

меровано,
оплено печатью

5)

В.И. Гринева

МОБУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением
отдельных предметов» г. Всеволожска

Согласовано
Председатель комитета по
образованию администрации МО
«Всеволожский муниципальный
район» Ленинградской области

Федоренко И.П.
« » 2018 года

Утверждено
Приказом директора МОБУ СОШ №6
г. Всеволожска
от 30.08.2018 № 308

Гринёва В.И.
« 30 » 08 2018 года

ПОЛОЖЕНИЕ
о районных соревнованиях
по робототехнике

ОБЩИЕ ПРАВИЛА СОРЕВНОВАНИЙ :

Соревнования Всеволожского района по робототехнике

1. Общие правила соревнований

Положения общих правил соревнований по умолчанию дополняют все регламенты видов состязаний. В тех случаях, когда положения регламента конкретного вида состязаний вступают в противоречие с общими правилами соревнований, приоритет отдается положениям регламента соответствующего вида состязаний.

Один робот может быть зарегистрирован в каждом виде состязаний только один раз. Во время соревнований участникам запрещено:

наносить ущерб площадке, полям, материалам и оборудованию, используемых для соревнований, а также роботам других команд;

применять опасные предметы или меры, которые могут препятствовать проведению соревнований;

применять ненормативную лексику и/или способы поведения по отношению к членам других команд, зрителям, судьям и персоналу;

приносить еду или напитки в зону состязаний; принимать любые другие меры, которые судья может посчитать препятствием проведению соревнований или их нарушением;

приносить сотовый телефон или проводные/беспроводные средства связи в зону состязаний, если иное не указано в регламенте вида состязаний;

касаться корпуса робота или полигона без разрешения судьи, если иное не указано в регламенте вида состязаний.

1.1 Задачи Районных соревнований:

- демонстрация умений и навыков учащихся в области робототехники;
- отбор кандидатов для участия в городских соревнованиях;
- развитие общей культуры,
- технического, творческого мышления детей и подростков;
- развитие у учащихся познавательной и мотивационно-творческой активности;

1.2 Влияние внешних факторов

Организаторы соревнований не несут ответственности за внешние условия окружающей среды, однако обязаны сделать все возможное для обеспечения наилучших условий проведения соревнований.

Роботы должны быть подготовлены к тому, что на поверхности ринга могут быть неровности размером до 5 мм. Организаторы постараются сделать все возможное, чтобы

минимизировать размеры этих неровностей, однако это может оказаться технически невозможно, и команды должны быть готовы к этому.

Организаторы соревнований сделают все возможное, чтобы предоставить командам различные виды осветительной аппаратуры, включая прожекторы. Однако командам следует быть готовым к тому, что на соревнованиях им не будет предоставлен направленный и/или интенсивный свет. Команды должны быть готовыми откалибровать своих роботов в тех условиях освещения, которые будут на мероприятии. Также командам необходимо учесть, что на соревнованиях возможно фотографирование с применением вспышки.

Команды, использующие электронные компасы в качестве датчиков, должны учесть, что на показания таких датчиков могут повлиять

металлические детали оборудования соревнований.

Команды должны быть готовы откалибровать такие датчики.

2. Регистрация на соревнования

В системе регистрации на соревнования можно подавать заявки на каждого отдельного робота и команду его разработчиков. Зарегистрировать робота и команду на соревнования может как руководитель, так и один из участников команды.

Подать заявку на соревнования могут только зарегистрированные на портале <https://robofinist.ru> пользователи.

Допускается модификация робота для участия в различных видах соревнований.

В случае если возраст самого старшего участника команды менее 18 лет, команда должна иметь руководителя команды.

В случае, если возраст самого младшего участника команды более 18 лет, руководителем по умолчанию назначается самый старший участник команды.

Один участник может состоять только в одной команде в рамках одного вида.

После подачи заявки каждый участник команды должен подтвердить свое участие в личном кабинете. После подтверждения заявки всеми участниками команды и при необходимости руководителем команды, заявка автоматически переходит в статус «На рассмотрении».

