

Отдел образования администрации Московского района Санкт-Петербурга

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского (юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербурга**

Санкт-Петербург

cdutt.ru

ул. Ленсовета, д. 35

т. 246-29-77

kctt-mosk-spb@yandex.ru

Согласовано
Начальник отдела образования
администрации Московского района
Санкт-Петербурга

_____ А.В. Захарова

« ____ » _____ 2019 г

Утверждаю
Директор ЦДЮТТ
Московского района
Санкт-Петербурга

_____ Е.А. Исаева

« ____ » _____ 2019 г.

**Положение
об очных открытых районных соревнованиях по робототехнике
«Время роботов!»**

1. Цели и задачи

- 1.1. Популяризация, пропаганда, поддержка и развитие научно-технического творчества в сфере высоких технологий.
- 1.2. Привлечение детей и молодежи к занятиям робототехникой, повышение интереса к углубленному изучению техники.
- 1.3. Развитие творческих способностей, практических навыков и умений детей и молодежи.
- 1.4. Развитие умения учащихся работать в команде.

2. Место и время проведения соревнований

- 2.1. Соревнования проводятся 17 ноября 2019 г. в ГБУ ДО ЦДЮТТ Московского района Санкт-Петербурга по адресу: Санкт-Петербург, ул. Ленсовета, д.35.

2.2. Расписание:

11.30 – регистрация на соревнования:

- «Перетягивание каната. Lego WeDo 1.0»,
- «Сумо роботов. Lego WeDo 2.0».

12.00 – начало соревнований:

- «Перетягивание каната. Lego WeDo 1.0»,
- «Сумо роботов. Lego WeDo 2.0».

14.00 – 14.30 - регистрация на соревнования:

- «Кегельринг»,
- «Путешествие в лабиринте»

14.30 – начало соревнований:

- «Кегельринг»,
- «Путешествие в лабиринте»

В расписании возможны изменения.

3. Виды соревнований

3.1. Соревнования проводятся по следующим видам:

- «Перетягивание каната. Lego WeDo 1.0»,
- «Сумо роботов. Lego WeDo 2.0»,
- «Кегельринг»,
- «Путешествие в лабиринте»

(соревнования проводятся в двух возрастных категориях: 9-11 лет и 12-16 лет. При недостаточном количестве участников в одной из категорий возможно объединение их в одну категорию).

Регламенты соревнований см. в Приложениях №№ 1-4.

4. Организация соревнований

4.1 Руководство соревнованиями осуществляет отдел образования администрации Московского района Санкт-Петербурга.

4.2 Непосредственная подготовка и проведение соревнований возлагается на ГБУ ДО ЦДЮТТ Московского района Санкт-Петербурга.

4.3 Для участия в каждом виде соревнований требуется предварительно оформить заявку (форма <https://docs.google.com/forms/d/1OuPPUsn2aW-ui999bt6ADQiAl-xXVS8U146ludPhi90>).

4.4 Заявки на участие в соревнованиях принимаются **с 17 октября по 8 ноября 2019** путем заполнения электронной формы.

5. Участники соревнований

5.1 К участию в соревнованиях допускаются команды учащихся образовательных учреждений. Возраст участников до 17 лет включительно.

5.2 От одного педагога может быть представлено не более 4 команд в одной номинации.

6. Общие правила

6.1. Порядок проведения

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

6.1.2. Раундом называется совокупность всех попыток всех команд.

6.1.3. Операторы могут настраивать робота только во время отладки.

6.1.4. Запрещено взаимодействовать с кем-либо, кроме судей, в случае возникновения вопросов или неполадок в работе участник должен поднять руку.

6.1.5. Запрещено покидать без разрешения судьи рабочее место во время проведения соревнований.

6.1.6. Запрещено использовать компьютеры не по назначению соревнований.

6.1.7. Команды должны поместить робота в область «карантина» после окончания времени отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

6.1.8. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в данном раунде.

6.1.9. После окончания времени отладки и после помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (в том числе: загрузить программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить о предоставлении дополнительного времени.

6.1.10. По окончании раунда дается время на настройку роботов. Участники смогут забрать роботов назад в область сборки, чтобы улучшить работу роботов и провести испытания. После окончания времени отладки участники должны поместить роботов назад, в область «карантина». После того как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию в следующем раунде.

6.1.11. Перед началом попытки робот должен быть выключен и расположен в зоне старта. Далее судья дает сигнал для включения робота и выбора программы (но не для запуска). В случае если запуск программы сразу приводит робота в движение, тогда для запуска программы надо ожидать сигнала судьи.

6.1.12. В случае, если запуск программы не приводит робота сразу в движение, команда может запустить программу до сигнала судьи на старт, но после этого влиять на поведение робота нельзя. Единственное исключение из этого правила: команда может выполнить только одно действие с роботом, если в качестве сигнала для старта робота используются датчики. Судья должен следить за процедурой запуска робота, и только после согласия судьи стартовый сигнал может быть подан.

