицию участники выбирают самостоятельно. Для судейства необходимо предоставить «сценарий танца», где указана последовательность элементов, исполняемых роботом. Длительность обязательной программы не может превышать 90 секунд. Элементы танца могут повторяться, однако оцениваются они один раз.

3.4. Обязательные элементы: вращение на месте, широкое вращение робота, змейка, спираль, тройки, скобка.

#### **4. Критерии оценивания**

4.1. Критерии оценивания представлены в Таблице 1.

4.2. За отсутствие каждого обязательного элемента начисляется штраф в 3 балла.

4.3. Участники, которые не выполнили секретный элемент, получают штраф 5 баллов.

4.4. Победителем становится участник, набравший наибольшее количество очков.

**Таблица 1. Обязательные элементы**

№ п/п	Элемент	Спецификация задания	Баллы (по качеству исполнения)
1.	Змейка	Робот совершает движение по змейке, как бы объезжая препятствия (препятствия не будут установлены)	0-20
2.	Сpirаль	Робот двигается по закручивающейся спирали и останавливается в её центре	0-30
3.	Тройка	Робот рисует схематически тройку, (символ 3), двигаясь сначала передним ходом, а потом задним	0-10
4.	Скобка	Робот рисует схематически фигурную скобку (символ { }), двигаясь сначала передним ходом, а потом задним	0-20
5.	Вращение на месте	Вращение вокруг своей оси	0-5
6.	Широкое вращение робота	Вращение вокруг одного колеса (гусеницы)	0-5
7.	Секретный элемент		0-10
Итого			100

## **«Сортировщик»**

### **(старшая группа 8-17 лет)**

Задача: за наиболее короткое время робот, двигаясь по линии, должен отсортировать объекты и разместить их в соответствующей зоне.

#### **1. Требования к работе.**

1.1. Набор для сборки робота: Lego Education Mindstorms EV3 и Spike Prime.

1.2. Робот должен быть автономным. До начала соревнований робот должен быть в разобранном виде. Участники собирают робота в момент соревнований.

1.3. На сборку робота и программирование отводится 2 часа 30 минут. По истечении времени все роботы сдаются в зону карантина. По жеребьевке участникам предоставляется одна пробная попытка, после которой в течение 30 минут можно внести изменения в программу. Перед зачетным раундом все роботы сдаются в зону карантина.

1.4. Максимальный размер робота 200x200x200 мм. Во время попытки робот не может менять свои размеры.

#### **2. Описание игрового поля.**

2.1. Размеры игрового поля 1220x2450 $\pm$ 10 мм.

2.2. Ширина линии 18-25 мм.

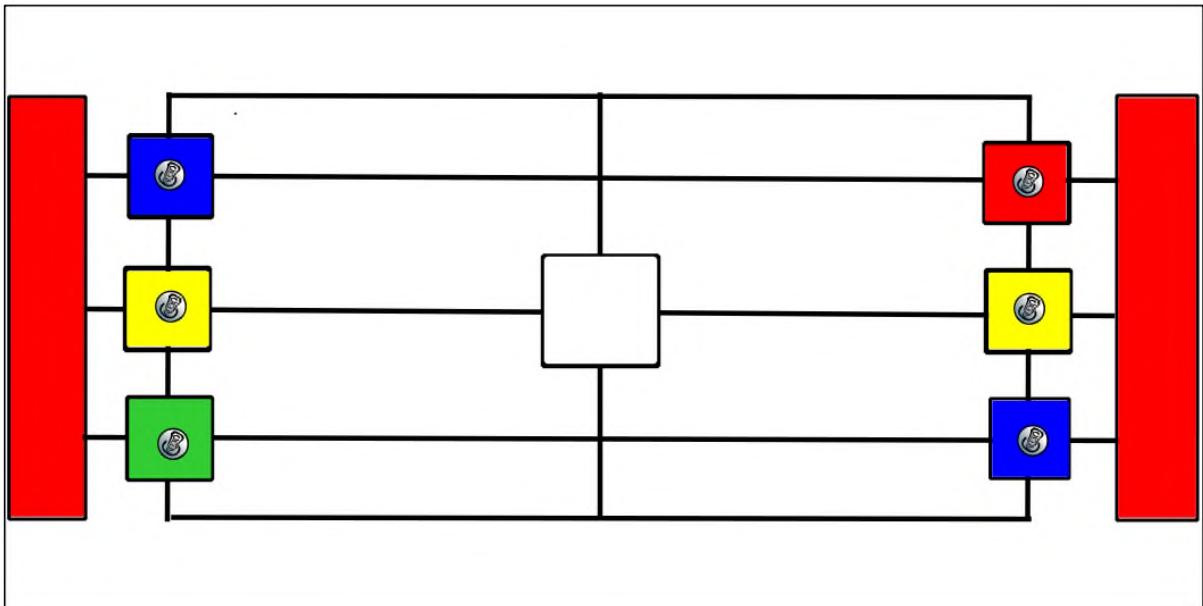
2.3. Поле представляет собой белое основание с нанесенной черной линией, а также элементы с цветными зонами (красный, желтый, синий, зеленый).

2.4. Зона старта/финиша: размер 250x250 мм, размещенная в центре поля.

2.5. С каждой стороны короткого края поля размещены зоны красного цвета – зоны перемещения объектов. Размер зон – 800x180 $\pm$ 10 мм.

2.6. На перекрестках вдоль красной зоны размещены цветные квадраты (красный, желтый, синий, зеленый), в центре которых установлены объекты. Размер зон - 170x170 $\pm$ 10 мм. Цвет зоны указывает на определенное действие, которое нужно выполнить с объектом, например, красный – сдвигать объект не нужно, синий, желтый – переместить в красную зону, зеленый – вытолкнуть из цветной зоны, но не перемещать в красную зону.

2.7. В квадратных цветных зонах размещаются объекты – банки диаметром 66 мм и высотой 123 мм (пустая банка от напитка 0,33). Цвет банки – любой.



### **3. Порядок проведения соревнования**

3.1. Каждый участник совершаet по одной попытке в двух заездах. В засчет принимается максимальный результат.

3.2. Продолжительность одной попытки составляет 120 секунд.

