

ПОЛОЖЕНИЕ
о Московском молодежном робототехническом турнире 2017
в рамках городской конкурсной программы
«Новые вершины»

1. Сроки и место проведения мероприятия.

1.1. Московский молодежный робототехнический турнир 2017 (далее - Турнир) проводится в несколько этапов:

- 04 февраля 2017 г. – соревнования в классе «Мобильные роботы» (номинация РОБОТОН-МиР)
- 18 и 19 марта 2017 г. – соревнования в классах «Мобильные мини-роботы» и «Летающие роботы»
- 21, 22, 23 апреля 2017 г. – соревнования в классе «Мобильные роботы» (номинации Евробот).

1.2. Место проведения Турнира - ГБПОУ «Воробьевы горы» по адресу: ул. Косыгина, д.17.

2. Содержание мероприятия.

2.1. Форма проведения мероприятия: робототехнические соревнования по классам.

3. Тематика мероприятия.

3.1. Мероприятие имеет техническую направленность (робототехника, автоматизация, мехатроника).

4. Организатор мероприятия.

4.1. Организацию Турнира осуществляет Центр технического образования ГБПОУ «Воробьевы горы» (далее - ЦТО).

4.2. ЦТО обеспечивает подготовку мест Турнира, безопасность участников, медицинское обслуживание, формирует Организационный комитет (далее – Оргкомитет), жюри и судейскую коллегию.

4.3. Оргкомитет формируется из:

- сотрудников ГБПОУ «Воробьевы горы»;
- специалистов в области робототехники, автоматизации и мехатроники;
- представителей предприятий высокотехнологичных сфер экономики;
- представителей учреждений общего образования, среднего и высшего профессионального образования.

4.4. Оргкомитет:

- утверждает программу и регламенты проведения соревнований по

номинациям;

- формирует состав жюри;
- утверждает список лауреатов по номинациям;
- информирует об итогах проведения Турнира.

5. Номинации

5.1. Турнир включает в себя соревнования по классам в номинациях согласно регламентам:

- 5.2. Класс “Мобильные роботы”
 - Евробот Автоном (Приложение №2);
 - Евробот Юниор (Приложение №2);
 - РОБОТОН-МиР (Приложение №3);
- 5.3. Класс “Летающие роботы”:
 - Спасение гнезда (Приложение №4);
- 5.4. Класс “Мобильные мини-роботы”
 - Сумо (Приложение №5);
 - Шорт-трек (Приложение №6);
 - Траектория (Приложение №7);
 - Линия Профи (Приложение №8);
 - Робофутбол (Приложение №9);
- 5.5. Свободный класс:
 - Творческие проекты (Приложение №10)

6. Участники.

6.1. Участниками Турнира являются учащиеся образовательных организаций, студенты технических и технологических колледжей и ВУЗов в возрасте от 9 до 18 лет. Количество авторов в проекте - не более 4-х.

6.2. При наличии авторов разных возрастных категорий проект относится к возрастной категории старшего из авторов.

6.3. Для пропаганды инновационных и наукоемких проектов регламенты отдельных соревнований предусматривают участие команд из участников старше 18 лет.

6.4. Общее предполагаемое количество участников – до 2000 человек.

7. Порядок и сроки подачи заявок.

7.1. Электронные заявки (форму см. в Приложении №1) на участие в Турнире команды образовательной организации заполняются представителями организаций на портале Городской конкурсной программы «Новые вершины» **новыевершины.РФ**

7.2. Заполненную заявку необходимо распечатать и заверить печатью учебного заведения. Заявки без печати и подписи, либо только с подписью или печатью рассматриваться не будут! Оригиналы заявок подаются в Оргкомитет при регистрации участников на мероприятие.

7.3. Прием заявок открывается на портале за 30 календарных дней и прекращается за 5 дней до начала мероприятий (см. п.1.1. настоящего Положения).

7.4. Оргкомитет оставляет за собой право ограничить число участников, исходя из условий, сложившихся при подготовке Турнира, с обязательным предварительным оповещением участников не позднее, чем за пять дней после получения Заявки.

7.5. В рамках Турнира проводятся мастер-классы и другие мероприятия образовательной направленности.

7.6. Ответственность за жизнь и здоровье участников Турнира несут педагоги образовательных учреждений, сопровождающие участников.

7.7. Авторами проектов могут быть как отдельные авторы, так и творческие коллективы.

7.8. Подавая заявку на участие в Конкурсе, участники принимают условие получения информационной рассылки о проектах ГБПОУ "Воробьевы горы".

7.9. При подаче заявок всем участникам необходимо предоставить согласие на обработку персональных данных участников (Приложение № 10) с их личными подписями. Для участников в возрасте до 18 лет – согласие опекунов или официальных представителей.

8. Требования к конкурсным работам.

8.1. Работы не должны нарушать авторских и смежных прав третьих сторон.

8.2. На соревнования не принимаются работы в случаях, если:

- работа представлена в несоответствующем требованию формате;
- содержание работ не соответствует требованиям Положения.

9. Жюри, судейская коллегия и оргкомитет.

9.1. Общее руководство подготовкой и проведением Турнира осуществляет Оргкомитет.

9.2. Для определения победителей Турнира Оргкомитетом формируется Жюри и судейская коллегия.

Жюри:

- проводит регистрацию участников в соответствии с требованиями Положения о Турнире;
- проверяет заявки участников на соответствие требованиям Положения о Турнире;
- определяет лауреатов в соответствии с настоящим Положением;
- вносит предложения в Оргкомитет Турнира по: регламентам проведения соревнований, содержанию, порядку проведения соревнований Турнира, а также формирует и утверждает список победителей и призеров соревнований, в том числе и творческой номинации.

9.3. Решение жюри оформляется протоколом. Протокол заседания жюри содержит следующие сведения:

- а) состав судейской коллегии по номинациям;
- б) количество прибывших участников;
- в) количество заявленных и допущенных работ;
- г) общее количество участников с указанием возраста;
- д) итоги проведения турнира по номинациям согласно оценочным листам

судейской коллегии.

10. Критерии оценки соревнования.

10.1. Работы по каждой номинации оцениваются в соответствии с правилами и регламентами конкретных соревнований (см. соотв. Приложения к данному Положению).

10.2. По соревнованиям в номинации “Творческие проекты” подведение итогов производится по показавшим наиболее высокие технические результаты в номинациях Турнира.

10.3. Судейская коллегия осуществляет оценку работ в соответствии с регламентами проведения соревнований по номинациям и оформляет в виде оценочных листов.

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

10.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 (десяти) минут после окончания текущего раунда. Решение Оргкомитета в этом случае окончательно и пересмотру не подлежит.

10.6. Итоги Турнира публикуются не позднее двух недель по окончанию мероприятия на портале Городской конкурсной программы «Новые вершины»
Новые вершины. РФ

11. Награждение.

11.1. В каждой номинации определяются лауреаты. Все лауреаты награждаются дипломами, лауреаты 2-й и 3-й степени - медалями, а лауреаты 1-й степени - кубками. Остальные участники Турнира могут быть отмечены грамотами.

11.2. В случае отсутствия достойных кандидатов, жюри (судьи) может не присуждать дипломы лауреатов той или иной степени.

11.3. Решение жюри окончательно и пересмотру не подлежит.

12. Контактная информация.

ГПБОУ «Воробьевы горы», Центр технического образования, телефон +7 (499) 137-79-07. Координатор – Сухарев Михаил Вячеславович m.sukharev@mailvg.ru

13. Приложения.

1. Регламент Евробот
2. Регламент РОБОТОН-МиР
3. Регламент Спасение гнезда
4. Регламент Сумо
5. Регламент Шорт-трек
6. Регламент Траектория
7. Регламент Линия Профи
8. Регламент Робофутбол
9. Регламент Творческие проекты

Регламент Евробот Автоном и Евробот Юниор

Идея соревнований

Евробот Автоном и Евробот Юниор - это два мероприятия, в которых могут принять участие молодые любители робототехники, объединившись в команды. Участники команд - школьники и студенты - молодые исследователи, которые участвуют в соревнованиях в рамках учебного проекта, как группа друзей или независимый клуб. Евробот Автоном и Евробот Юниор преследуют одну и ту же цель: дать возможность молодым людям активно обучаться и на практике применять полученные знания и умения в дружеском соревновании.

О Евробот Автоном

Возрастное ограничение для участия в Финале Евробот Автоном - 30 лет. Каждая команда может иметь руководителя, на которого возрастное ограничение не распространяется. Команды, которые не соблюдают это возрастное ограничение, не будут допущены к участию в международном Финале Евробот Автоном. Техническая задача соревнований состоит в создании автономного робота, а также необязательного дополнительного автономного робота.

О Евробот Юниор

Возрастное ограничение для участия в Финале Евробот Юниор - 18 лет.

Каждая команда может иметь руководителя, на которого возрастное ограничение не распространяется. Техническая задача соревнований состоит в создании робота с дистанционным управлением, а также необязательного дополнительного автономного робота.

Обратите внимание: в зависимости от существующей в вашей стране образовательной системы, указанные выше возрастные ограничения могут немного отличаться. Проверьте требования к регистрации, установленные вашим Национальным Организационным Комитетом (НОК).

Команда - это группа молодых людей, создавшая одного робота (и, возможно, второго, дополнительного робота) для соревнований. Отдельный человек может быть участником лишь одной команды, **даже если обе команды принадлежат к одной организации**, при этом, обмен опытом всячески приветствуется. На руководителя проекта (учитель, один из родителей, лидер группы, и т. п.) возрастные ограничения не распространяются, но робот должен быть разработан и построен членами команды, а не руководителем.