6.2. Судейство

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

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

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

6.2.4. Судья может использовать дополнительные раунды для разъяснения спорных ситуаций.

6.2.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если 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.

6.2.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии (поломка, выведение из строя, замена проводов местами). Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации команды.

6.2.7. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.

6.2.8. Объект считается находящимся (захавшим, переместившимся) в зоне(у), если хотя бы одна его часть, соприкасающаяся с поверхностью, коснется поверхности зоны.

6.2.9. Объект считается полностью находящимся (захавшим, переместившимся) в зоне(у), если все его части, соприкасающиеся с поверхностью, оказываются целиком на поверхности зоны.

6.2.10. Черная линия или бортики вокруг зоны не считаются частью зоны.

6.3. Требования к команде

6.3.1. Команда состоит не более чем из 2-х участников (если иное не прописано в правилах для отдельных состязаний), подходящих по возрасту и уровню подготовки для конкретных соревнований – операторы робота. Критерии для каждого состязания прописаны в регламенте соревнований (см. приложения).

6.3.2. Один участник может участвовать только в одном виде соревнований (лично или в составе команды).

6.3.3. В день соревнований на каждого робота команда должна подготовить и иметь с собой:

- портативный компьютер (оргкомитет не выдает компьютеры на соревнованиях. Каждая команда будет обеспечена электрическим питанием 220 В);
- все необходимые материалы, такие как робот, диск с программами, запас необходимых деталей, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д.

6.3.4. Во время всего дня проведения состязаний запрещается использовать беспроводные пульты к роботам, а также устройства, их заменяющие, если иное не прописано в правилах по отдельному состязанию. Если будет обнаружено злонамеренное использование командой подобных устройств, она будет дисквалифицирована и удалена с состязаний.

6.3.5. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта заезда оператор коснется робота или поля, без разрешения судьи, попытка будет остановлена и засчитано набранное количество очков до этого момента.

6.3.6. Программа, выполняемая роботом, должна быть написана исключительно самим участником. Любой представитель судейской коллегии вправе провести проверку, в ходе которой участник должен объяснить конструктивное исполнение и алгоритм действия робота, а также продемонстрировать загрузку алгоритма в память робота с компьютера. В случае отказа или неспособности выполнить требования судьи участник может быть дисквалифицирован.

6.3.7. Роботы должны быть сделаны исключительно самими участниками. Не допускается использование готовых покупных моделей.

6.3.8. В конструкциях роботов разрешены пластиковые детали ручного изготовления или напечатанные на 3D-принтере. Контроллер и моторы могут быть использованы только из образовательного конструктора. При этом допускается использование датчиков, расширителей портов и сервоприводов непостоянного вращения сторонних производителей. Допускается использование контроллеров только в том виде, в котором они поставляются производителем.

6.3.9. Руководители команд **не могут** находиться в зоне тренировок и выполнять какие-либо манипуляции с роботом.

6.4. Требования к роботу

6.4.1. На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме запрещённых правилами конкретного состязания.

6.4.2. Во время всего заезда размер робота не должен превышать 250x250x250 мм, если иное не прописано в правилах для отдельных категорий.

6.4.3. Робот должен быть автономным, если иное не прописано в правилах для отдельных категорий.

6.4.4. Перед стартом роботы проверяются на соответствие установленным габаритным размерам.

6.4.5. Робот считается идентичным собственной модификации. Два робота считаются различными в том, и только в том случае, если они могут быть предъявлены в функционирующем состоянии одновременно.

6.5. Меры безопасности

6.5.1. Педагоги – руководители команды несут ответственность за жизнь, здоровье детей и соблюдение мер безопасности во время проведения соревнований, а также при осуществлении тренировочных запусков моделей в местах, не предусмотренных для этих целей организаторами конкурса.

6.5.2. Участники соревнований обязаны соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными и электрическими устройствами.

6.5.3. Участники соревнований несут ответственность за сохранность своего оборудования.

6.6 Апелляция в общем порядке

6.6.1. Во время проведения соревнований участники могут выражать несогласие с принятым судьей решением, если это не займет более одной минуты, в следующем порядке.

- Участник, несогласный с решением судьи, должен в устной форме обратиться за разъяснениями к судье, принявшему решение. Участник вправе потребовать от судьи обосновать свое решение соответствующими положениями регламента.
- Если на разъяснение решения судье требуется более одной минуты, разъяснение должно быть отложено до перерыва или конца соревнований.
- Если данное судьей разъяснение не удовлетворяет участника, участник может выразить свое несогласие письменно в форме апелляционной жалобы в общем порядке, обосновав его соответствующими положениями регламента соревнований. Жалоба подается на рассмотрение в апелляционный комитет соревнований. В случае отсутствия Апелляционного комитета соревнований жалоба подается на рассмотрение главному судье соревнований.
- Апелляционная жалоба, поданная в общем порядке, рассматривается не более одного часа.