3.3. До начала попытки главный судья на основе жеребьевки выбирает вариант размещения цветных зон, но только после сдачи всех роботов в карантин. Соответствие цвета зоны и действия робота в зоне определяется в день соревнований перед началом отладки роботов.

3.4. В зоне старта/финиша робот устанавливается полностью внутри, никакая часть робота (проекция) не может выходить за пределы зоны.

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

3.6. Стартуя, робот может перемещаться по полю строго по линии. Перемещение объектом может быть в любом порядке.

3.7. 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 баллами, заработанными до данного нарушения. Съездом с линии не считается проезд по квадратным цветным зонам.

3.8. Если робот покидает поле, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и нулевыми баллами.

3.9. Финиш робота фиксируется, когда будет выполнено полностью задание и ведущие колеса пересекут зону старта/финиша.

### **3. Критерии оценивания**

#### **3.1. Баллы за задание.**

Правильное размещение объекта, в соответствии с цветом зоны:

- перемещение полностью в красную зону - **20 баллов**
- полностью перемещенный из первоначальной зоны и не находящийся в красной - **10 баллов**;
- оставленный объект - **5 баллов**
- пересечение финишной линии - **10 баллов**

**3.2. Штрафные баллы за каждый объект, размещённый не в соответствии с цветом зоны – 10 баллов.**

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

**3.4. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение задания наименьшее время.**

**«Шагающий шорт-трек»**  
**(младшая группа 8-12 лет)**

**1. Условия состязания.**

1.1. Цель робота – за минимальное время прошагать (пробежать) по линии N полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований). Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке.

1.2. Круг – полный проход роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

**2. Игровое поле**

2.1. Размеры игрового поля 1200x2400 мм.

2.2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории. Толщина линии 18-25 мм.

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

**3. Робот**

3.1. Набор для сборки робота: LEGO MINDSTORMS NXT, LEGO MINDSTORMS EV3.

3.2. Робот должен быть автономным.

3.3. Максимальный размер робота на старте 200x200x200 мм.

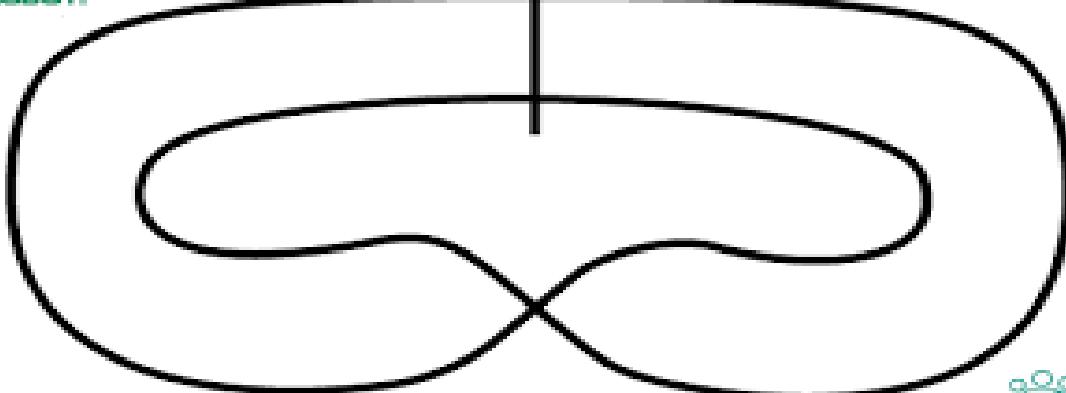
3.4. У робота должно быть хотя бы две конечности (ноги) и он должен быть оснащен шаговым механизмом. Количество конечностей не ограничено.

3.5. Контакт робота с поверхностью поля при помощи колес (как элемента, совершающего вращательное движение) или статичных элементов (опор) робота запрещен.

3.6. Робот должен касаться поверхности поля только конечностями (ноги).

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

3.8. Программирование робота осуществляется в день соревнований.



## Правила проведения состязаний

### 4. Квалификационные забеги

4.1. Количество квалификационных забегов определяет главный судья в день соревнований.

4.2. В квалификационном забеге в каждой попытке участвуют по одному роботу.

4.3. Попытка останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 90 секунд.

4.4. Попытка в квалификационном забеге состоит из одного полного круга.

4.5. Окончание попытки фиксируется судьей состязания после полного пересечения проекцией робота линии старта-финиша.

4.6. Фиксируется время прохождения трассы.

4.7. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми конечностями с одной стороны линии), то он прекращает свою попытку, при этом роботу в протокол вносится время, равное 90 секундам.

### 5. Финальные забеги

5.1. В финальных забегах в каждой попытке участвуют одновременно два робота (пара) на поле.

5.2. Пары для попыток и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки. Роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении.

5.3. В ситуации, когда робот догоняет соперника, попытка досрочно завершается. При условии прохода не менее 5 секунд без столкновения,

победителем попытки объявляется робот, догнавший соперника.

5.4. Робот, который прошел круг быстрее соперника – становится победителем попытки.

## **2. Столкновение роботов**

6.1. В ходе финальных забегов во время выполнения попытки действует правило – «перекресток проходит первый». Робот, пришедший к перекрестку вторым, обязан пропустить первого, а в случае столкновения – фиксируется техническое поражение участнику, совершившего столкновение с соперником.

6.2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

## **3. Определение победителя**

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

7.2. По результатам квалификации на основании времени забегов составляется рейтинг роботов.

**7.3. В финальные забеги проходят роботы, занявшие первые X мест в квалификации.** Количество финалистов определяется главным судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников и результативности квалификационных забегов **на основании рейтинга роботов.**

7.4. Финальные забеги проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьи соревнований формируют турнирную сетку, для каждой попытки из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных забегов и жеребьевки.

7.5. Из каждой пары в следующий круг попыток выходит победитель попытки.

7.6. Перед финальной попыткой судьи соревнований проводят попытку за третье место.

7.7. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном забеге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальной попытке.