1 НОК Евробот России допускает к участию в соревнованиях Евробот Юниор студентов первых курсов. Соответственно, ограничение по возрасту в этом случае сдвигается на 1 год и составляет 19 лет.

Одна организация (клуб, школа и т. п.) может зарегистрировать несколько команд, только если это допускается регистрационными требованиями, установленными вашим НОК Евробот. Принятие подобных требований является обязательным для участников соревнований.

Предполагается, что соревнования Евробот проходят в атмосфере дружбы, честной игры и спортивного духа. Как и в спорте, судейские решения являются окончательными, за исключением случаев, когда достигнуты соглашения между

всеми вовлеченными сторонами. Страны, в которых регистрируются более 3-х команд, должны организовать национальные квалификационные соревнования для того, чтобы определить 3 команды-победителя, которые примут участие в международном Финале. Команды из стран, в которых зарегистрировано не более 3-х команд, могут принять участие в международном Финале без обязательного прохождения национальных квалификационных соревнований. Хотя Финальные соревнования и проходят в основном в Европе, они всегда остаются открытыми для стран со всего мира.

Как это обычно бывает некоторые параметры правил могут меняться год от года. В этой связи необходимо внимательно читать весь текст правил, даже те главы, которые могут показаться вам знакомыми (например, размеры Игровой Площадки, размеры роботов и т. п.).

Правила Евробот Автоном и Евробот Юниор схожи. Цель такого подхода заключается в предоставлении единой платформы как для соревнований Евробот Автоном, посвященных автономным роботам, так и для соревнований Евробот Юниор, посвященных роботам, управляемых человеком через пульт по проводам.

Таким образом:

- Организатор соревнований Евробот Автоном также имеет возможность организовать Евробот Юниор, и наоборот;
- Становятся более вероятными обмен опытом и возможность участия в совместных дружеских матчах между участниками двух типов соревнований.

ВНИМАНИЕ!

Данный документ объединяет правила Евробот Автоном и Евробот Юниор.

Те положения правил, которые относятся исключительно к Евробот Автоном или исключительно к Евробот Юниор выделены в тексте соответствующими графическими знаками на левых полях страниц текста правил: для специальных требований Евробот Автоном... для специальных требований Евробот Юниор...

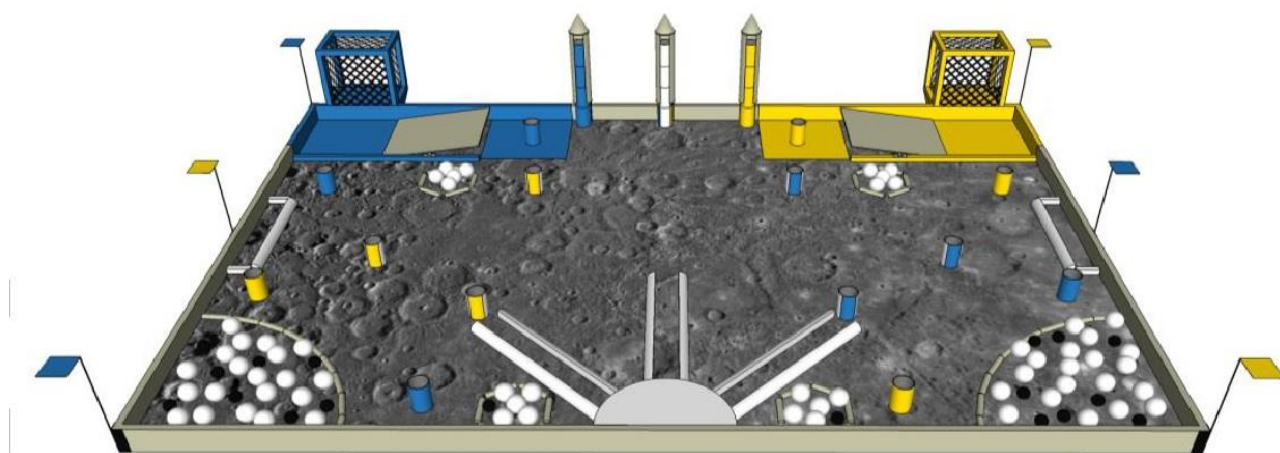


Рис. 1 - Общий вид Игрового Поля с Игровыми Элементами

Правила Евробот 2016 для юниорских и автономных роботов

1. Суть игры и ее составляющие

Прошлый год роботы провели на пляже, а в этом году они строить Лунную Станцию.

ВНИМАНИЕ! Параметры площадок, конкретные задания и условия их исполнения могут быть уточнены Организационным Комитетом с обязательным опубликованием изменений до конца ноября 2016 года.!

Будьте внимательны!

- Все задания являются независимыми: они могут выполняться в любом порядке.
- Выполнение абсолютно всех заданий не является обязательным - определяйте свои собственные приоритеты.
-

2. Игровая Зона и Испытания

Важная информация:

Организаторы соревнований стремятся изготовить Игровую Зону как можно точнее и ближе к эталону. Тем не менее, они вправе внести некоторые изменения, если сочтут их необходимыми. Жалобы, связанные с отклонениями размеров не рассматриваются². В случае значительных изменений Игрового Поля или Игровых Элементов они будут опубликованы в дополнительном документе на веб-сайте НОК Евробот России <http://www.eurobot-russia.org>). Имейте в виду, что качество окрашенных областей разных игровых полей может отличаться, также оно может ухудшаться по ходу соревнований по естественным причинам.

Правила, чертежи и определения Игрового Поля и Игровых Элементов могут быть изменены в случае обнаружения проблем. Мы настоятельно рекомендуем командам регулярно проверять как веб-сайт международной ассоциации Евробот <http://www.eurobot.org>/ так и веб-сайт НОК Евробот России для проверки наличия подобных обновлений. Командам также следует следить за обсуждениями на форуме <http://www.planete-sciences.org/forums> и опубликованной там информацией.

2.1. Игровое поле (идентично для Евробот Автоном и Евробот Юниор)

Игровое Поле представляет из себя прямоугольную плоскость с бортами по краям, площадью

3000 мм на 2000 мм. Оно может быть изготовлено из двух и более равных частей. Материалы для изготовления Игрового Поля представлены в Техническом Приложении.

Обратите внимание: плоскость стола горизонтальна для Евробот Автоном и наклонена под углом 10% к горизонту для Евробот Юниор.

2 Прим. ред.: Предполагается, что роботы разработаны и изготовлены таким образом, чтобы справляться как с неровностями игрового поля, так и отклонениями размеров Игровых Элементов от их номинального значения.

Размеры, цвета и материалы Игрового Поля и Игровых Элементов, а также размещение подвижных Игровых Элементов обозначены на чертежах в Техническом Приложении.

2.2. Стартовые Площадки

Стартовые Площадки расположены у левого и правого бортов Игрового Поля. Они представляют собой плоскость, окрашенную в цвет команды. Борт Игровой Площадки в состав Стартовой Площадки не входит!

ВНИМАНИЕ: Толщина и коэффициент трения окрашенных покрытий, могут отличаться в разных Игровых Зонах одних и тех же соревнований.

- Роботу(-ам) одной команды запрещено пересекать границы Стартовой Площадки команды-соперника!
- Перед началом матча роботы должны находиться строго в пределах своей Стартовой Площадки. В случае выступления с двумя роботами заранее убедитесь, что оба робота помещаются на Стартовой Площадке согласно данному ограничению!

•

3. Презентация проекта

Соревнования Евробот Автоном и Евробот Юниор призывают учиться играя. Одной из основных целей организаторов является помощь проектам команд в течение года для успешного выступления на соревнованиях. С этой целью мы просим вас, провести предварительные работы и оформить **техническое описание проекта** и **технический** плакат.

Помимо прочего, эта работа упростит процесс обмена опытом с другими командами!

3.1. Техническое описание проекта

В течение года каждая команда должна представить судейскому комитету на утверждение свое предварительное исследование в виде описания проекта разработки робота; срок подачи заявок определяется Национальным Организационным Комитетом (НОК Евробот России).

Целью данного документа является предоставление ясного и краткого видения вашего проекта с упором на 2 темы:

- Общая информация (описание команды, планирование этапов разработки, бюджет);
- Техническая информация (стратегия, технические решения и т. п.) должна включать в себя краткое описание механики, электроники и программного обеспечения, которые Ваша команда планирует использовать. Если это возможно, документация должна содержать диаграммы и иллюстрации. Эта часть описания должна быть написана с использованием шаблона, который можно загрузить с сайта регистрации⁴.

Целью предварительного исследования является не увеличение объема работ для команд, а помощь в успешном завершении проекта. Судейский комитет будет изучать представленные проекты с целью обнаружения возможного недопонимания правил соревнований. Таким образом, это позволит нам распознать сомнительные пути решения и помочь командам избежать провальных ситуаций.

3.2. Технический плакат

На соревнованиях каждая команда обязана предоставить организаторам технический плакат. Этот плакат должен содержать информацию о конструкции робота (чертежи, технические данные, конструкционные особенности и т. п.). Плакат рекомендуется напечатать на листе формата A1 (594x841 мм). Демонстрационный технический плакат направлен на развитие взаимодействия и обмена опытом между командами непосредственно на соревнованиях.