7. Награждение

7.1. Участники соревнований, занявшие 1, 2, 3 места в каждом из видов соревнований, награждаются дипломами соответствующих степеней.

7.2. Все участники получают сертификат участника соревнований в электронном виде.

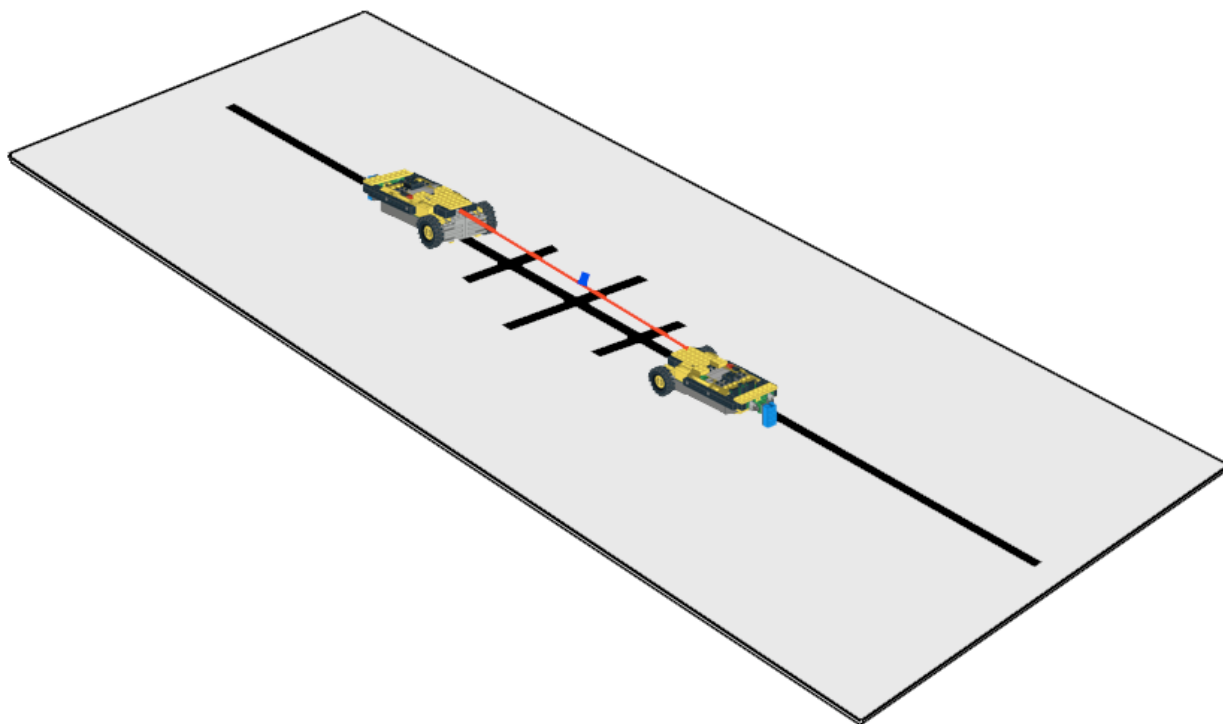
7.3 По решению жюри участники могут быть награждены специальными дипломами.

По всем вопросам можно обращаться на электронную почту: robocdutt@gmail.com

Приложение №1
Регламент соревнований «Перетягивание каната. Lego WeDo 1.0»