По итогам рассмотрения заявки Организационный комитет может:
подтвердить заявку;

- отклонить заявку;
- потребовать уточнений по заявке;
- внести изменения в заявку по просьбе команды.

После подтверждения заявки и до окончания регистрации внесение любых изменений в заявку производится участниками команды. После изменения заявки в указанные сроки заявка должна быть подтверждена Организационным комитетом. После окончания регистрации заявок на соревнования внесение изменений в заявки производится по усмотрению Организационного

комитета после обращения команды. В редактировании заявки в данном случае может быть отказано по усмотрению Организационного комитета без объяснения причин.

3. Ограничения на участие

3.1. Общие требования к роботам

Робот должен быть безопасен, использование огнеопасных веществ запрещено.

Если регламентом соревнований предусмотрены ограничения на размер и/или массу робота, то судьи перед соревнованием должны удостовериться в том, что робот удовлетворяет этим ограничениям.

Для проверки соответствия массы робота ограничениям регламента используются весы.

Погрешность весов не должна превышать 5%, если иное не предусмотрено регламентов вида соревнования. Результат показания весов считается массой робота и не должен нарушать указанных в регламенте ограничений.

Для проверки соответствия размера робота ограничениям регламента используются специальные измерительные конструкции, выполненные в виде прямоугольных параллелепипедов, если иное не указано в регламенте вида состязаний. Измерительные конструкции изготовлены из прозрачного материала, 6 внутренний размер которых соответствует предельно допустимому

размеру робота. Робот должен полностью и без усилий помещаться в

измерительную конструкцию.

Измерение проводится следующим образом: робот устанавливается в стартовом положении на горизонтальной поверхности, после чего на робота перпендикулярно, в направлении сверху вниз надевается измерительная конструкция. Проверка считается пройденной, если нижний торец

измерительной конструкции полностью коснулся поверхности, и при поднимании измерительной конструкции, не происходит отрыва от поверхности.

За несоблюдение требований к размерам роботов команда по решению судьи может быть дисквалифицирована.

Робот может быть также дисквалифицирован в следующих случаях:

робот участника содержит устройство воспроизведения оскорбительных слов или демонстрации оскорбительных жестов;

робот участника содержит на корпусе оскорбительные слова или изображения.

3.2. Общие ограничения

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.

Руководитель команды не может быть младше 18 лет.

3.3. Ограничения, касающиеся категорий соревнований

Некоторые виды соревнований проводятся в нескольких возрастных категориях, принять участие в которых могут только участники, соответствующие определенным требованиям. Участник может принять участие только в одной из категорий. Организаторы соревнований могут не проводить состязания в одной или нескольких из категорий в рамках одних соревнований.

Образовательные категории определены следующим образом:

↓ «Для начинающих» – участник занимается робототехникой не

более 1 года, и в год проведения соревнований ему исполняется 15 или менее лет;

↓ «Для продолжающих» – участник занимается робототехникой более 1 года.

Возрастные категории определены следующим образом: ↓
«Младшая» – возрастная категория соревнований, к участию в которой допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется 12 или менее лет;

↓ «Средняя» – возрастная категория соревнований, к участию в которой допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется 13, 14 или 15 лет.

↓ «Старшая» – возрастная категория соревнований, к участию в которой допускаются

команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнования исполняется 16 или более лет.

По решению Организационного комитета к старшей категории может быть применено следующее ограничение по возрасту: возраст самого старшего участника в день проведения соревнований не превышает 18 лет.

Команда может принять участие только в тех видах состязаний, на которые была подана заявка.

В каждой категории победитель определяется независимо от других категорий.

3.4. Дополнительные ограничения в категориях для начинающих

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.

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

В конструкциях роботов не 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.

В соревнованиях образовательной категории «Для начинающих» руководители команд не могут находиться в зоне тренировок и выполнять какие-либо манипуляции с роботом.

Если руководитель команды хочет принять участие в соревнованиях наравне с другими, он должен зарегистрироваться в категории для продолжающих.