3 НОК Евробот России дополнительно к основным требованиям рекомендует

командам готовить короткие видео-презентации своих команд длительностью не более 5 минут. Ссылка на сайт команды также предпочтительна и может быть размещена на сайте НОКа.

Необходимо постараться, чтобы плакат был понятен широкой аудитории, не знакомой с техникой. Для облегчения восприятия предпочтительно использовать рисунки и диаграммы.

Плакат, помимо прочего, должен содержать:

- название команды;
- имена членов команды;
- название страны, которую представляет команда.

Технический плакат обычно размещается на стенде команды. **Обязательно необходимо подготовить версию плаката на английском языке⁵**. По желанию, команда может подготовить версии плаката и на других языках (для участия в национальных соревнованиях требуется плакат на русском языке). Плакат необходимо представить организаторам соревнований Евробот **в формате PDF**. Выбранное разрешение должно гарантировать читаемость текста. Размер файла не должен превышать **25 МБ**.

PDF-версия плаката может быть выслана в ассоциацию Евробот через Национальный Организационный Комитет (передав на USB-накопителе во время национальных соревнований) или предоставлена на USB-накопителе во время Финальных соревнований при проверке робота во время этапа допуска к соревнованиям.

Мы рекомендуем командам рассказывать о своих проектах в течение года, к примеру, публикуя информацию в Интернете, на форумах Евробот, блогах и другими способами.

В этом году командам предлагается особое внимание уделить ведению блога о процессе разработки своих роботов.

При регистрации команды⁶ на центральном ресурсе Poolzor (поддерживается международной ассоциацией Евробот) каждой команде будет автоматически создана страница с блогом. О том, как ею пользоваться можно будет узнать на страницах ресурса Poolzor.

⁵ Прим. ред.: Для команд выступающих на соревнованиях международного уровня (прошедших отбор на национальных соревнованиях).

⁶ Для участников из России регистрация на ресурсе Poolzor не является обязательной! Все обязательные процедуры регистрации для участия в соревнованиях проходят на официальном сайте НОК Евробот России:

Написание блога на этом ресурсе не является обязательным требованием к регистрации команды!

4. Роботы

4.1. Общие положения

Каждая команда может разработать двух роботов различных размеров: Основного Робота и Дополнительного Робота. Разрешенные размеры Дополнительного Робота отличаются от таковых для Основного Робота.

Основной Робот управляется по проводу Пилотом, Дополнительный - автономен.

Создание Дополнительного Робота необязательно. Одна из целей подобного

начинания - позволить большим командам разделить работы на два проекта. Командам-новичкам рекомендуется работать только над одним роботом. Лучше иметь одного робота, который исправно работает, чем двух, которые даже не двигаются!

Оба робота: и Основной и Дополнительный - автономны.

Дополнительный Робот может использоваться только с тем Основным Роботом, с которым он был разработан и допущен к соревнованиям при проверке судьями. Тем не менее, он может принимать участие в матчах в одиночестве, если Основной Робот не имеет такой возможности. *При этом не допускается повторное прохождение процедуры допуска с другим Основным Роботом!*

Намеренное нанесение повреждений Роботу(-ам) Соперника, Игровому Полю и любым другим элементам Игровой Зоны запрещены.

Во время соревнований только двум членам команды разрешен доступ к зоне ожидания матча и к Игровой Зоне. На пути к Игровой Зоне могут встречаться ступеньки или лестницы, поэтому рекомендуется делать вспомогательное оборудование удобным для переноски.

Основной и Дополнительный Роботы должны быть сделаны из хорошо соединенных частей - части Роботов не должны отделяться и оставаться на Игровом Поле во время матча. Исключением в этом случае являются подобранные Игровые Элементы. Использование объектов, графики и цветов в конструкции робота, похожих на элементы Игрового Поля или Игровых Элементов, расценивается как нарушение правил честной игры и запрещено на роботе(-ах). Этот пункт будет изучен судьями на этапе допуска робота к соревнованиям. Роботы не должны прикреплять себя к игровому полю (например, используя вакуумные присоски). Во все время матча сила, необходимая для поднятия робота в воздух, не должна превышать его собственный вес.

Роботам запрещено мешать роботу соперника зарабатывать баллы, в частности, блокируя доступ к Игровым Элементам. К примеру, если робот завершил выполнение очередного задания, он должен освободить зону этого задания. Однако, разрешается защищать уже набранные баллы.

Намеренное создание вибрации Игрового Поля или выполнение прочих подобных действий запрещено. Если у вас возникли сомнения относительно этого пункта - обратитесь к судьям.

Используйте воображение и творите! Устройте развлекательное шоу для зрителей и СМИ, ваш робот может выражать эмоции, воспроизводить звуки или играть музыку.

4.2. Размеры

Внимание: Соответствующие размеры Основного и Дополнительного Роботов идентичны для обоих соревнований Евробот Автоном и Евробот Юниор. Это сделано для того, чтобы способствовать участию юниорских команд в соревнованиях Евробот Автоном. Таким образом, робот, созданный для Евробот Юниор, потенциально может участвовать в соревнованиях Евробот Автоном.

Размеры Основного и Дополнительного Роботов **Периметр Основного Робота i**



На момент старта

< 1200 мм

Во время матча

< 1500 мм

Периметр Дополнительного Робота На момент старта < 700 мм



Во время матча < 900 мм

На рисунках ниже показаны ограничения на периметр роботов: _____

Периметр Основного Робота на старте не должен превышать 1200 мм. Это состояние называется «Стартовая Конфигурация». Периметр Основного Робота во время матча может увеличиться до 1500 мм. Это состояние называется «Развернутая Конфигурация».

Периметр Дополнительного Робота не зависит от периметра Основного Робота. На старте он не должен превышать 700 мм, а во время матча может увеличиться до 900 мм.

Высота Основного и Дополнительного роботов не должна превышать 350 мм. Исключение составляют Мачта для Маяка и возможные датчики и электронные схемы, используемые с Системой Маяков и внедренные в конструкцию Мачты. Допускается, чтобы кнопка экстренной остановки была выше допустимой высоты робота, но не выше 375 мм⁷.

В любой момент матча ни части робота, ни манипулируемые им объекты - Игровые Элементы, не должны пересекать высоту 350 мм над плоскостью Игровой Площадки. Это требование необходимо для того, чтобы навигационная система соперника, если она использует Маяки, работала бы исправно.



В любом случае, в начале матча оба робота (Основной и Дополнительный) не должны выходить за пределы Стартовой Площадки.

4.3. Источники энергии

- Разрешены любые источники энергии, встроенные в робота (аккумуляторы, сжатый воздух, энергия гравитации...), за исключением источников энергии, использующих химические реакции, такие как горение или взрыв, которые запрещены из соображений безопасности. Кроме того, запрещено использование живых существ, коррозионных составов и расплескивание жидкостей.
- Если у вас есть сомнения в отношении необычного источника энергии, лучше заранее посоветуйтесь с судейским комитетом.
- Для предотвращения возгорания рекомендуется обращать особое внимание на выбор проводников в зависимости от проходящего через них тока. Кроме

того, рекомендуется защитить систему питания, установив предохранитель как можно ближе к аккумулятору.

- Источники электропитания роботов должны быть легко транспортируемыми, т. к. матчи проходят на значительном удалении от боксов команд.
- На робота по проводам может передаваться ТОЛЬКО электрическая энергия. Максимальное напряжение между любыми двумя проводами - 13.8В.

Организаторы предоставляют доступ только к промышленной сети напряжением 220В, 50Гц. В случае использования аккумуляторов - они должны быть герметичны, а выводы заизолированы.

Аккумулятор

К участию в соревнованиях допускаются только аккумуляторы в герметичном корпусе!

Роботы должны быть в состоянии участвовать в трёх матчах подряд. Обратите внимание, что это время, помимо прочего, включает период ожидания, во время которого робот включен и ожидает старта. Более подробную информацию о процедуре матча см. в разделе 6. Матчи.

Командам настоятельно рекомендуется приготовить несколько наборов аккумуляторов и обеспечить легкий доступ к ним для проведения замены в случае необходимости. Всегда держите наготове набор полностью заряженных аккумуляторов.

Особое внимание к аккумуляторам на основе Лития:

Использование батарей на основе Лития (например, Li-ion / Li-Po / Li-Fe) разрешается при соблюдении следующих условий:

- Подходящее, выпущенное промышленным способом, зарядное устройство должно быть предоставлено на этапе допуска к соревнованиям;
- Батареи постоянно хранятся в специальном сертифицированном огнеупорном контейнере (например, огнестойком мешке), как во время соревнований, так и в боксах участников, а также во время транспортировки робота.

Настоятельно рекомендуется снабжать робота системой обнаружения разряда батарей.

Данные ограничения снимаются только в случае использования батарей в составе Lego™ Mindstorms / ноутбука / мобильного телефона и только до тех пор пока:

- они не вынуты из "родного" устройства;
- они используются по назначению, которое определил производитель.
-

4.4. Дизайн и Необходимое Оборудование

4.4.1. Демонстрационные возможности

Организаторы соревнований, возможно, захотят разместить наклейки с номером команды и спонсорами на ваших роботах. Для этого с двух сторон каждого робота должны находиться две прямоугольные плоские области каждая размером 100х70 мм. Выбор расположения областей остается на усмотрение команды, но общим требованием является их хорошая видимость для судей и зрителей в течение матча.

Командам настоятельно рекомендуется делать механизмы внутри робота(-ов) видимыми для

зрителей и других участников. Это создает атмосферу обучения и передачи знаний, необходимую для того, чтобы понять принцип действия роботов.