1. Условия состязания

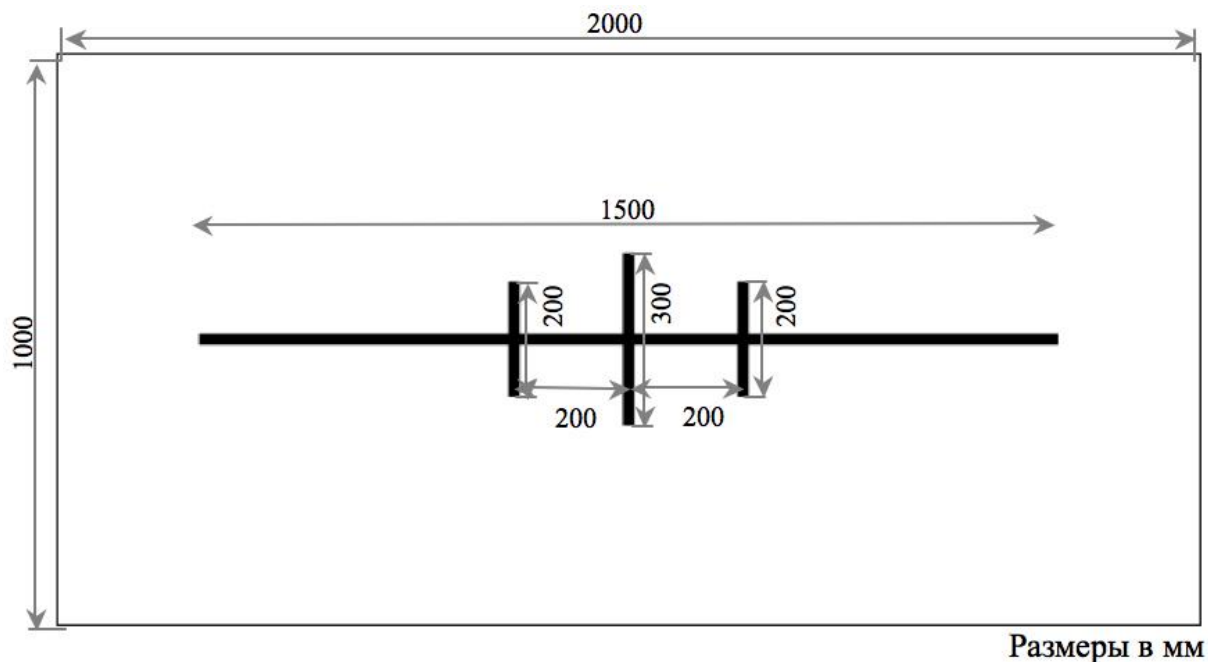
- 1.1. Цель состязания – перетянуть робота-противника на свою половину поля.
- 1.2. Требования к команде: 2 человека. Возраст участников **7-10 лет**.
- 1.3. После установки роботов участники одновременно активируют роботов, после чего они начинают двигаться в противоположных направлениях.
- 1.4. Каждая команда выставляет на ринг робота, которого построила сама согласно требованиям, приведенным в разделе 3 «Робот».
- 1.5. При движении робот не должен съезжать с черной линии (всеми движущимися частями), в остальном характер движения робота не ограничен (он может ехать с постоянной скоростью, равноускорено, «рывками» и т.п.).



- 1.6. Во время проведения попытки операторы команд не должны касаться роботов.
- 1.7. Если по окончании схватки ни один робот не будет перетянут со своей половины, то проигравшим поединок считается робот, находящийся ближе всего к центральной линии, или судья назначает переигровку.
- 1.8. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

2. Поле

- 2.1. Прямоугольное белое поле с черными линиями разметки размером 2000x1000 мм.
- 2.2. Посередине у каната имеется метка.



2.3. Трос с двух сторон будет оканчиваться петлями.

2.4. В конструкции робота должна быть предусмотрена деталь для крепления петли, она является непосредственной частью робота и входит в ограничения по размеру робота.

2.5. Канат вместе с петлями имеет длину 400-500 мм.

3. Робот

3.1. Роботы должны быть построены с использованием только деталей одного конструктора LEGO WeDo 1.0 (9580). Цвет деталей может быть различным.

3.2. В конструкции робота должен использоваться только один USB-Hub (9581), один мотор (8883), не более одного датчика движения (9583), датчика наклона (9584).

3.3. Другие электрические компоненты, кроме перечисленных в предыдущем пункте запрещены.

3.4. Программа для робота должна быть написана на языке программирования LEGO Education WeDo.

3.5. Робот должен быть соединен только посредством USB-Hub и выполнять запущенную с компьютера программу.

3.6. Конструктивные запреты, нарушение которых приведет к снятию робота с соревнований:

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота.
- Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.
- Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника.
- Запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника.
- Запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.

- Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.

3.7. В каждой схватке разрешено запускать разные (но «свои») программы.

4. Проведение соревнований

4.1. Схватка между роботами длится 30 секунд.

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

4.3. Для схваток роботы подключаются к USB-портам компьютеров организаторов и располагаются друг перед другом и в противоположных направлениях.

4.4. Один из участников команды – оператор вводит свою программу на компьютере организаторов, второй участник рассказывает о своей модели по плану: название (имя модели), принцип работы, особенности модели. После того, как обе команды-противники представили свои модели и программы готовы, по команде судьи оператор» запускают программу на компьютерах.

4.5. Если во время схватки крепление каната срывается с робота из-за недостаточно крепкой конструкции робота, судья может принять решение о поражении робота или о переигровке раунда.

4.6. После запуска программ на ноутбуках организаторов операторы должны отойти от поля более чем на 0,5 метра в течение 5 секунд.

4.7. Поединок выигрывает робот, выигравший у соперника две схватки. Судья может использовать дополнительную схватку для разъяснения спорных ситуаций.

4.8. Схватка проигрывается роботом если:

- если робот находится ближе к центральной линии, чем робот противника в случае, если время схватки истекло и ни один из роботов не пересек центральную линию
- если робот пересекает центральную линию (все колеса робота пересекли центральную линию).