4. Процедура проведения соревнований

4.1. Общие положения

Соревнования в каждом виде состязаний проводятся в соответствии с регламентом соответствующего вида состязаний.

По усмотрению организационного комитета по любому виду состязаний могут быть проведены квалификационные упражнения.

Команда использует на соревновании материалы и оборудование (роботов, комплектующие и портативные компьютеры и т.п.), привезенные с собой. Организационный комитет не предоставляет указанного оборудования на соревнованиях, если иное не предусмотрено регламентов соответствующего вида состязаний.

В случае непредвиденной поломки или неисправности оборудования команды, организационный комитет не несет ответственность за их ремонт или замену. Командам рекомендуется предусмотреть набор запасных

деталей.

Во время проведения соревнований участникам следует:

↓ соблюдать порядок и дисциплину, относиться друг к другу, участникам других видов, зрителям, судьям и организаторам соревнований с уважением;

↓ следовать указаниям судей и организаторов;

↓ не портить (загрязнять, приводить в негодность) инвентарь, используемый для проведения соревнований (покрытия полей, измерительное оборудование и т.п.);

↓ следовать установленному организаторами соревнований расписанию, заранее информировать организаторов соревнований или судей о возможных задержках со своей стороны.

В зоне проведения соревнований допускается нахождение только операторов роботов.

Количество операторов от одной команды не может превышать количества роботов этой же команды, необходимое для осуществления попытки.

В зоне проведения соревнований запрещено находиться болельщикам, руководителям и другим участникам команды, не являющимися операторами робота. В противном случае судья может принять решение о дисквалификации команды.

Факт начала прохождения попытки автоматически означает согласие участника с тем, что поле и любой другой элемент, участвующий в соревновании, находится в надлежащем качестве, и его состояние никак не влияет на конечный результат.

Если участник считает, что поле или любой другой элемент, участвующий в соревновании, находится в не надлежащем качестве, он может сообщить об этом судье соревнования до начала прохождения попытки.

Вне зависимости от обстоятельств, все участники, а также руководители команд сопровождающие лица и гости соревнований должны вести себя достойно и проявлять уважение, как друг к другу, так и к организаторам и судьям соревнований. Организаторы могут отстранить участника или всю команду от участия в текущих и (или) последующих соревнованиях на срок до одного года в случае любых нарушений этого положения.

Ответственность за безопасность роботов лежит на их собственниках или руководителях команд.

При возникновении несчастного случая по вине робота и/или участника соревнований,

ответственность за произошедшее несет руководитель команды в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Организаторы соревнований не несут ответственности за любые несчастные случаи и/или аварии, вызванные командами и/или оборудованием команд и их участников.

4.2. Апелляция в общем порядке

Во время проведения соревнований участники могут выразить 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.

5 Регламенты соревнований по дисциплинам

5.1 Интеллектуальное Сумо 15x15

5.1.1 Описание задания

Матч играется между двумя командами, в каждой один или более участников. Каждая команда выставляет на ринг робота. Матч начинается по команде судьи и продолжается, пока команда не набирает требуемое количество очков. Победителя матча определяет судья

5.1.2. Требования к роботу

Высота – не ограничена; ширина – не более 15 см; длина – не более 15 см; масса – не более 1000г.

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

Перед началом соревнований все роботы, заявленные к участию, должны пройти проверку соответствия критериям для выбранного класса.

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. Винты, гайки, и другие части робота общей массой не более 5 г, выпадающие из робота, не приводят к проигрышу матча. 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.).

При конструировании робота запрещено использовать:

- источники помех, такие как ИК-светодиоды, предназначенные для ослепления ИК-сенсоров соперника;
- устройства, которые могут хранить жидкость, порошок, газ или другие вещества для выпуска в сторону соперника;
- устройства, бросающие предметы в соперника;
- липкие вещества для улучшения сцепления;
- устройства для увеличения прижимной силы, такие как вакуумные насосы и магниты. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой края, если найдут их слишком острыми. 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, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламентов соревнований.