4.4.2. Стартовое Устройство для автономного робота

В начале матча автономные роботы должны быть запущены так называемым «Стартовым Устройством». Оно должно приводиться в действие выдергиванием шнура длиной как минимум 500 мм. После запуска шнур не должен оставаться прикрепленным к роботу. Любые другие системы запуска (например, пульт дистанционного управления, ручной тумблер, отжатие кнопки аварийного выключения и т. п.) не будут одобрены.

Единственное исключение - Дополнительный Робот, который может быть также запущен Основным Роботом. В этом случае ему не нужен шнур Стартового Устройства.

4.4.3. Кнопка Аварийного Выключения для автономного робота

У автономных роботов должна быть кнопка аварийного выключения красного цвета и диаметром как минимум 20 мм. Ее следует разместить в верхней части робота, в безопасном месте, легко доступном для судей в любой момент матча. Допускается, чтобы Кнопка Аварийного Выключения в поднятом состоянии была выше 350 мм (допустимой высоты робота), но не выше 375 мм от уровня Игрового Поля.

Активация кнопки должна происходить от простого поступательного движения вниз (например, нажатие ладонью). Сразу после активации Кнопки Аварийного Выключения должна прекратиться работа всех приводов робота, оставляя их в свободном состоянии (т. е. НЕ в состоянии активного торможения - обесточенными).

4.4.4. Автоматическое отключение (необязательно для Основного Робота Юниор)

В автономных роботах должна быть установлена система, отключающая робота и его приводы по истечении основного времени матча продолжительностью 90 секунд. Только механизмы, отвечающие за выполнение Смешного Действия, могут продолжать работать в течение 5 секунд Дополнительного Времени.

4.4.5. Система Предотвращения Столкновений (необязательно для Юниор)

Основной и Дополнительный Роботы должны быть оборудованы Системой Предотвращения Столкновений. Данная система предусмотрена для исключения столкновений роботов между собой и, как следствие, исключения повреждений роботов во время матча.

Предупреждение: матчи обычно записываются на камеру или фотографируются. Некоторые камеры используют автофокус с инфракрасным светом, который может негативно влиять на работу датчиков робота. Проверьте устойчивость Системы при подобном внешнем воздействии.

4.4.6. Мачта Мобильного Маяка Локализации (необязательно для Юниор)

Настоятельно рекомендуется разрабатывать робота(-ов) с Мачтой, предназначенной для размещения Мобильного Маяка Локализации (ММЛ) команды-соперника. Этот Маяк необходим для работы Системы Предотвращения Столкновений.

Мачта необязательна, команда вправе отказаться от предоставления Мачты для ММЛ. В этом При желании Мачта может быть съемной, чтобы ее можно было использовать только тогда, когда она действительно необходима

команде-сопернику. В этом случае ее конструкция должна обеспечивать возможность быстрой установки перед матчем.

случае, если у соперника есть ММЛ и он хочет использовать его во время матча, отказ от предоставления Мачты для ММЛ станет причиной дисквалификации (с данного матча). Мачта для ММЛ должна соответствовать следующим требованиям:

- Верхняя грань мачты - квадратная плоская Платформа Поддержки ММЛ, параллельная плоскости Игрового Поля, и размером **80 x 80 мм**, расположена на высоте **430 мм от уровня Игрового Поля** и позволяющая разместить ММЛ;
- Поверхность Платформы должна быть полностью покрыта липучкой Velcro™ (сторона с жесткими «крючками»);
- *Платформа Поддержки ММЛ должна располагаться в центре симметрии робота в нераскрытой (стартовой) конфигурации, и, насколько возможно, сохранять центрально-симметричное положение также и при раскрытии механизмов;*
- Мачта, удерживающая Платформу, не должна выходить за вертикальную проекцию этой платформы (в той ее части, которая выше допустимой высоты робота);
- На Мачте могут располагаться только датчики и электронные схемы, они также не должны выходить за пределы проекции Платформы;
- Мачта должна быть устойчивой и выдерживать массу маяка не менее 400 г.

4.4.7. Система управления Основным Роботом - Пульт Управления

Каждая команда должна разработать Пульт Управления для Основного Робота так, чтобы с управлением мог справиться один пилот. Пульт Управления - устройство, позволяющее контролировать все механизмы робота. Пульт - единственное разрешенное устройство связи с роботом. Как следствие, прочие устройства дистанционного управления строго запрещены.

4.4.8. Система управления Основным Роботом - Кабель управления

Кабель, соединяющий робота с Пультом Управления, не предоставляется организаторами! Он должен быть создан командой в соответствии с их потребностями. Его длина должна быть не менее 5м, чтобы обеспечить достаточную мобильность роботу. Второй пилот держит и направляет Кабель при помощи Шеста, предоставляемого организаторами.

Во время матча, Второй пилот не должен вмешиваться ни в управление роботом, ни в настройки робота (например, меняя электрическое напряжение). Кабель не должен использоваться для воздействия на робота: например, возвращение робота в вертикальное положение после его падения на бок. Такое действие штрафует судья.

4.4.9. Система управления Дополнительным Роботом

Команды могут использовать любые виды систем управления для Дополнительного Робота (аналоговый, на микропроцессоре, на базе микроконтроллера, встроенный компьютер...). Эти системы должны быть полностью встроены в Дополнительного Робота. Система управления должна позволять Роботу участвовать в матче за любой стартовый цвет. В идеале, цвет Робота должен настраиваться непосредственно перед началом матча.



4.4.10. Системы с определением цветов объектов

ВНИМАНИЕ:

За пределами Игрового Поля могут находиться объекты, которые способны нарушить корректную работу систем, ориентирующихся на цвета Игрового Поля, Игровых Элементов или произвольные цвета (например, используемые в Системах Стационарных Маяков для навигации). Такими объектами могут быть:

- Декоративные элементы оформления Игровой Зоны;
- Люди (судьи, члены команд, волонтеры и т. п.);
- Электроника (фотоаппараты, видеокамеры, мониторы и т. п.).

Любые запросы команд, связанные с подобными объектами за пределами Игрового Поля, не будут и не могут быть удовлетворены!

4.5. Безопасность

4.5.1. Общие положения

Все системы (и робот(-ы) и Маяки) должны соответствовать существующим национальным и европейским законам и стандартам. В частности, используемые системы должны соответствовать официальным нормам безопасности жизнедеятельности и быть безопасными для участников и зрителей во время и вне матчей (например, в боксах команды или в процессе ожидания/подготовки матча).

У роботов не должно быть никаких опасных выступающих или острых частей. Строго запрещается использование жидких, едких и пиротехнических материалов или живых существ в работе.

Все роботы должны соответствовать официальным стандартам «низкого напряжения». То есть электрические напряжения, используемые в роботах или Маяках, не должны превышать 48 В. Для Юниор - не должны превышать 13, 8В. Напряжения выше 48 В могут быть использованы только внутри закрытых устройств, произведенных промышленным способом (таких как лазеры, подсветка LCD панели), если эти устройства не были модифицированы, и если они соответствуют национальным и Европейским нормативным требованиям.

Как правило, любой механизм или система, признанная судьями как потенциально опасная, будет запрещена к применению и должна быть удалена из робота до соревнований, иначе команда будет дисквалифицирована с соревнований.

4.5.2. Лазеры

Лазерные системы рассматриваются только на основании классов лазерных устройств (стандарт “EN 60825-1:2007, выпуск 2 - Безопасность лазерной продукции - Часть 1 -

Классификация и требования к оборудованию). Команды, использующие лазеры, должны предоставить параметры оборудования в соответствии с классификацией или спецификацию компонента с лазером. Без подобных документов работа не допустят к соревнованиям.

Согласно данной классификации, разрешается использовать лазеры класса 1, 1M. Лазеры класса 2 и 2M разрешены только в случае, когда лазерный луч ни при каких условиях не выходит за пределы Игровой Площадки. Прочие классы (3R, 3B и 4) строго запрещены.



Разборка или изменение устройств, использующих источники лазерного излучения, часто ведут к изменению класса устройства. Лазерные устройства должны быть использованы в той форме, в которой они доступны на рынке (лазерное устройство = источник излучения + электроника + оптика).

4.5.3. Мощные источники света

Некоторые мощные светодиодные устройства могут быть опасны для глаз человека. ***Будьте ответственны при использовании подобных элементов! Помните, что аудитория не проинформирована об особенностях вашей световой системы.***

Судьи вправе потребовать документацию на используемое оборудование для принятия окончательного решения о допуске в отдельных случаях.

4.5.4. Пневматические системы

Все пневматические системы должны удовлетворять требованиям законов (стандартов) . Во Франции они устанавливаются «Генеральным горным советом» (“Conseil General des Mines”, французский совет, ответственный за вопросы безопасности).

Постановление 63 от 18 января 1943 года и министерский указ от 25 июля 1943 (французское

законодательство) устанавливают: Максимальное рабочее давление: **4 бар⁹**;

8 ГОСТ 30869-2003 «Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам».

Максимальное давление * Объем бака < **80 бар * л**

5. Система маяковой локализации (необязательно для юниор)

5.1. Общие положения

Команды могут использовать Маяки, расположенные вокруг Игрового Поля, а также Маяки, находящиеся на роботе(-ах) противника для их локализации. Для каждой команды на Игровом Поле предоставляется по три Фиксированные Опоры для маяков. Их расположение показано на рис. 24.