5. Правила отбора победителя

5.1. По решению оргкомитета ранжирование роботов может проходить по разным системам в зависимости от количества участников и регламента мероприятия, в рамках которого проводится соревнование. При наличии достаточного времени соревнования проводятся по системе «каждый с каждым» или по олимпийской системе.

Приложение №2

Регламент соревнований «Сумо роботов. Lego Wedo 2.0»

1. Определение матча сумо

1. Матч играется между двумя командами.
2. Требования к команде: 2 человека. Возраст участников **7-10 лет**.
3. Только один участник команды - оператор может подходить к рингу, остальные должны наблюдать из зрительного зала.
4. Каждая команда выставляет на ринг робота, которого построила сама согласно требованиям, приведенным в разделе 2.
5. Матч начинается по команде судьи и продолжается, пока команда не набирает два очка.
6. Судья определяет победителя матча.

2. Требования к роботам

2.1. Общие требования к роботам

- Модель должна быть собрана деталями из одной коробки LEGO WeDo 2.0 (54300).
- Вес модели не ограничивается.
- Размер модели не ограничивается.
- Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части, и должен оставаться одним цельным роботом. Роботы, нарушающие эти запреты, проигрывают матч.
- Все роботы должны быть автономны. Любые механизмы управления разрешены, если все их компоненты находятся на роботе, и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, машиной и т.д.).
- Программа для робота должна быть написана на языке программирования LEGO Education WeDo.

2.2. Ограничения робота

- Запрещены детали, которые могут сломать или повредить ринг. Не используйте детали, которые вредят роботу-сопернику или его хозяину. Обычные толчки и удары не расцениваются как наносящие повреждение.
- Липкие вещества для улучшения сцепления запрещены.

2.3. Изменения конструкции робота

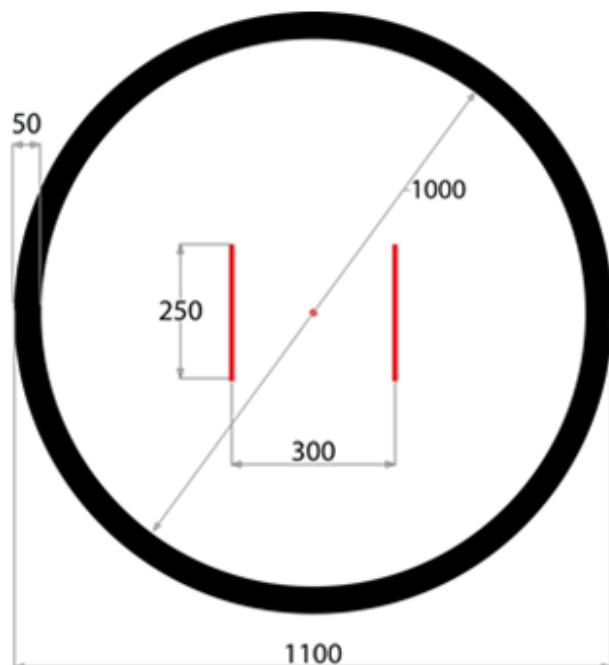
- Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами и матчами (в том числе. — ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламентов соревнований.

3. Требования к рингу сумо

- 3.1. Ринг представляет собой круг диаметром 1 м, ограниченный по периметру линией толщиной 50 мм
- 3.2. Цвет ринга – светлый (желательно белый).
- 3.3. Цвет ограничительной линии - черный.

3.4. Внутренняя зона ринга определяется как игровая поверхность. Всё за её пределами считается внешней зоной ринга.

3.5. Вокруг ринга должно быть свободное пространство. Это пространство с рингом в центре далее будет называться «зона ринга». Любые маркировки или части платформы с рингом, выходящие за пределы минимальных размеров, тоже будут считаться в зоне ринга.



4. Порядок проведения матча

4.1. Расстановка роботов

- По команде судьи две команды подходят к рингу, чтобы поставить на него роботов.
- На старте модели направлены друг на друга.
- После расстановки роботов нельзя больше перемещать.
- Команды должны покинуть зону ринга.

4.2. Старт

- Один из участников команды – оператор вводит свою программу на компьютере организаторов, второй участник рассказывает о своей модели по плану: название (имя модели), принцип работы, особенности модели.
- После того, как обе команды-противники представили свои модели и программы готовы, судья анонсирует начало раунда. После того, как матч анонсирован, команды должны запустить роботов с компьютера или планшета. Дальнейшее управление роботом до конца раунда недопустимо.

4.3. Остановка и возобновление матча

- Матч останавливается и возобновляется, когда судья объявляет об этом.

4.4. Порядок проведения матчей сумо.

- Один матч состоит до 3 раундов, каждый раунд длится до 90 секунд. Время раунда может быть продлено судьями.

- Команда, выигравшая два раунда, или первая, получившая два очка, в указанный период времени, выигрывает матч.
- Команда получает очко, когда выигрывает раунд. Если время вышло прежде, чем одна из команд получила два очка, и у одной из команд уже есть очко, то команда с одним очком выигрывает.
- Когда ни одна из команд не может выиграть матч в указанный период времени, может быть проведён дополнительный матч, в котором побеждает команда, первая получившая очко.