5.1.3. Характеристика ринга

Ринг должен быть круглой формы. Внутренняя зона ринга определяется как игровая поверхность, черная, окружённая белой линией(или белая с окруженной черной линией), особенности ринга сообщаются заранее. Всё за её пределами считается внешней зоной ринга.

Диаметр игровой поверхности – 100 см; ширина границы – 5 см;

5.1.4. Порядок проведения состязания

5.1.4.1 Расстановка роботов

По команде судьи две команды подходят к рингу, чтобы поставить на него роботов. Роботы всегда должны ставиться в двух противоположных квадрантах. Направляются роботы друг на друга.

5.1.4.2. Старт

После команды судьи команды должны запустить роботов и покинуть зону ринга в течение пяти секунд. Роботы могут начать действовать только после пятисекундной паузы с момента анонса матча.

5.1.4.3. Остановка и возобновление матча

Матч останавливается и возобновляется, когда судья объявляет об этом. Раунд должен быть остановлен и назначена переигровка в следующих случаях:

- роботы сцепились или кружатся вокруг друг друга без заметного результата в течение 5 секунд;
- оба робота перемещаются безрезультатно или останавливаются 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.

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.

Участник может попросить остановить матч, если он/она получил травму, или робот получил повреждение, и игра не может продолжаться.

5.1.4.4. Ход матча

Один матч состоит до 3 раундов, каждый раунд длится до 90 секунд. Время раунда может быть продлено судьями. По истечении трех раундов побеждает команда, набравшая наибольшее количество очков. Когда ни одна из команд не может выиграть матч, проводится дополнительный раунд, в котором побеждает команда, первая получившая очко. Иначе, победитель/проигравший в раунде определяется судьями посредством голосования. Матч заканчивается, когда судья об этом объявляет. После объявления завершения матча команды должны забрать роботов из зоны ринга. Если судья назначил дополнительный раунд, то такой раунд длится максимум 90 секунд.

5.1.5. Нарушения

При накоплении двух нарушений в ходе одного матча сопернику присуждается одно очко.

Нарушениями является следующее:

- требование участника остановить матч без веских причин;
- участник тратит более 30 секунд на подготовку до возобновления матча, если только судья не продлил время;
- робот начинает действовать до окончания пяти секунд после того, как судья анонсировал начало матча;
- участник делает или говорит то, что ставит под сомнение честность матча;
- участник кладёт любые механические приспособления на ринг;
- участник касается робота или ринга во время раунда без разрешения судьи и в нарушении правил настоящего регламента.

5.1.6. Подсчет очков

Очко присуждается роботу в случае, если:

- робот в соответствии с правилами вынуждает робота-соперника, колесом, коснуться пространства вне внутренней зоны ринга, включая боковую сторону ринга;
- робот-соперник, колесом, коснулся пространства вне внутренней зоны ринга сам по себе;
- если робот продолжает движение, а робот-соперник перестаёт функционировать, то после 5 секунд роботу присуждается очко, а робот-соперник объявляется нежелающим сражаться.

Если робот опрокидывается в пределах внутренней зоны ринга или в аналогичных случаях, очко не засчитывается, а матч продолжается. Следующие факторы принимаются во внимание при определении победителя

- техническая изощрённость движений и действий робота;
- штрафные очки за время матча;
- поведение игроков во время матча.

Матч выигрывает робот, набравший большее количество очков в раундах.

5.2 «Марафон шагающих роботов»

5.2.1 Описание задания

Необходимо за минимальное количество времени преодолеть дистанцию по заданной траектории движения. Длительность заезда – 5 минут.

5.2.2 Требования к полю и линии

Поле представляет собой плоскую поверхность белого материала с нанесённой на неё чёрной линией, обозначающей траекторию.

К линии предъявляются следующие требования:

- цвет: чёрный;
- длина: не менее 11 м;
- ширина линии: 50 мм;
- минимальный радиус кривизны: 30 мм.

5.2.3 Требования к роботу

Робот должен быть полностью автономным.