Основание маяка (вне зависимости на Мачте он или на Фиксированной Опоре) должно:

- быть покрыто липучкой Velcro™ (бархатная сторона) для того, чтобы можно было его прикрепить к соответствующей опоре;
- неподвижно оставаться на опоре в течение всего матча.

Все стандарты безопасности, применимые к роботам, относятся и к Маякам. Ниже схематично показана система локализации на основе Маяков: ее составляющие и некоторые геометрические параметры этой системы.

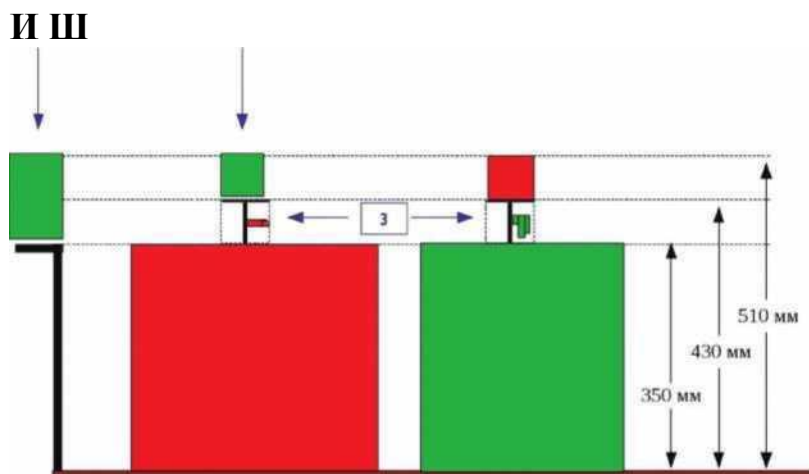


Рис. 2- Система локализации на основе маяков

Обозначения:

1. Стационарный Маяк (80 x 80 x 160 мм);
2. Маяк Локализации робота соперника (80 x 80 x 80 мм);
3. Мачта (зона только для датчиков и необходимого им оборудования, при условии, что все устройства полностью находятся внутри вертикальной проекции платформы поддержки маяка).

5.2. Маяк Локализации, установленный на роботе соперника

Один Маяк Локализации может быть помещен на Мачту для Маяка каждого робота противника с целью определения его местоположения. Его максимальный вес - 400 г. Максимальный размер для Маяка Локализации - куб со стороной **80 мм**. По правилам честной игры, все составные части Маяка должны выполнять полезную функцию.

Верхняя часть Маяка должна быть покрыта липучкой Velcro™ (сторона с жесткими «крючками»), так чтобы было возможно поместить на него Модуль Флага, по которому определяется цвет робота в матче.

5.3. Стационарные Маяки

Каждая команда может разместить три Стационарных Маяка на Фиксированных Опорах, расположенных в Игровой Зоне. Принадлежность Опоры определяется по цвету команды в матче, так как показано на рисунке ниже. Стационарные Маяки должны находиться внутри прямоугольной платформы с основанием не более 80 x 80 мм и быть не выше 160 мм.

5.4. Сигналы связи

Чтобы исключить взаимовлияние между роботами разных команд и различного рода помехи, рекомендуется кодировать сигналы связи.

Организаторы соревнований часто используют высокочастотные радиоустройства, в том числе и во время матчей, однако, этот факт не может служить аргументом в случае неисправностей в работе.

Командам, использующим инфракрасные и оптические устройства, настоятельно рекомендуется принимать во внимание яркий фоновый свет во время соревнований. Кроме того, условия освещенности могут меняться в течение матча, а также могут зависеть от местоположения Игровой Площадки в помещении.

5.5. Модуль Флага робота

Вес модуля незначителен. Его устанавливают на Платформу для Маяка на Мачте робота либо на сам Маяк, закрепленный на этой же Платформе.

На время каждого матча роботам назначается цветовой маркер в виде

небольшого Модуля Флага, выполненного в цвете команды. Маркер нужен для того, чтобы помочь зрителям определить принадлежность робота к определенной команде в матче.

6. Матчи

Каждый матч длится 90 секунд (основное время) + 5 секунд на Смешное Действие (дополнительное время).

Только 2 членам от команды разрешено находиться в зоне подготовки и проведения матчей.

6.1. Подготовка к матчу

Расстановка игровых элементов на поле должна производиться в соответствии с указаниями изображений, показанных в Техническом Приложении.

Перед началом очередного матча у каждой команды есть 3 минуты, чтобы подготовить робота(-ов) к игре на Поле. Команда, не подготовившая своего(-их) робота(-ов) вовремя, будет дисквалифицирована. В таком случае робот(-ы) оставшейся на поле команды буд ех(-ут) играть в одиночку.

После завершения этапа подготовки роботов, судьи уточняют у участников их готовность. С этого момента командам запрещается прикасаться к роботам, а также Маякам (исключение составляет только Стартовый Шнур)! Также с этого момента претензии относительно состояния Игровых Элементов или их расположения в Игровой Зоне, не принимаются к обсуждению.

Если обе команды готовы к матчу, этап подготовки можно сократить и начать матч по готовности команд!

6.2. Ход матча

После короткого обратного отсчета судья подаст сигнал к запуску роботов. Во время матча ни при каких обстоятельствах не разрешается трогать роботов, Игровые Элементы или Игровое Поле (исключение представляет только особое указание судьи). **Также не разрешается нажимать на Кнопку Аварийного Выключения!** Любое воздействие на робота, Игровой Элемент или Игровое Поле без явного разрешения судьи может привести к дисквалификации команды с матча.

Любой объект, покинувший Игровое Поле во время матча, обратно возвращать запрещено.

По истечении основного времени матча роботы должны прекратить всякое передвижение по полю, а по истечении дополнительного времени остановить все свои приводы.

После окончания игры никто **кроме судьи** не имеет права трогать роботов и Игровые Элементы. Затем судьи должны подсчитать баллы и объявить результат матча (подробности подсчета см. следующий раздел). Если обе команды согласны с результатами матча, они подписывают Протокол и только после этого могут забрать своих роботов из Игровой Зоны. Если команды с чем-то несогласны, то они могут **спокойно** изложить свои аргументы судьям. Роботы продолжают оставаться на своих местах до окончания спора. Помните, что только 2 члена команды должны находиться в Игровой Зоне! В итоге судья выносит окончательное решение.

В случае, если найти решение в обсуждении не удастся, судьи оставляют за

собой решение о необходимости переигровки матча.

Если все роботы оказались заблокированы, судья может объявить о преждевременном окончании матча для обеих команд.

Команда объявляется **дисквалифицированной с матча**, если ни один из роботов команды полностью не покинул стартовую площадку в течение матча, была нажата кнопка экстренной остановки или если судья вынес соответствующее решение по итогам матча.

7. Этапы соревнований

7.1. Общие положения

Для каждой команды мероприятия Евробот в течение очередного соревновательного года могут включать следующие 2 этапа:

- **национальные соревнования**: в странах, где зарегистрировалось более 3-х команд, необходимо проводить соревнования для отбора в международный Финал.
- **международный Финал** собирает вместе команды:
 - отобранные на предыдущем национальном этапе или попавшие прямо на Финал (страны с количеством команд меньше трёх);
 - в состав которых одновременно входят представители различных Европейских государств или других стран мира (многонациональные команды).

7.2. Допуск к соревнованиям

Перед тем, как участвовать в матчах любой робот должен быть проверен судьей.

- **Предварительная проверка**: перед тем, как выступать на Игровом Поле, роботы осматриваются судьей, который проверяет их на соответствие правилам. Роботы должны быть готовы к демонстрации всех своих возможных действий.
- **Проверка**: роботы должны в течение 95 секунд продемонстрировать хотя бы одно действие, приносящее минимальное количество очков. Роботы проверяются на Игровом Поле в отсутствие команды-соперника. Также может быть проверено соответствие некоторым обязательным требованиям правил (например, наличие таймера или наличие системы уклонения от препятствий для автономных роботов и т. п.).
- Если набор, состоящий из Основного и Дополнительного роботов, соответствует всем требованиям, он объявляется одобренным / допущенным к участию в соревнованиях. Если же только один прошел отбор - может выступать только он.
- В случае значительных технических изменений (функциональных, структурных, размерных...), выполненных после прохождения этапа допуска к соревнованиям, необходимо сообщить о них судье. Судьи должны утвердить изменения и, если посчитают необходимым, могут назначить повторную проверку роботу, подвергнувшемуся доработке.

7.3. Квалификационный тур

Квалификационный тур состоит из серии квалификационных (отборочных) раундов. Команды, допущенные до соревнований, могут принять участие в 3-х матчах (иногда в большем количестве матчей, если так решат организаторы). После каждого матча команда может получить бонусные баллы.

Для определения команд, прошедших в финальный тур, создается рейтинг на основе баллов, набранных во время квалификационных раундов.

По завершении квалификационных раундов, в случае равенства набранных баллов у некоторых команд, они будут сравниваться по количеству набранных баллов без учета бонусных баллов. В случае, если команды по-прежнему остаются в равном положении, судьи имеют право организовать дополнительные раунды для таких команд. В этом случае, пары команд, соревнующихся за одно место, будут набраны случайным образом, а победитель по результатам матчей отправится в финальный тур.

В случае нечетного числа команд в группе, будет организован один дополнительный матч для команды, оказавшейся без пары, а соперник для нее будет выбран случайным образом из группы.