4.5. Окончание матча.

- Матч заканчивается, когда судья об этом объявляет. Команды забирают роботов из зоны ринга.

5. Время матча

5.1. Длительность

- Проводится до 3 раундов, каждый длительностью до 90 секунд, начало и конец — по команде судьи.

5.2. Дополнительное время

- Если судья назначил дополнительный раунд, то такой раунд длится максимум 90 секунд.

5.3. Перерывы во время матча

Следующее время не включается в общее время матча:

- Время, прошедшее после того, как судья объявляет присуждение очка и до того, как матч возобновляется. Стандартная пауза перед возобновлением матча — 30 секунд.
- Время, прошедшее после того, как судья объявляет остановку в матче, и до того, как матч возобновляется.

6. Присуждение очков для роботов

6.1. Очко присуждается роботу в случае, если:

- робот в соответствии с правилами вынуждает робота-соперника коснуться пространства вне внутренней зоны ринга, включая боковую сторону ринга;
- робот-соперник коснулся пространства вне внутренней зоны ринга сам по себе;
- любое из этого происходит в тот же самый момент, когда объявляется окончание матча;
- если робот продолжает движение, а робот-соперник перестаёт двигаться, то после 5 секунд роботу присуждается очко, а робот-соперник объявляется нежелающим сражаться.

6.2. Если робот опрокидывается в пределах внутренней зоны ринга или в аналогичных случаях, очко не засчитывается, а матч продолжается.

6.3. Когда судья определяет победителя, следующие факторы принимаются во внимание:

- техническая изощрённость движений и действий робота;

- штрафные очки за время матча;
- поведение игроков во время матча.

6.4. Раунд должен быть остановлен и назначена переигровка в следующих случаях:

- роботы сцепились или кружатся вокруг друг друга без заметного результата в течение 10 секунд;
- оба робота перемещаются безрезультатно или останавливаются (точно одновременно) на 5 секунд, не касаясь друг друга;
- если невозможно определить, есть ли заметный результат или нет, судья может продлить время наблюдения до 30 секунд;
- если оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, кто коснулся первым.

6.5. Раунд не может быть переигран более трёх раз. Если после третьей переигровки результат раунда не может быть определён, то в этом раунде роботам засчитывается ничья, т.е. ни одному из роботов не засчитывается очко в этом раунде.

6.6. Матч выигрывает робот, набравший большее количество очков в раундах. Если после трёх раундов роботы набрали одинаковое количество очков, то победа присуждается роботу с меньшей массой.

7. Нарушения

7.1. Нарушения

- Игроки, совершившие любое из действий, описанных в разделах 7.2., или роботы которых нарушают требования раздела 2, объявляются нарушителями этих правил.

7.2. Оскорбления

- Игрок, который высказывает оскорбительные слова сопернику, судье, или встраивает устройства воспроизведения в робота, произносящие оскорбления, или пишет оскорбления на корпусе робота, или проделывает любые оскорбляющие действия, нарушает эти правила.

7.3. Незначительное нарушение объявляется игроку в следующих ситуациях.

- Игрок входит на ринг во время матча, кроме случаев, когда игрок поступает так, чтобы убрать робота с ринга, когда судья присваивает игровое очко или останавливает матч. Войти на ринг означает: часть тела игрока находится на ринге или игрок кладёт любые механические приспособления на ринг, например, чтобы отремонтировать робота.
- Игрок требует остановить матч без веских причин;
- Игрок тратит более 30 секунд на подготовку до возобновления матча, если только судья не продлил время;
- Игрок делает или говорит то, что ставит под сомнение честность матча.

8. Штрафы

8.1. Игроки, которые нарушают эти правила в соответствии с разделом 7.1, проигрывают матч. Судья даёт два очка сопернику и приказывает нарушителю очистить ринг. Нарушитель не наделяется никакими правами.

8.2. Каждый случай незначительных нарушений, описанных в разделе 7.3. накапливается. Два таких нарушения приносят одно очко сопернику.

8.3. Незначительные нарушения, накапливаются в течение одного матча.

9. Повреждения робота в течение матча

9.1. Просьба об остановке матча

- Игрок может попросить остановить матч, если робот получил повреждение, и игра не может продолжаться.

9.2. Невозможность продолжать матч

- Когда игра не может продолжаться из-за повреждения робота, игрок, который причинил повреждение, проигрывает матч.
- Когда неясно, какая команда является причиной повреждения, то игрок, который не может продолжать игру, или просит остановить игру, проигрывает матч.

9.3. Время на принятие решения об остановке игры

- Будет ли игра продолжена в случае травмы или аварии, решается судьями и членами Комитета. Процесс решения не должен занимать более пяти минут.