Требования к роботу на момент старта:

- длина: не более 40 см;
- ширина: не более 40 см;
- высота робота не ограничена;
- масса: не более 3 кг.

В процессе движения робот может превышать размеры, указанные на момент старта.

Робот должен содержать в своём составе контроллер и блок питания.

Робот должен иметь хотя бы одну ногу. Максимальное число ног у робота не ограничено.

Каждая нога должна состоять минимум из двух сочленений и демонстрировать постоянное движение между сочленениями для осуществления ходьбы.

Робот должен касаться поверхности полигона только ногами.

Робот может следовать вдоль линии шагом, бегом, прыжками или любым другим неколесным способом передвижения.

Контакт конечностей с полом при помощи колес запрещен.

В любой момент времени любая стопа ноги робота не может находиться выше точки крепления этой ноги к телу робота.

Сочленения робота должны включать средства контролируемого движения для реализации ходьбы, бега и/или прыжков.

Далее перечисляются некоторые примеры конструкций, которые не являются ногами:

- вертящиеся колеса со спицами или любыми другими радиально торчащими элементами, для создания подобия ноги;
- тяговые ремни со шпильками или роликовая цепь со «ступнями», закрепленными в любом направлении;
- «нога», точка опоры которой не совершает возвратно-поступательные движения и вращается вокруг одной (неподвижной относительно корпуса робота) оси;
- «нога», точка опоры которой неподвижна относительно корпуса робота.

5.2.4 Порядок проведения состязаний

Перед началом заезда робот устанавливается перед линией старта таким образом, чтобы никакая его часть и/или проекция не выходила за пределы этой линии. В соревновании робот стартует и финиширует на одной стартовой позиции.

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

Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пресечения роботом линии финиша.

Робот пересекает линию, когда самая передняя его часть (или

проекция) касается или пересекает линию.

Время попыток должно быть зафиксировано электронной системой ворот или судьей по секундомеру в зависимости от доступности оборудования. В любом случае зафиксированное время должно быть окончательным.

5.2.5 Условия дисквалификации

Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот покинул поле (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами поля);
- робот коснулся полигона не ногой;
- робот сошел с линии более чем на 5 секунд;
- робот сошел с линии и вернулся на линию в точке, расположенной после схода с линии.

Считается, что робот покинул линию (сошёл с линии), если никакая часть робота или его проекция не находится на линии.

5.2.6 Порядок отбора победителя

Победителем будет объявлена команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время.

5.3 Кегельринг для начинающих

5.3.1 Общие положения

За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты. Если робот полностью выйдет за линию круга более чем на 5 секунд, попытка не засчитывается.

Во время проведения состязания участники команд не должны касаться

роботов, кеглей или ринга.

5.3.2 Требования к полигону:

Ринг представляет собой круг диаметром 1 м, ограниченный по периметру линией толщиной 50 мм.

Цвет ринга – светлый (желательно белый).

Цвет ограничительной линии - черный.

Кегли

Кегли представляют собой жесткие цилиндры диаметром 70 мм, высотой 120 мм и весом не более 50 г.

Кегли имеют матовую однотонную поверхность.

Рекомендация: кегли можно изготовить из пустых стандартных жестяных банок для газированных напитков (330 мл). Для этого пустую банку достаточно обмотать листом обычной бумаги.

5.3.3 Требования к роботу

- Максимальная ширина робота 20 см, длина - 20 см.
- Высота и вес робота не ограничены.
- Робот должен быть автономным.

Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не должны выходить за пределы 20 x 20 см.

Робот не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.).

Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

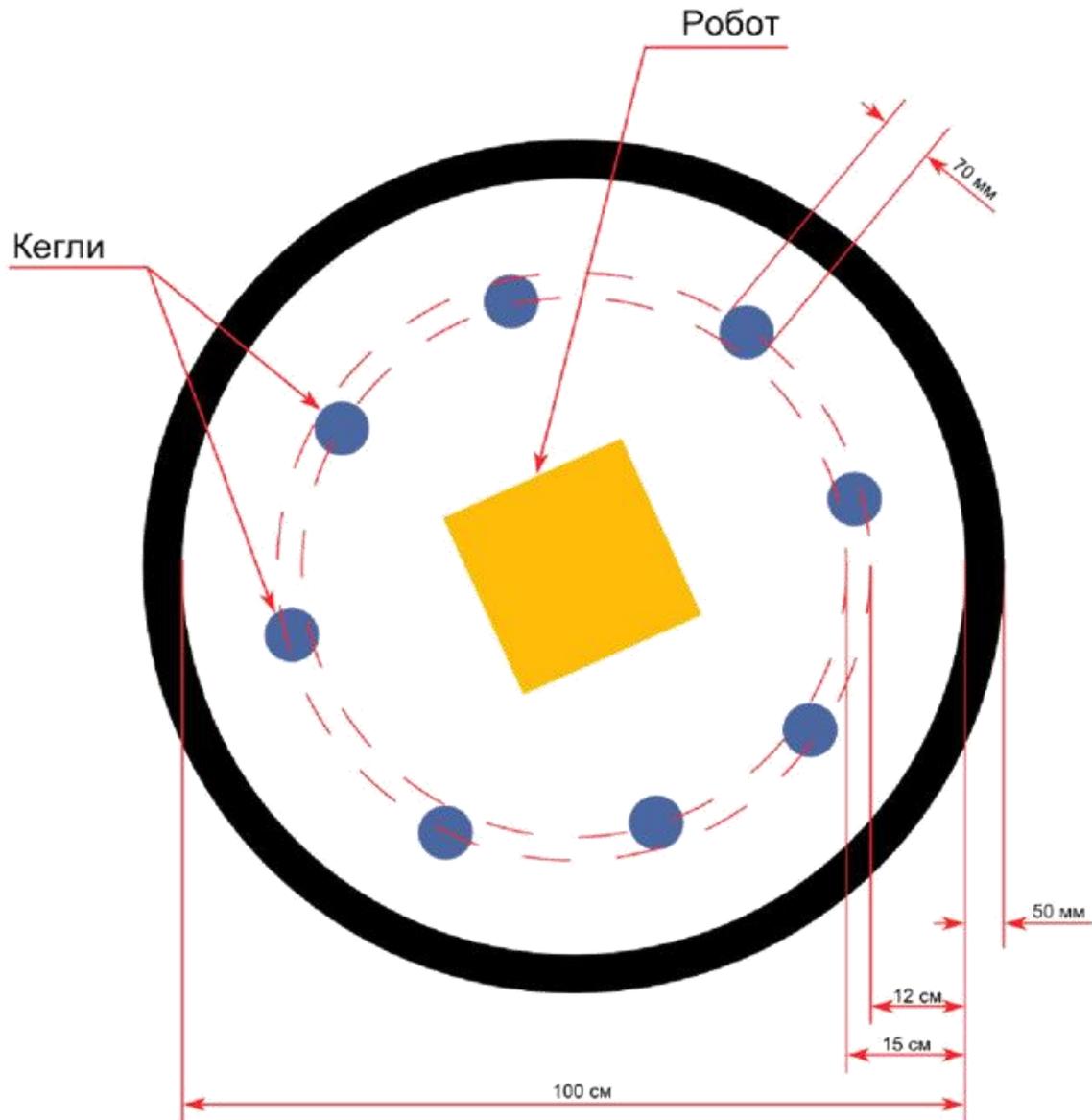


Схема ринга

5.3.4 Порядок проведения состязаний

Перед началом заезда выполняются следующие процедуры:

- Робот помещается строго в центр ринга;
- На ринге расставляется 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;

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

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

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

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

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.

Время выполнения задания не должно превышать 120 секунд.

5.3.5 Порядок отбора победителя

Каждой команде даётся не менее двух попыток на выполнение задания (точное число попыток определяется судейской коллегией в день проведения соревнований). В зачет принимается лучшее (минимальное) время из попыток или макси-мальное число вытолкнутых кеглей за отведенное время, если команда не справилась с полной очисткой ринга ни в одной из своих попыток.

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.