7.4. Финальный тур

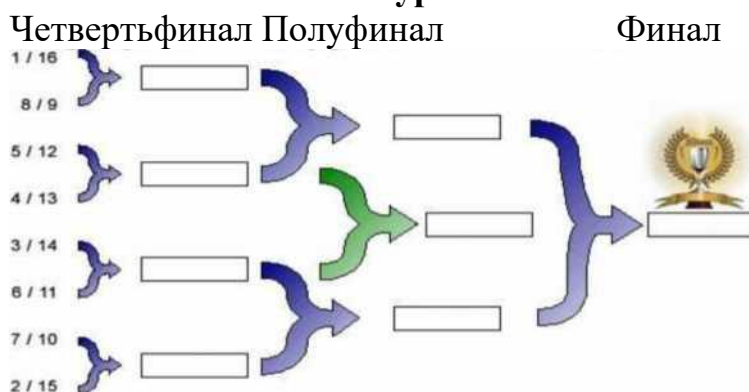


Рис. 28 - Схема проведения финального тура

После квалификационных раундов первые 4, 8 или 16 команд (в зависимости от числа команд, прошедших процедуру допуска к соревнованиям) будут участвовать в финальном туре в соответствии с рис. ниже.

Матчи финального тура играют «на вылет».

В случае двойной дисквалификации, двойного поражения или ничьей, матч незамедлительно переигрывается; если результат повторной игры по-прежнему двойная дисквалификация, двойное поражение или ничья, победитель определяется в соответствии с очками, заработанными в течение квалификационных раундов.

Матчи за первое место играют по системе «лучший из трёх». Команда подряд выигравшая 2 матча считается победителем.

В этом случае будьте внимательны: команды должны позаботиться о том, чтобы их автономным роботам хватило заряда батарей на все матчи до победы одной из команд!

7.5. Квалификация для участия в международном Финале

Каждая страна, участвующая в Евробот Автоном и/или Евробот Юниор, организывает национальные соревнования, чтобы отобрать команды на международный этап.

Национальный Организационный Комитет:

- должен отправить на международный этап команды, занявшие первое и второе места в национальном рейтинге (по итогам финального тура национальных соревнований, а не отборочных раундов);
- может свободно отметить третью команду (специальный приз жюри или команда, занявшая третье место и т. п.).

Организаторы международного Финала Евробот Автоном и/или Евробот Юниор оставляют за собой право допустить до Финала более чем 3 команды от какой-либо страны, в таком случае Национальные Организационные Комитеты будут проинформированы незамедлительно.

На вопросы и комментарии можно получить ответ от судейского комитета на форуме ассоциации Eurobot: <http://www.planete-sciences.org/forums/>

Интернет-сайт Евробот Автоном и Евробот Юниор (содержит ссылки на Национальные Организационные Комитеты) www.eurobot.org

Интернет-сайт НОК Евробот России (содержит информацию о проводимых в России соревнованиях Евробот) www.eurobot-russia.org

Регламент РОБОТОН-Мир

Положения этапа конкурса

Рейтинг команды

Рейтинг команды формируется на основании суммы баллов, присуждаемых за: ♦ успешно выполненные задания квалификационной (базовой) стадии. ♦ за каждую победу в матче соревновательной (финальной) стадии.

Базовая стадия - квалификационные задания конкурса

Командам необходимо сконструировать и изготовить действующее мобильное робототехническое устройство (далее - «мобильный робот») из предложенного набора комплектующих элементов и материалов. Необходимо продемонстрировать технические возможности робота, выполнив на полигоне практические задания, ориентированные на экологическую службу (соответствующий инструментарий предоставляется).

Необходимо подготовить презентацию (10-15 мин.) о проекте и ходе работ по созданию мобильного робота и сделать командное публичное выступление.

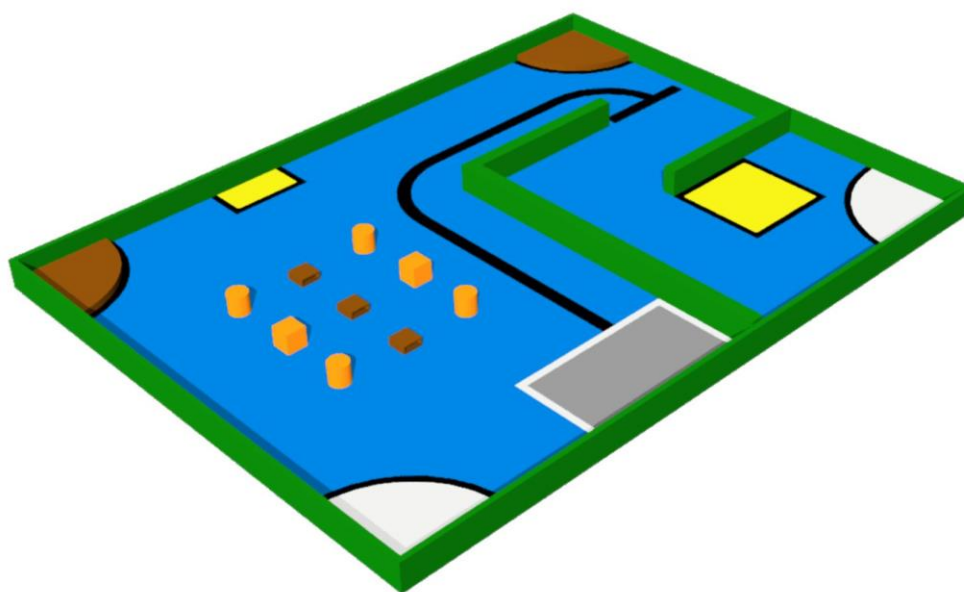
Выполнение практических заданий оценивается судьями, качество презентации и технические решения по созданию робота оцениваются жюри. Максимальное количество баллов для команды на этой стадии = 100.

Финальная стадия - соревнования мобильных роботов

Роботы соревнуются друг с другом в парном поединке на скорость и точность. Матч длится 120 сек. Каждое выполненное задание в матче оценивается определенным количеством баллов. Выигрывает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Матчи играют на вылет по системе плей-офф (создается турнирная таблица, где первый в рейтинге по итогам базовой стадии играет с последним, второй с предпоследним и т.д.).

01. Базовая стадия

Все задания выполняются независимо друг от друга в любом порядке на испытательной площадке - *полигоне* (Рис.1). Сложность заданий различна, поэтому в большинстве случаев создание робота, скорее всего, будет подчинено определенной логике последовательного усложнения конструкции и механизмов.