**«РобоФишк»**  
**(младшая группа 8-12 лет)**

**1. Условия состязания.**

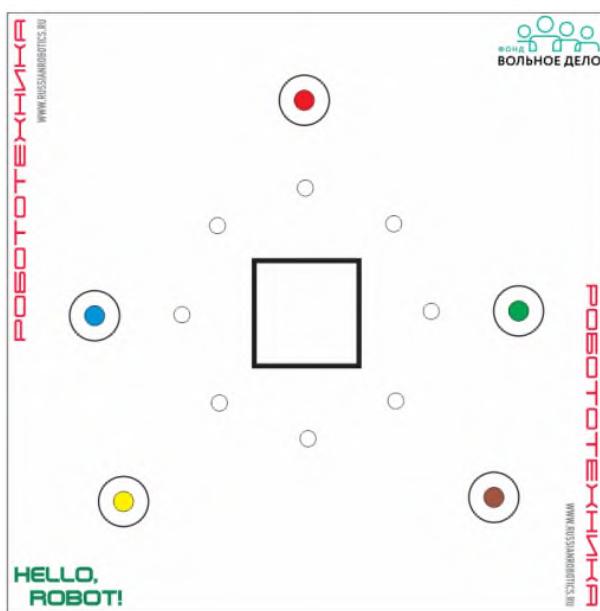
1.1. Робот за минимальное время должен расставить фишк на заданные метки.

**2. Игровое поле**

2.1. Размер игрового поля – 1200x1200 мм.  
2.2. Поле представляет белую ровную поверхность.  
2.3. Зона СТАРТ размером 200x200 мм.  
2.4. Метка – цветной круг (диаметр 40 мм), вокруг которого нарисована окружность (диаметр 100 мм).

2.5. Фишк – деталь цилиндрической формы (размер: диаметр –  $30\pm2$  мм, высота –  $20\pm2$  мм), например, ступица из конструктора Lego с номером 4297210 (LEGO Wheel 30.4mm D. x 20 mm with No Pin Holes and Reinforced Rim, Wheel). Количество фишек, используемых на поле – 5. На поле все фишк размещаются в специальных зонах, отмеченных серым цветом и только напротив цветных меток.

2.6. Количество меток, их расположение и порядок расстановки фишек (порядок цветных меток) объявляется в день соревнований Главным судьей до начала сборки, но не менее, чем за 2 часа до начала заездов.



пример расстановки точек на поле

**3. Робот**

3.1. Набор для сборки робота: LEGO MINDSTORMS NXT, LEGO MINDSTORMS EV3, LEGO SPIKE PRIME, набор на базе микроконтроллера ARDUINO.

3.2. Максимальный размер робота 200x200x200 мм. Во время попытки робот не может превышать максимально допустимые размеры.

3.3. Робот должен быть автономным.

3.4. 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 запрещено использовать инструкции, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

3.5. Количество используемых моторов – не более 2.

3.6. В конструкции робота запрещено использовать датчики, за исключением датчика поворота мотора, встроенного в сервопривод. Пользоваться датчиками запрещено в том числе и в процессе отладки робота, а также запрещено использование любых электронных приспособлений для позиционирования.

#### **4. Правила проведения состязаний**

4.1. Количество попыток определяет Главный судья соревнований в день заездов.

4.2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы проекция робота находилась в зоне СТАРТ. Направление участник определяет самостоятельно.

4.3. Движение робота начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN (ПУСК).

4.4. После начала попытки робот должен по очереди (по одной) разместить все фишку на заданных метках и в заданном порядке. Порядок определяется последовательностью цветов меток. Фишку считается размещенной в правильном порядке, если цвет метки, в которую перемещена предыдущая фишка и цвет метки в которую перемещена данная фишка являются частью заданной последовательности перемещения. Порядок перемещения фишек засчитывается если была попытка переместить предыдущую фишку (фишка полностью сдвинута со своего места - проекция вне зоны размещения).

4.5. Фишку считается размещенной на метке, если ее проекция находится в заданной окружности (диаметром 100 мм) и не касается черной линии, которой она

нарисована.

4.6. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо по истечении 90 секунд, либо при выходе робота за границы поля. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 90 секунд.

4.7. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При нарушении данного запрета то робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

## **5. Подсчет баллов**

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

- 20 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в правильном порядке и при этом фишка находится в цветном круге (диаметром 40 мм);
- 10 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в правильном порядке и при этом фишка находится в окружности (диаметром 100 мм);
- 0 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в неправильном порядке. Штрафные баллы
- 5 баллов – если в процессе попытки робот не сдвинул с места ни одной фишкой.

## **6. Определение победителя**

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

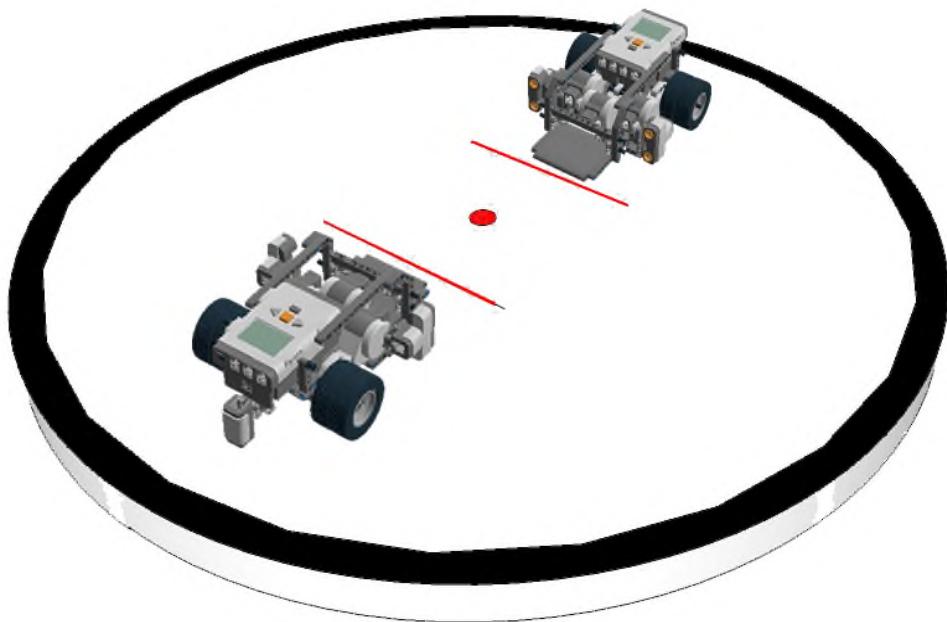
6.2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.