9.4. Очки для игрока, который не может продолжать игру

- Победитель, определённый на основании регламента, раздела 9.2, получает два игровых очка. Проигравший, который уже получил одно очко, по-прежнему считается проигравшим. Когда ситуация, описанная в разделе 9.2 происходит в продлённом матче, победитель получает одно игровое очко.

Приложение №3

Регламент соревнований «Кегельринг»

1. Условия состязания

- 1.1. За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли.
- 1.2. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.
- 1.3. Если робот полностью выйдет за линию круга более чем на 5 секунд, попытка не засчитывается.
- 1.4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.

2. Требования к рингу

- 2.1. Ринг представляет собой круг диаметром 1 м, ограниченный по периметру линией толщиной 50 мм (см. рис. 1).
- 2.2. Цвет ринга – светлый (желательно белый).
- 2.3. Цвет ограничительной линии - черный.

3. Кегли

- 3.1. Кегли представляют собой жёсткие цилиндры диаметром 70 мм, высотой 120 мм и весом не более 50 г.
- 3.2. Кегли имеют матовую однотонную поверхность.
Кеглями могут быть пустые стандартные жестяные банки для газированных напитков (330 мл), обмотанные листом обычной бумаги.

4. Требования к роботу

- 4.1. Максимальная ширина робота 20 см, длина - 20 см.
- 4.2. Высота и вес робота не ограничены.
- 4.3. Робот должен быть автономным.
- 4.4. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не должны выходить за пределы 20 x 20 см.
- 4.5. Робот не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.).
- 4.6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.
- 4.7. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

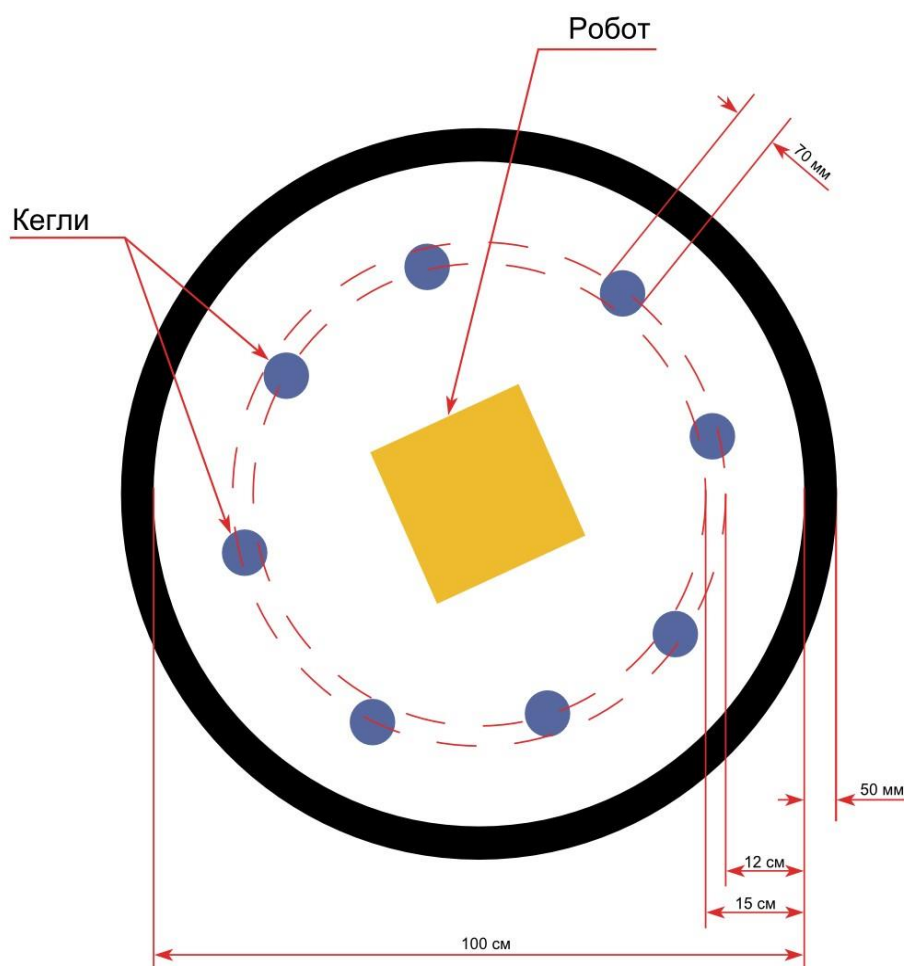


Рис. 1. Схема ринга

5. Порядок проведения состязаний

5.1. Перед началом заезда выполняются следующие процедуры:

5.1.1. Робот помещается строго в центр ринга;

5.1.2. На ринге расставляются 8 кеглей. Кегли должны располагаться внутри окружности ринга равномерно: на каждую четверть круга должно приходиться не более двух кеглей. Кегли ставятся не ближе 12 см и не дальше 15 см от чёрной ограничительной линии;

5.1.3. Участник заезда может исправить на своё усмотрение расстановку кеглей (если это не приведёт к нарушению п. 5.1.2). Судья соревнований утверждает окончательную расстановку.