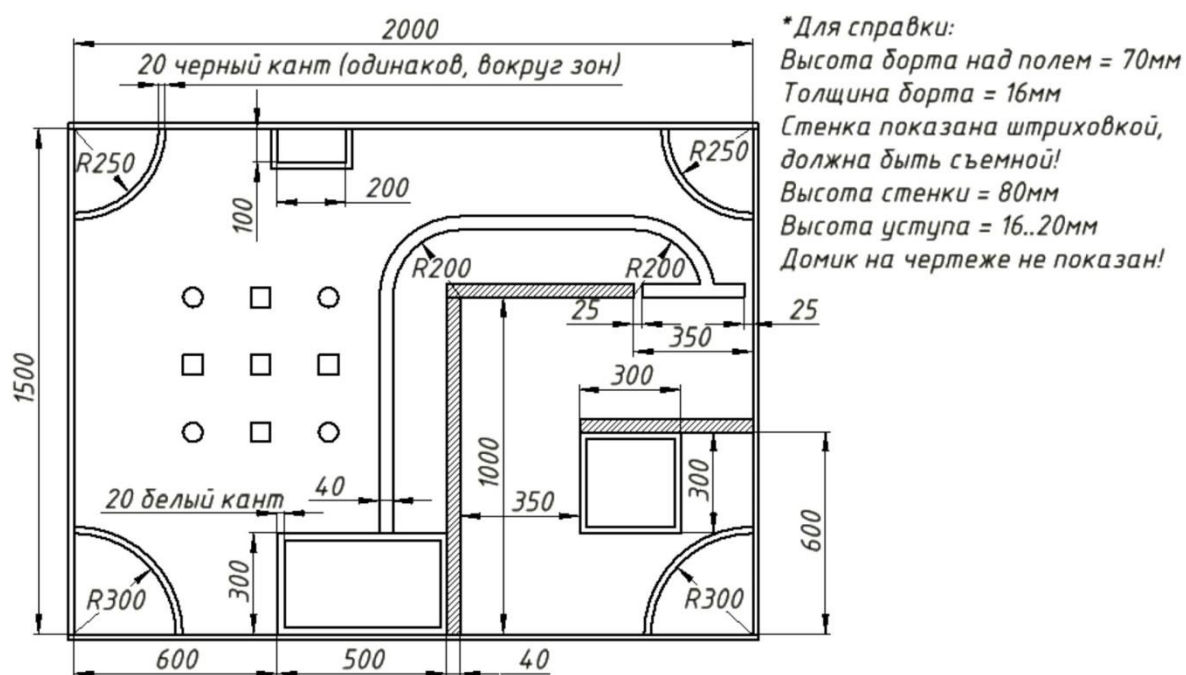


Рисунок 3 — чертеж для изготовления полигона

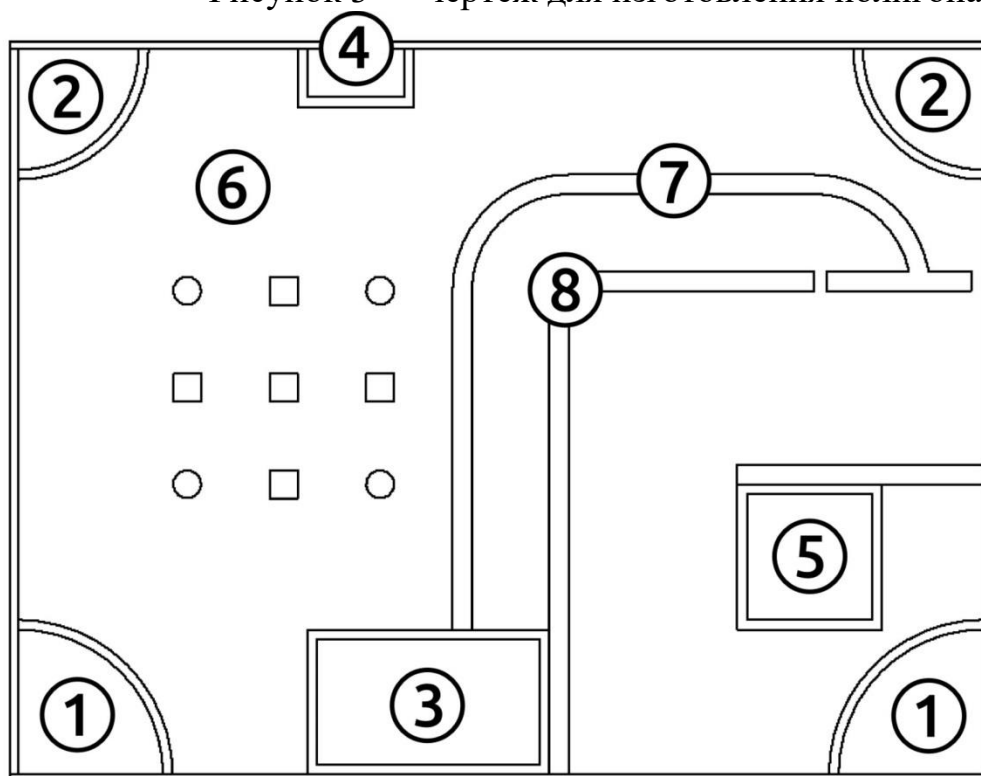


Рисунок 4 — название и нумерация зон

01А. Описание полигона

Обратите внимание: Техническое описание полигона (на рисунках и в тексте) содержит номинальные значения размеров и желаемых цветов! Несмотря на то, что организаторы стараются изготовить все элементы максимально точно, допускаются погрешности в изготовлении, а конечные цвета некоторых элементов могут отличаться от приведенных в описании.

Размер полигона = 1.5 x 2 м.

Полигон по периметру окружен бортами. Борты расположены снаружи игрового поля, высота над уровнем поля = 70 мм, толщина = 16 мм, материал - дерево, должен выдерживать удар при наезде роботом. Цвет №8.

01 Б. Описание зон и стационарных элементов игрового поля

- ♦ Зона “Сбора мусора” находится в плоскости полигона; снаружи ограничена черным кантом.
- ♦ Зона “Платформа” — фиксируется неподвижно, изготовлена из дерева, высота = 16..20 мм. Снаружи ограничена черным кантом в плоскости полигона.
- ♦ Зона “Старт” находится в плоскости полигона. Внутри по периметру нанесен белый кант.
- ♦ Зона “Склад” находится в плоскости полигона. Снаружи ограничена черным кантом.
- ♦ Зона “Стоп” находится в плоскости полигона. Снаружи ограничена черным кантом.
- ♦ “Линия” нарисована поверх поля.
- ♦ “Ограждение” — должно фиксироваться неподвижно, из дерева, должно выдерживать удар при наезде роботом.

Карта цветов - стационарные элементы игрового поля

№1 (зона “Сбора мусора”)	Белый
№2 (зона “Платформа”)	Темно-коричневый
№3 (зона “Старт”)	Серый
№4 (зона “Склад”)	Желтый
№5 (зона “Стоп”)	Желтый
№6 (основной цвет поля)	Светло-голубой
№7 (линия навигации, черный)	Черный
№8 (борт, ограждение)	Зеленый

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Количество игровых элементов в каждом задании показано на рисунках! При этом их количество может отличаться в базовой и финальной стадиях!

02. Описание заданий базовой стадии

Стартовая конфигурация полигона и игровых элементов всегда одинакова и приводится в исходное состояние (рис.5) каждый раз при проведении очередного испытания.

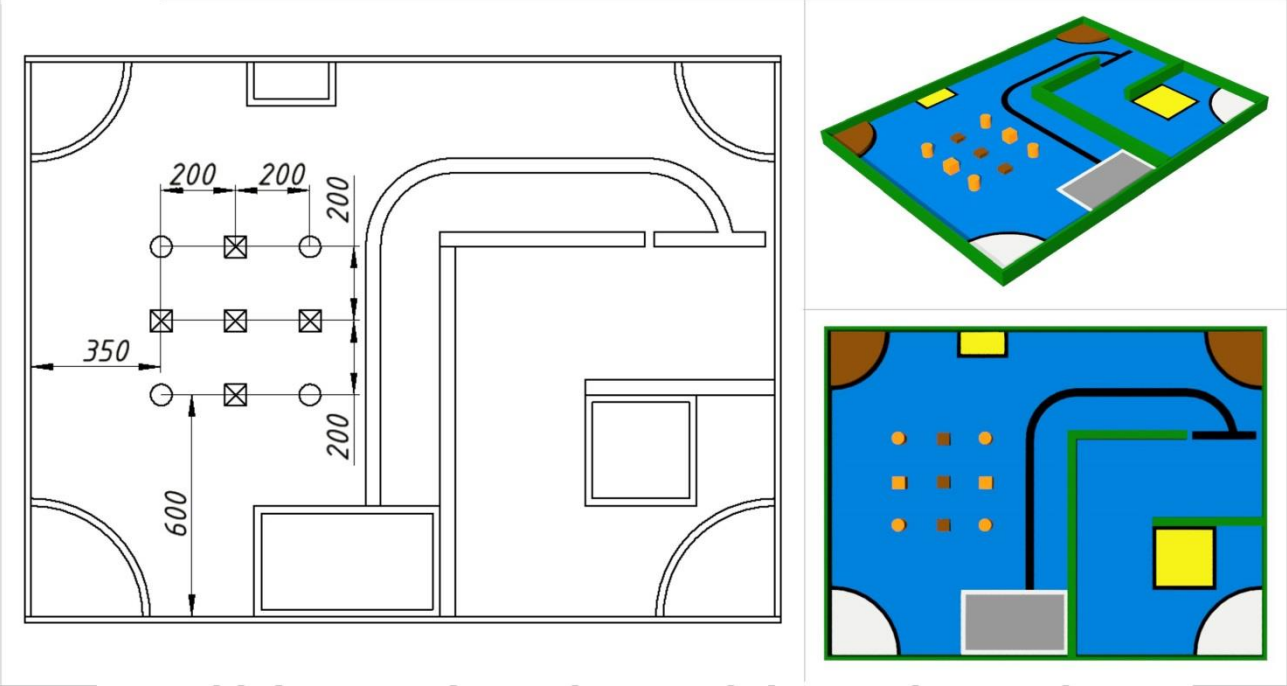


Рисунок 5 — топография игровых элементов на полигоне, БАЗОВАЯ СТАДИЯ

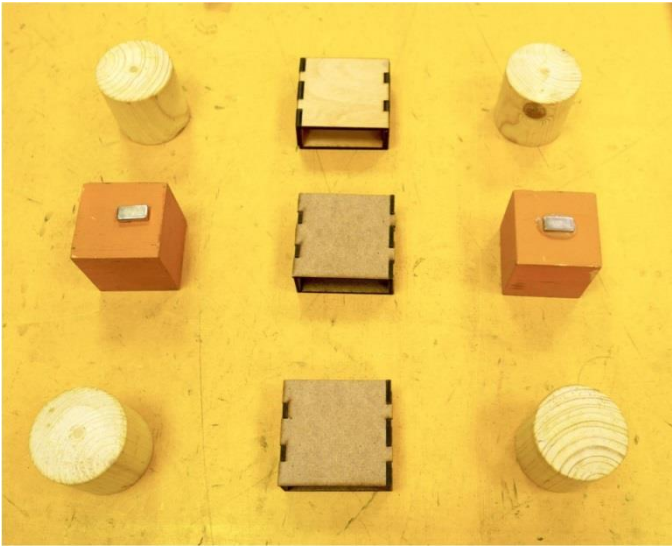


Рисунок 6 — прототипы реальных игровых элементов

Карта цветов - игровые элементы

№1 (элемент кубик - “Мусорный”)	Светло-коричневый
№2 (элемент цилиндр - “Мусорный”)	Светло-коричневый
№3 (элемент параллелепипед - “Мусорный”)	Темно-коричневый

02А. Задание “Уборка территории” (ручное управление)

Требуется переместить игровые элементы (рис.7) в зону “Сбор мусора” (рис.8). Задание можно выполнить за счет движения шасси робота без каких-либо дополнительных активных механизмов на борту.