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

## **«Робо-сумо»**

### **(младшая группа 8-12 лет)**

Соревнования проводятся по принципу борьбы сумо. Необходимо вытолкнуть соперника за пределы ринга в течение заданного времени. Если за заданное время ни один робот не покидает ринг, то победителем считается робот, находящийся ближе к центру ринга. Бой между двумя роботами называется матч. Матч состоит из нескольких раундов.



#### **1. Условия состязания**

1.1. Состязание проходит между двумя роботами. Цель состязания - вытолкнуть робота- противника за черную линию ринга.

1.2. Роботы должны начать своё движение не ранее 5 секунд после запуска программы. После роботы могут маневрировать по рингу, как угодно.

1.3. Если любая часть робота касается поля за пределами черной линии, роботу засчитывается проигрыш в поединке (если используется поле в виде подиума, то проигрыш засчитывается, если любая часть робота касается поверхности вне подиума).

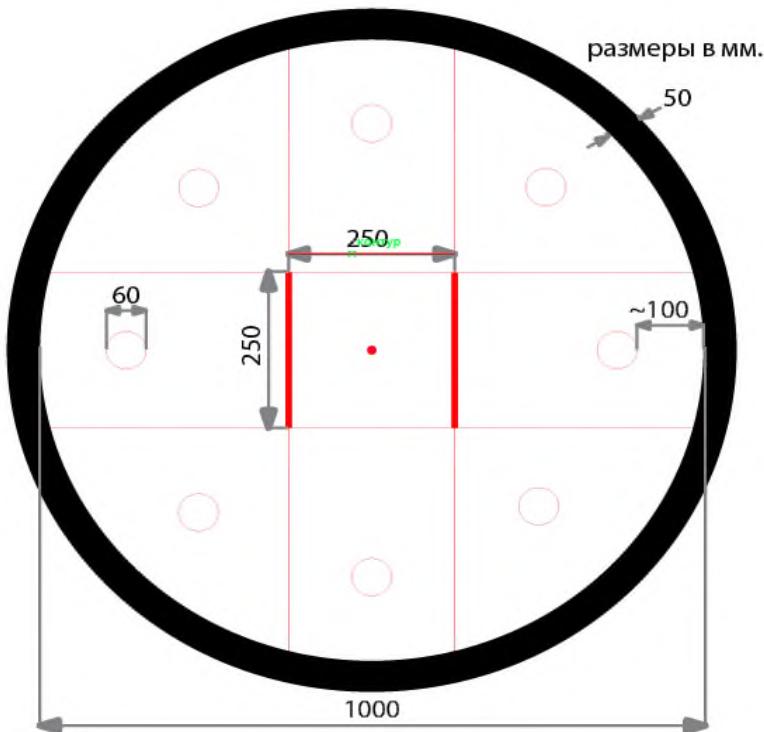
1.4. Если по окончании схватки ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим поединок считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.

1.5. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

1.6. Во время схваток участники команд не должны касаться роботов.

## 2. Поле

- 2.1. Белый круг диаметром 1 м с черной каемкой толщиной в 5 см.
- 2.2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
- 2.3. Красной точкой отмечен центр круга.
- 2.4. Поле может быть в виде подиума высотой 10-20 мм.



## 3. Робот

- 3.1. Набор для сборки робота: LEGO MINDSTORMS NXT, LEGO MINDSTORMS EV3.
- 3.2. На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме тех, которые запрещены существующими правилами.
- 3.3. Во всё время состязаний вес робота не должен превышать 1 кг. При взвешивании размер робота не должен превышать 250x250x250 мм, после старта размеры робота могут изменяться, не нарушая пункт 3.5.
- 3.4. Робот должен быть автономным: запрещено дистанционное управление роботом любым способом.
- 3.5. Робот должен находиться на высоте 1 модуля (5-8 мм.) от ринга, исключением являются ведущие колеса и металлическая шаровая опора.
- 3.6. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий

других роботов или как-либо повреждающий, или загрязняющий покрытие поля, будет дисквалифицирован на все время состязаний.

3.7. Перед раундом роботы проверяются на габариты, вес и расстояние деталей до поля.

#### **4. Конструктивные запреты:**

4.1. запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота;

4.2. запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;

4.3. запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;

4.4. запрещено создание помех для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования;

4.5. запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника;

4.6. запрещено использовать жидкые, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;

4.7. запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества;

4.8. запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику;

4.9. запрещено использовать механизмы и детали, позволяющие отрывать робота-противника от ринга.

#### **5. Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты снимаются с соревнований.**

5.1. Между раундами разрешено изменять конструкцию и программу роботов.

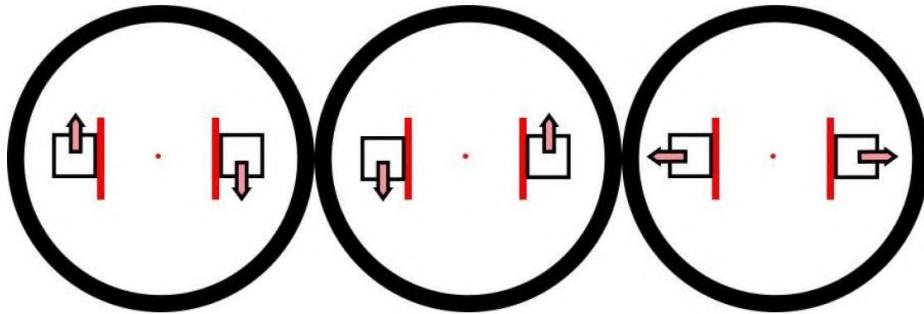
5.2. В каждой схватке разрешено запускать разные программы, загруженные в робота.

#### **6. Проведение соревнований.**

6.1. Соревнования состоят из серии Поединков (попыток). Поединок определяет из двух участвующих в нем роботов наиболее сильного. Поединок состоит минимум из 3-х раундов. Раунд длится 120 секунд.

6.2. Вначале каждого раунда роботы ставятся в разные стартовые позиции:

- в первом раунде роботы расположены правой стороной друг к другу;
- во втором раунде роботы расположены левой стороной друг к другу;
- в третьем раунде роботы расположены спиной друг к другу.



6.3. Перед первым раундом участник могут настраивать своего робота.

6.4. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

6.5. 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 состязании.

6.6. После помещения робота в «карантин» нельзя его модифицировать (например, загрузить программу, поменять батарейки) или менять роботов, до конца раунда.