5.2. Цель робота состоит в том, чтобы вытолкнуть кегли за пределы круга, ограниченного линией.

5.3. Кегля считается вытолкнутой за пределы ринга, если в некоторый момент никакая её часть не находится внутри ринга.

5.4. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.

5.5. Робот должен быть включен или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

5.6. Время выполнения задания не должно превышать 120 секунд.

6. Правила отбора победителя

6.1. Каждой команде даётся не менее двух попыток на выполнение задания (точное число попыток определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).

6.2. В зачет принимается лучшее (минимальное) время из попыток или максимальное число вытолкнутых кеглей за отведенное время, если команда не справилась с полной очисткой ринга ни в одной из своих попыток.

6.3. Победителем объявляется команда, чей робот затратил на очистку ринга от кеглей наименьшее время, или, если ни одна команда не справилась с полной очисткой ринга, команда, чей робот вытолкнул за пределы ринга наибольшее количество кеглей.

Приложение №4

Регламент соревнований «Путешествие в лабиринте»

1. Общие положения

- Описание задания: роботу необходимо добраться от зоны старта до зоны финиша за отведенное время.

2. Требования к полигону

2.1 Полигон лабиринта состоит из набора ячеек размером 30×30 см. Максимальный размер полигона имеет размер 5×11 ячеек.

2.2 Между ячейками могут быть установлены стенки высотой 10 см и толщиной 16 мм. Стенки также установлены по всему периметру лабиринта. Между стенками могут быть зазоры и выступы размером до 5 мм.

2.3 Конфигурация лабиринта должна удовлетворять следующим критериям:

- между любыми двумя ячейками существует маршрут, причём единственный. Критерием единственности маршрута между любыми двумя ячейками может выступать отсутствие в лабиринте циклов;
- количество ячеек, не ограниченных стенками ни с одной из сторон, не превосходит трёх;
- внутри любого квадрата из четырех ячеек находится хотя бы одна стенка.

2.4 Зона старта и зона финиша ограничены черной линией.

3. Требования к роботу

3.1 К роботу предъявляются следующие требования:

- ширина: не более 25 см,
- длина: не более 25 см;
- высота робота не ограничена.

3.2 В процессе движения робот не может превышать указанные размеры.

3.3 Робот должен быть полностью автономным.

3.4 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. Порядок проведения состязаний

4.1 Перед началом соревнований судейская коллегия определяет конфигурацию лабиринта, ячейки старта и финиша.

4.2 Участникам дает 30 минут, чтобы запрограммировать своего робота для прохождения лабиринта.

4.3 Участникам дается возможность провести не более двух пробных заездов в лабиринте. Точное число пробных заездов устанавливается судейской коллегией в день состязаний.

4.1 Во время попытки роботу участника необходимо добраться от ячейки старта до ячейки финиша за время не более 180 секунд.

4.2 Участникам дается не менее двух попыток. Точное число попыток устанавливается судейской коллегией в день состязаний.

3.5 Робот не может перемещаться между двумя соседними ячейками, если их разделяет стенка лабиринта.

3.6 Считается, что робот находится внутри ячейки, если никакая часть робота или его проекции не пересекает границу ячейки.

4.5 Порядок выступлений роботов определяется судьей состязания и может быть изменен в процессе соревнования по общему решению судьи.

4.6 Если робот находится внутри финишной ячейки, попытка останавливается, результат попытки вносится в протокол.

4.7. Если робот не покидает ячейку в течение 15 секунд, попытка останавливается, результат попытки вносится в протокол.

4.8. Попытка останавливается по истечении 180 секунд, результат попытки вносится в протокол.

4.9. Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);
- во время заезда участник коснулся полигона или робота без разрешения судьи;
- во время заезда у полигона находится кто-либо, кроме оператора робота.

5. Определение победителя

5.1. Результатом попытки является количество клеток от ячейки, в которой оказался робот по окончании попытки, до зоны финиша.

5.2. При равенстве результата учитывается время попытки.

5.3. Победителем считается робот, набравший лучший результат за наименьшее время в лучшей попытке.

5.8 На прохождение дистанции каждой команде дается не менее одной попытки. Точное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований. В зачет принимается лучшее время из попыток.

5.9 Лучшим в попытке признается заезд с максимальным результатом. Если несколько заездов имеют один и тот же результат, то лучшим признается заезд, на совершение которого робот затратил меньшее время.

5.10 Результатом робота в попытке объявляется результат лучшего в этой попытке заезда. Итоговым результатом робота объявляется лучший из результатов попыток.

5.11 Победителем объявляется робот с наилучшим итоговым результатом.