6.7. После объявления судьи о начале раунда, роботы выставляются операторами перед красными линиями.

6.8. Когда роботы установлены на стартовые позиции, судья спрашивает о готовности операторов, если оба оператора готовы запустить робота, то судья дает сигнал на запуск роботов.

6.9. После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

6.10. Движение роботов должно начинаться с 5 секундной задержкой после запуска программы. После роботы могут маневрировать по рингу, как угодно.

6.11. Если через минуту после старта роботы всё ещё остаются в кругу ринга, то робот находящийся дальше от центра поля считается проигравшим в схватке.

6.12. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов –

по одному из каждой команды.

6.13. После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на 0,5 метра в течении 5 секунд.

6.14. Схватка проигрывается роботом, если:

- одна из частей робота коснулась зоны за черной границей ринга;
- если робот находится дальше от центра ринга, чем робот противника, в случае если время схватки истекло, и не один из роботов не вышел за границы ринга.

## 7. Судейство

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

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

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

7.4. Судья может использовать дополнительные попытки (схватки) для разъяснения спорных ситуаций.

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

7.6. Переигровка раунда может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией. Раунд не может быть переигран более трёх раз. Если после третьей переигровки победитель не может быть определён, то в этом раунде роботам засчитывается ничья, т.е. ни одному из роботов не засчитывается очко в этом раунде.

7.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

## **8. Правила отбора победителя**

8.1. По решению оргкомитета, ранжирование роботов может проходить по разным системам в зависимости от количества участников и регламента мероприятия, в рамках которого проводится соревнование. Рекомендуемая система:

8.2. Первый раунд, в котором участвуют все участники по «олимпийской» системе с двойным выбыванием» до определения 2-4 финалистов. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвертым и т.д. Проигравший в паре не выбывает из соревнований, а перемещается в нижнюю сетку, где проводится еще один поединок, и только проиграв два раза, робот выбывает из дальнейшей борьбы;

8.3. Второй раунд проводится, так же, как и первый (то у каждой команды будет минимум 4 поединка);

8.4. В финале участвуют все финалисты предыдущих раундов и соревнуются по системе каждый с каждым;

8.5. Ранжирование проводится по количеству выигранных поединков, но в начале финала считается, что все финалисты равны. В спорных ситуациях проводятся дополнительные поединки (схватки).

# **«Волейбол роботов»**

**(8-17 лет)**

## **1. Описания задания**

1.1. Волейбол роботов – это вид спортивной робототехники, командная спортивная игра, в процессе которой две команды соревнуются на специальной площадке, разделённой сеткой, стремясь направить мячи на сторону соперника таким образом, чтобы они приземлились на площадке противника. Команды двое на двое, состоящие из роботов с заранее закреплённым на них приёмником-передатчиком сигнала ПДУ, ездят за мячами своего цвета и их цель - перебросить как можно больше мячей на сторону соперника.



## **2. Требование к материалам и оборудованию**

2.1. Не разрешено использование в конструкции робота таких материалов как, клей, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, прописанные в этом пункте, то команда будет дисквалифицирована.

2.2. Канцелярские резинка, кабельные стяжки или изоляционная лента могут быть использованы для укрепления проводов.

## **3. Требование к роботу**

3.1. Конструирование и программирование роботов должны осуществляться исключительно участниками команды. Набор для сборки робота: LEGO MINDSTORMS NXT, LEGO MINDSTORMS EV3.

3.2. Роботы будут измеряться в вертикальном положении, при этом они не должны ни на что опираться и их подвижные части должны быть максимально выдвинуты.

3.3. Робот в вертикальном положении должен помещаться в куб размером 250мм\*250мм\*250мм.

3.4. Участники несут ответственность за то, чтобы робот соответствовал требованиям правил в течение всего периода состязания. Если после матча выяснится, что робот не соответствовал правилам, то очки, начисленные команде в матчах с участием такого робота, будут аннулированы

3.5. Роботы должны быть спроектированы с учетом возможных неровностей поверхности высотой до 5 мм.

3.6. В работе не должно использоваться больше двух моторов постоянного тока и двух серводвигателей.

#### **4. Команды роботов**

4.1. В составе команды должно быть 2 робота.

4.2. Замены роботов строго запрещены. Команда участников, заменившая роботов, будет отстранена от участия в состязании.

#### **5. Победитель матча**

5.1. Команда, которая успешно перебросила наибольшее количество своих (в зависимости от цвета) мячей в поле соперника будет победителем матча.

5.2. Если какая-то из команд сможет передать все свои шарики на поле противника в течение игрового времени, то она выигрывает матч.

#### **6. Длительность матча**

6.1. Матч длится 5 минут.

6.2. Командам дается максимально 3 минуты между таймами для отладки конструкции и программы роботов.

6.3. Таймер будет производить непрерывный отсчет времени без каких-либо пауз в течение матча.

6.4. Судья может объявить перерыв, для того чтобы пояснить пункт правил.

6.5. Ответственность за присутствие перед началом матча лежит на командах. Команде будет начисляться штрафной балл за каждые 2 минуты отсутствия, вплоть до 10 минут.

6.6. По решению оргкомитета финальные игры могут проводиться с таймами по 10 минут.

## **7. Проведения матча**

7.1. Перед началом матча судья сообщит цвет шариков для каждой команды и разместит по 20 шариков на поле каждой команды в хаотичном порядке.

7.2. Роботы команд перед началом матча должны находиться в зонах старта.

7.3. Матч начинается по команде судьи. Все роботы должны быть немедленно запущены.

7.4. Роботы, которые стартовали или были отпущены до команды судей, будут удалены с поля на одну минуту.

7.5. Участники команд не могут прикасаться к роботам без разрешения судей. Если участник команды без разрешения судьи дотронулся до своего робота или робота противника, то команда проиграла в матче.

## **8. ПДУ и каналы**

8.1. Пульт дистанционного управления будет выдан судьями каждой команде перед матчем.

8.2. У каждой команды должен быть доступ к переключению каналов ПДУ.

8.3. Канал ПДУ будет сообщен каждой команде перед матчем.

8.4. Настройку канала ПДУ каждой команде дается 1 минута.

## **9. Разъяснение правил**

9.1. Во время матча решение судьи является окончательным.

9.2. Если капитан команды не удовлетворен объяснением судьи данного поля, то он может просить обратиться к судье, ответственному за состязание.

9.3. Тренеры не должны быть вовлечены в любое обсуждение правил, иначе команда этого тренера может быть дисквалифицирована.

9.4. После того, как судья, ответственный за состязание, и судья данного поля пришли к единому решению, дальнейшие обсуждения не принимаются.

9.5. Судье, ответственному за состязание, может потребоваться внести изменения в правила ввиду местных условий или обстоятельств проведения состязания. Участники будут уведомлены об этом при первой же возможности.

## **10. Управление роботом**

10.1. Роботом должен управлять оператор с помощью пульта дистанционного

управления.

## **11. Схема проведения состязаний**

11.1. Состязание состоит из матчей, проводимых в два тура (Квалификационный и Финальный), периода отладки (в начале Квалификационного и Финального тура). По решению оргкомитета Квалификационный тур может быть отменён.

11.2. Матчи Квалификационного тура проводятся по круговой схеме («каждый с каждым»): отбор происходит в каждой группе команд. Все команды будут разделены на четыре группы.

11.3. Распределение команд по группам будет проходить с помощью жеребьевки.

11.4. По итогам всех матчей в группе формируется рейтинг команд группы на основании критериев:

- За каждый матч: победа - 3 очка, ничья - 1 очко, поражение - 0 очков.
- Количество своих мячей на поле противника (в случае одинаковой позиции в рейтинге).

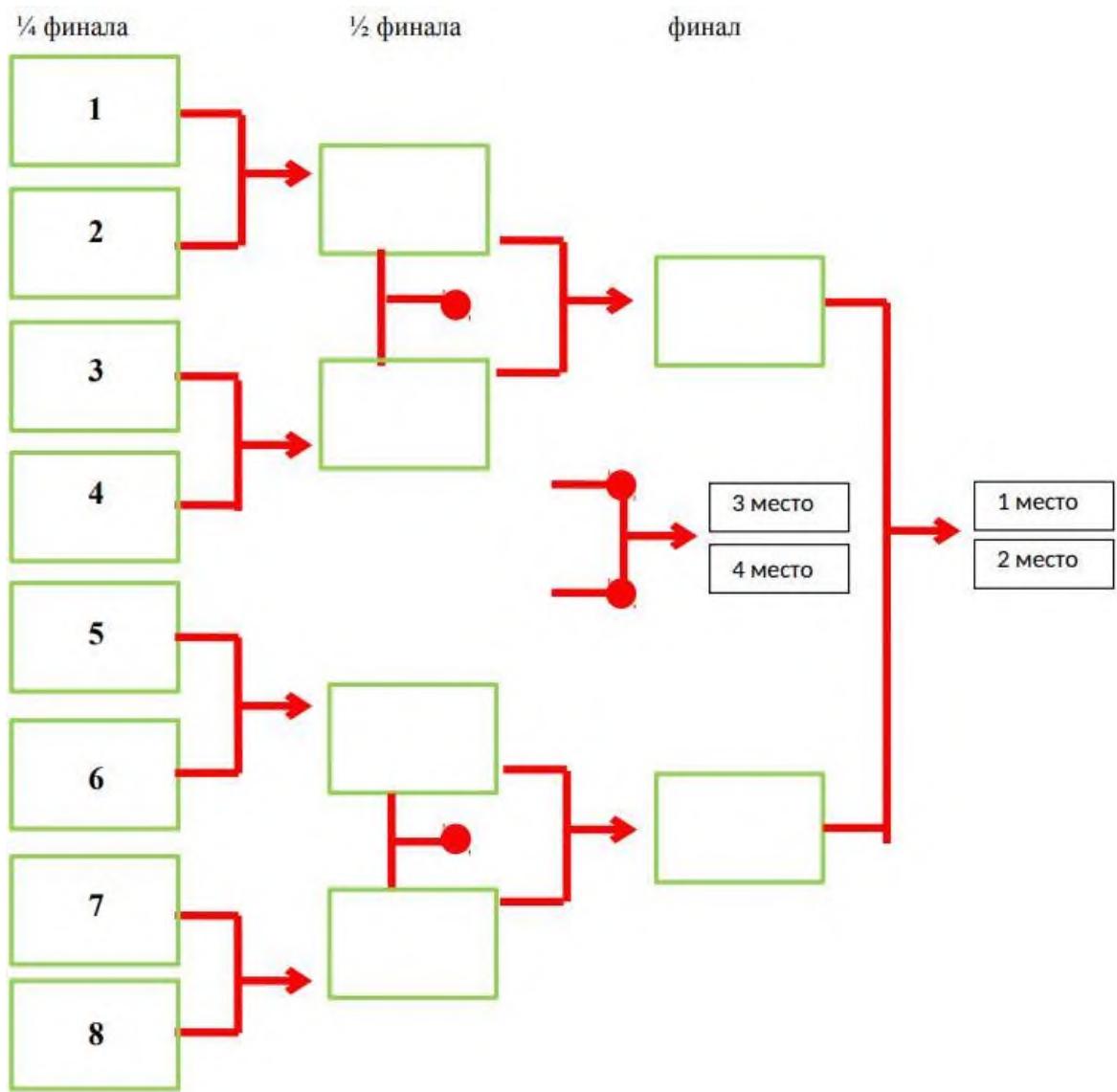
11.5. Команды, занявшие первую и вторую строчку рейтинга своей группы, проходят в Финальный тур.

11.6. Финальный тур проводится по олимпийской системе («плей-офф»). Пары команд образуются по жеребьевке.

11.7. Время, в течение которого команды могут заниматься конструированием, программированием и тестированием роботов, распределяется следующим образом:

- Период сборки и отладки перед Квалификационным туром.
- Период отладки перед Финальным туром.

11.8. Схема проведения финального тура



## 12. До начала состязаний

- 12.1. Каждая команда готовится к началу состязаний на рабочем месте, отведенном организаторами специально для этой команды. Каждой команде будет отведено свое рабочее место в зоне состязаний.
- 12.2. Командам не разрешается касаться полей состязания.
- 12.3. Состязание (период отладки) начинается только после официального объявления.

12.4. Все участники должны находиться на своих рабочих местах и ждать объявления о начале состязаний.

## 13. Во время периода отладки

- 13.1. Как только начало состязания официально объявлено, команды могут немедленно приступить к отладке роботов.
- 13.2. Командам будет даваться время на конструирование и тестирование

роботов до начала каждого матча.

13.3. По окончании периода отладки команды должны поместить роботов в зону карантина на место, отведенное организаторами специально для робота команды.

## **14. Во время периода карантина**

14.1. Период карантина проводится по завершении периода отладки роботов.

14.2. В период карантина командам не разрешается покидать зону состязания.

14.3. Судьи проверяют роботов на соответствие установленным требованиям. Если робот успешно прошел проверку, он будет допущен к участию в матче.

14.4. Если при проверке было выявлено нарушение, судья даст команде три минуты на его устранение. Если за отведенное время нарушение не было устранено, команда не сможет продолжить участие в матче.

## **15. По завершению матча**

15.1. По завершении матча судья фиксирует в протоколе результат матча и возможные нарушения.

15.2. Судьи заполняют протокол после каждого матча. Команды, участвовавшие в матче, должны проверить и подписать протокол при отсутствии претензий к корректности заполнения протокола.

## **16. По завершению квалификационного тура**

16.1. Все команды должны оставить роботов в зоне карантина до объявления списка команд, прошедших в Финальный тур.

16.2. Список команд, прошедших в Финальный тур, объявляется непосредственно перед началом первого периода отладки Финального тура.

16.3. Команды, не прошедшие в Финальный тур, должны покинуть зону состязания до начала периода отладки Финального тура.

## **17. Во время состязания запрещено**

17.1. Приносить сотовый телефон или проводные/беспроводные средства связи в зону состязаний.

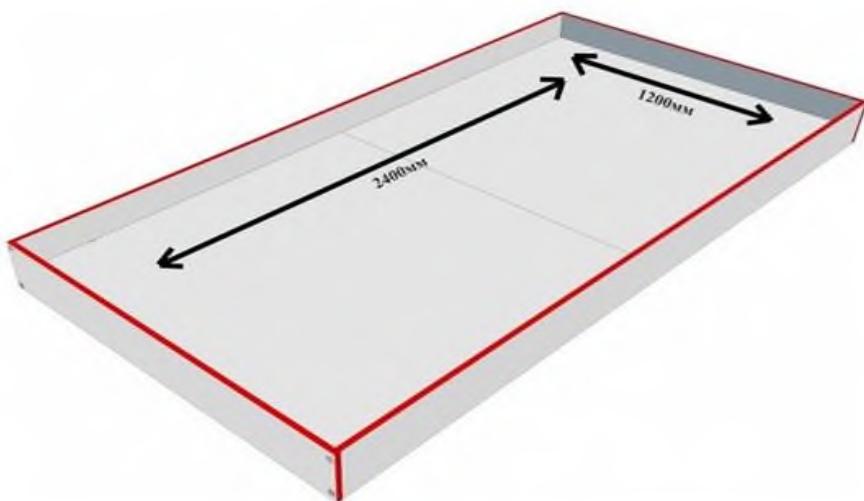
17.2. Приносить еду или напитки в зону состязаний.

17.3. Использовать любые средства и способы связи во время состязаний.

Лицам, находящимся за пределами зоны состязаний, также запрещено контактировать с участниками. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны немедленно покинуть состязания. Если участникам необходимо связаться с кем-нибудь, то организаторы могут разрешить участникам команды общение с другими, но под контролем организаторов состязаний, или путем передачи записки по разрешению судей.

17.4. В случае нарушения какого-либо пункта раздела «Во время состязаний запрещено» команда может быть дисквалифицирована с состязаний по решению судьи и главного судьи соревнований.

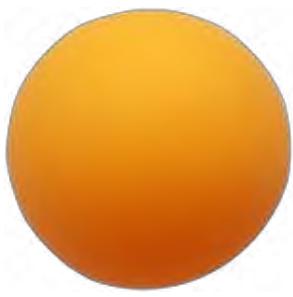
## 19. Размеры поля



## 20. Спецификация реквизита состязания



**Пластиковый мяч для настольного тенниса белого цвета**



**Пластиковый мяч для настольного тенниса оранжевого цвета**



**Высота сетки 100 мм**

## **«Эстафета» (8-17 лет)**

### **1. Общие положения**

1.1. Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет двух роботов.

### **2. Задание соревнований**

2.1. В течение заезда оба робота одной команды должны по очереди (сначала один проходит полный круг, затем другой) проехать максимальное число кругов с эстафетной палочкой, каждый раз передавая ее в зоне передачи.

### **3. Ограничения**

3.1. Количество участников в команде 2 или меньше (количество руководителей не ограничено)

### **4. Требования к роботу**

4.1. Набор для сборки робота: LEGO MINDSTORMS NXT, LEGO MINDSTORMS EV3.

4.2. Робот должен быть собран на месте проведения чемпионата из отдельных деталей, иметь механизм для манипулирования эстафетной палочкой.  
Требования к роботу на момент старта:

- длина – не более 300 мм
- ширина – не более 300 мм
- высота робота – не ограничена
- ограничена масса – не более 3 кг

4.3. После старта размеры робота могут изменяться, но не должны превышать:

- длина – не более 500 мм
- ширина – не более 500 мм

4.4. Роботы должны быть полностью автономными, дистанционное управление в любом виде запрещено. Программы, управляющие движением роботов, должны быть созданы непосредственно участниками соревнований.

## **5. Описание полигона**

5.1. Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета, изготовленную из произвольного материала с нанесенной на нее черной линией.

5.2. Характеристики линии:

- ширина – 50 мм;
- минимальный радиус кривизны – 300 мм.

5.3. Зона передачи ограничена линиями старта и финиша длиной 300 мм, ориентированными перпендикулярно линии трассы и симметричными относительно нее (см. рис. 1); форма участка трассы внутри зоны передачи - прямолинейная:

- расстояние между линиями старта и финиша (в свету) – 600 мм; толщина линий – 30 мм; цвет линий – черный.

5.4. Препятствия, устанавливаемые на трассе:

5.5. Горка:

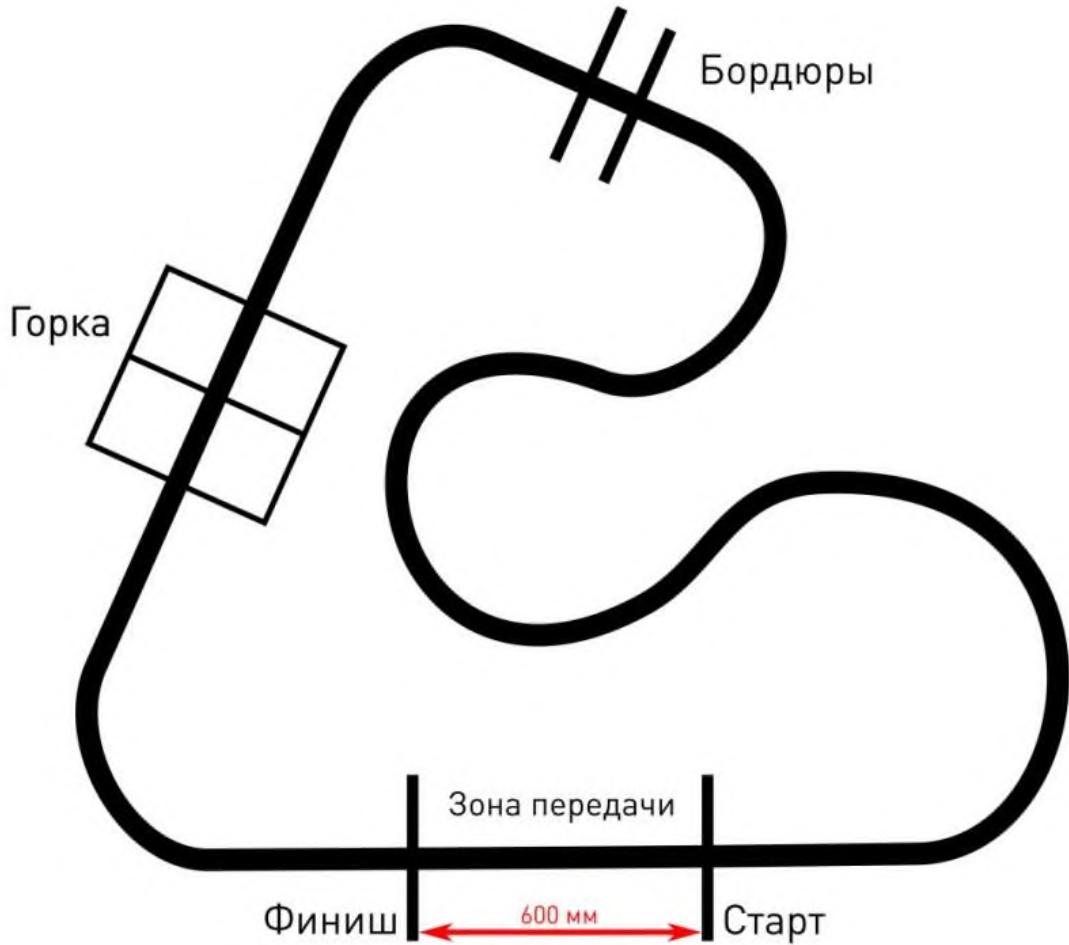
- ширина (b) – 300 мм;
- длина (l) – 300 мм;
- высота (h) – 40 мм.

5.6. Бордюры:

- количество – 2;
- расстояние между (в свету) – 50 мм;
- толщина – от 5 до 10 мм;
- длина – 300 мм;
- ширина – 10 мм.

5.7. Препятствия устанавливаются неподвижно, на прямых участках трассы, не менее, чем за 300 мм от начала закругления линии трассы.

5.8. Траектория линии трассы может варьироваться на усмотрение организаторов соревнований.



*Рис. 1. Пример полигона*

5.9. Эстафетная палочка представляет собой белый цилиндр с характеристиками: диаметр основания –  $60+/-5$  мм; высота цилиндра –  $120+/-20$  мм; материал – дерево, пластик и/или плотная бумага; масса –  $75+/-25$  г.

## **6. Порядок проведения соревнований**

6.1. В день соревнований организаторы могут изменить рисунок полигона, а также изменить размещение и количество элементов.

6.2. Количество попыток определяется организаторами в день соревнований

6.3. На выполнение заезда отводится 5 минут.

6.4. Перед началом заезда оба робота устанавливаются в зону передачи, вдоль линии один позади другого. Оператор самостоятельно устанавливает эстафетную палочку вертикально на основание на перекрестие линии трассы и линии старта.

6.5. После запуска робот должен осуществить захват эстафетной палочки,

проехать полный круг по трассе и в зоне передачи передать эстафетную палочку другому роботу.

6.6. Во время передачи эстафетная палочка должна быть установлена роботом вертикально на основание на поверхность полигона в зоне передачи.

6.7. Заезд завершается по истечению времени заезда.

## 7. Перезапуск

7.1. Прохождение трассы прерывается, время не останавливается, роботы возвращаются в исходную позицию в зону передачи и перезапускаются в следующих случаях:

- робот потерял эстафетную палочку - эстафетная палочка теряет контакт с роботом более чем на 5 секунд вне зоны передачи;
- оператор во время движения роботов коснулся робота или эстафетной палочки;
- робот сошел с линии - проекция робота не находится над линией трассы более чем 5 секунд.

## 7.2. Условия дисквалификации

7.3. Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях: действует неавтономно (осуществляется внешнее управление роботом).

## 7.4. Подсчет баллов

7.5. Команде засчитывается количество баллов равное среднему арифметическому количеству передач – общее количество передач, выполненных за заезд разделенное на количество перезапусков, учитывая первый запуск

7.6. Передача считается произведенной, если произведены действия в указанной последовательности: первый робот полностью выехал из зоны передачи на трассу удерживая эстафетную палочку; следя по линии трассы прошел полный круг; передал эстафетную палочку второму роботу; второй робот полностью выехал из зоны передачи на трассу, удерживая эстафетную палочку.

7.7. В зачёт идёт попытка с наибольшим количеством набранных баллов. При равенстве баллов в зачет идет попытка с наименьшим временем выполнения первой передачи.

**8. Порядок отбора победителя**

8.1. Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов.

8.2. При равном количества баллов у двух команд преимущество получает команда с наименьшим временем выполнения первой передачи.