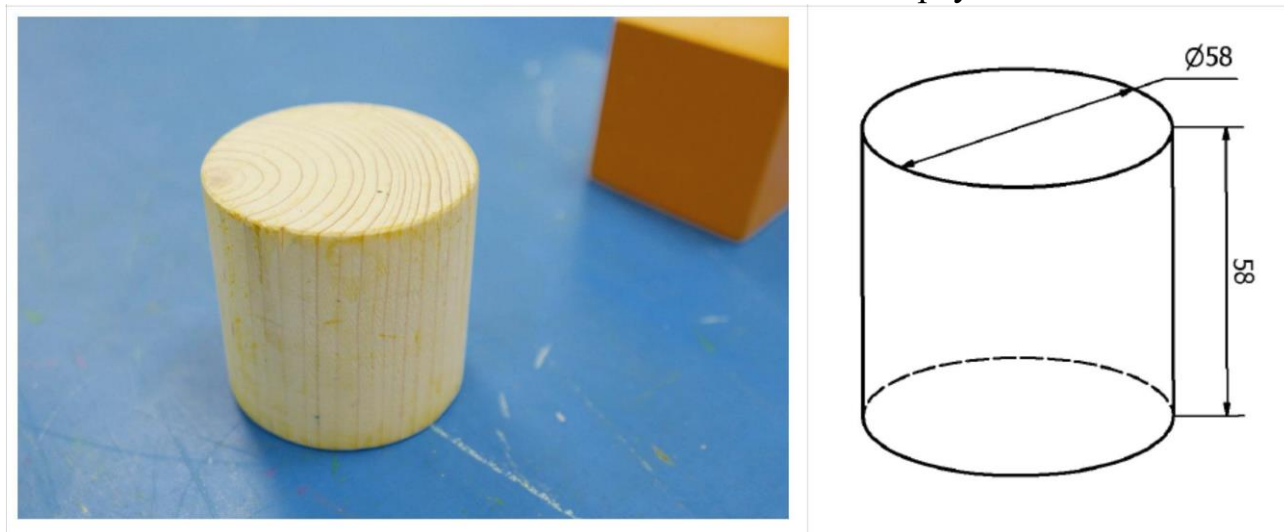


Рисунок 7 — игровой элемент “Мусорный бак” для задания “Сбор мусора”

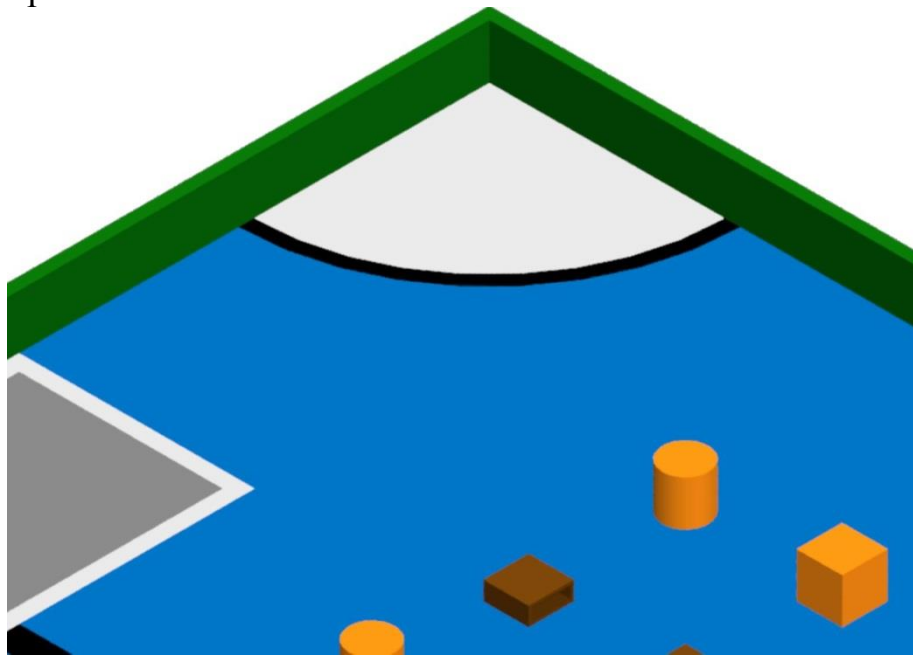


Рисунок 8 — зона для размещения элементов в задании “Сбор мусора”

Игровой элемент засчитывается и за него присуждаются баллы только, если его вертикальная проекция на полигоне пересекает границы зоны “Сбора мусора”.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: в случае нахождения прочих игровых элементов в зоне (вертикальная проекция пересекает границы зоны) - каждый такой элемент вычеркивает один верно размещенный элемент, так что он не приносит баллов. Таким образом, чтобы набрать баллы за это задание, необходимо отсортировать только нужные элементы.

02Б. Задание “Складирование” (ручное управление)

Требуется поставить 3 последовательно расположенных «Паллеты» друг на друга (рис.9) и поместить получившуюся “Башню” в зону “Склад” (на рис. 9 справа, желтого цвета).

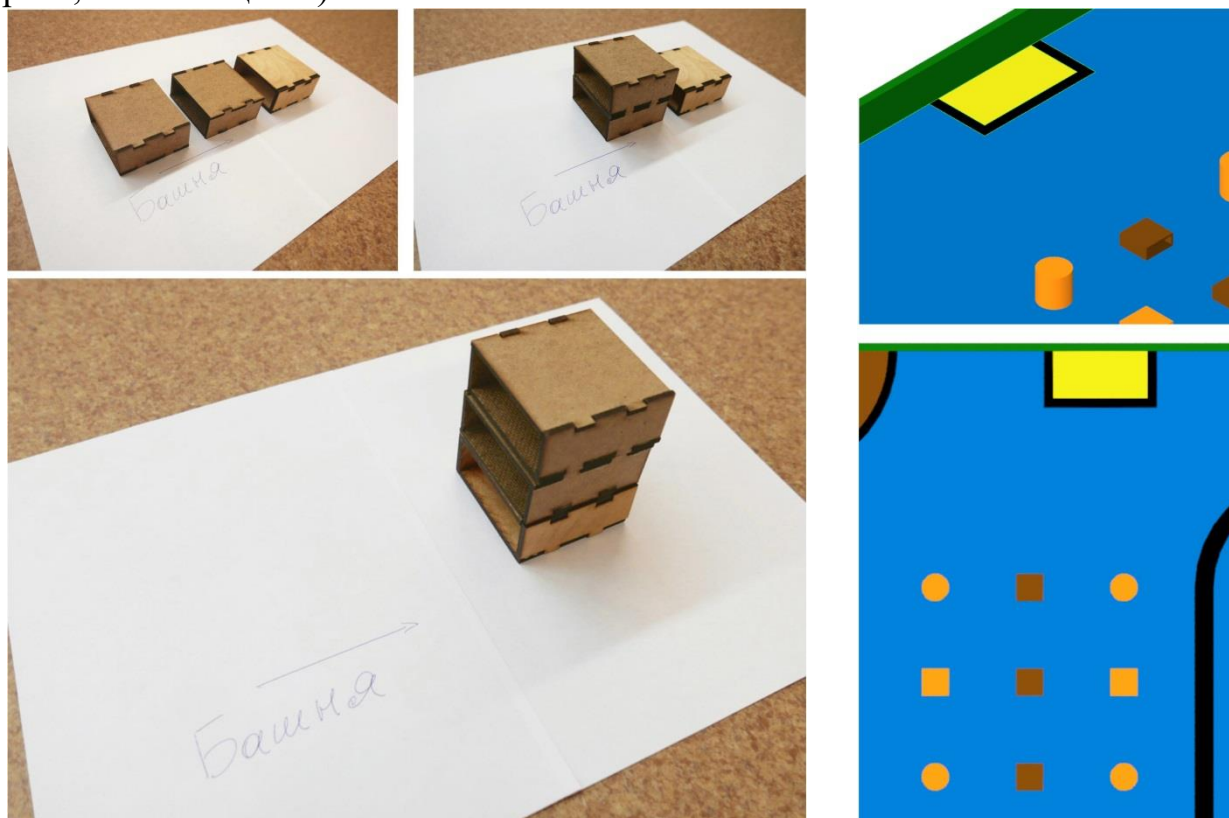


Рисунок 9 — этапы выстраивания “Башни” и элементы задания “Складирование”

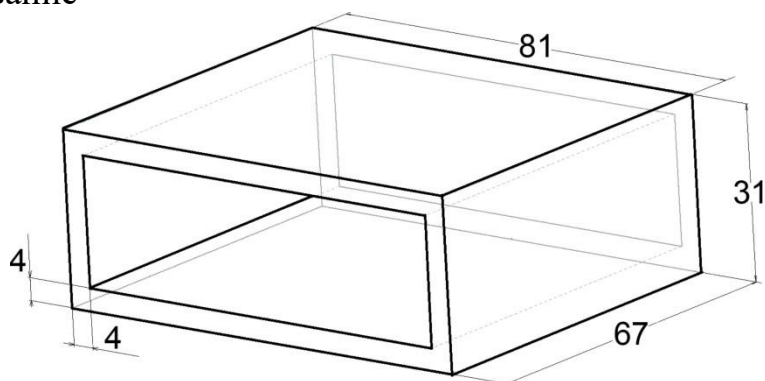


Рисунок 10 — чертеж игрового элемента “Паллета”

Чтобы элементы башни принесли баллы необходимо, чтобы вертикальная проекция каждого такого элемента была полностью внутри периметра зоны “Склад” (при этом один элемент должен опираться на другой, т.е. учитывается только 1 элемент на уровень “Башни”).

02В. Задание “Вывоз контейнеров” (ручное управление)

На полигоне находится конструкция - “Домик” с поворотной дверью на петле (рис. 11). Для ее открывания предлагается воспользоваться ручкой, которая изготовлена из магнитного материала (железо).

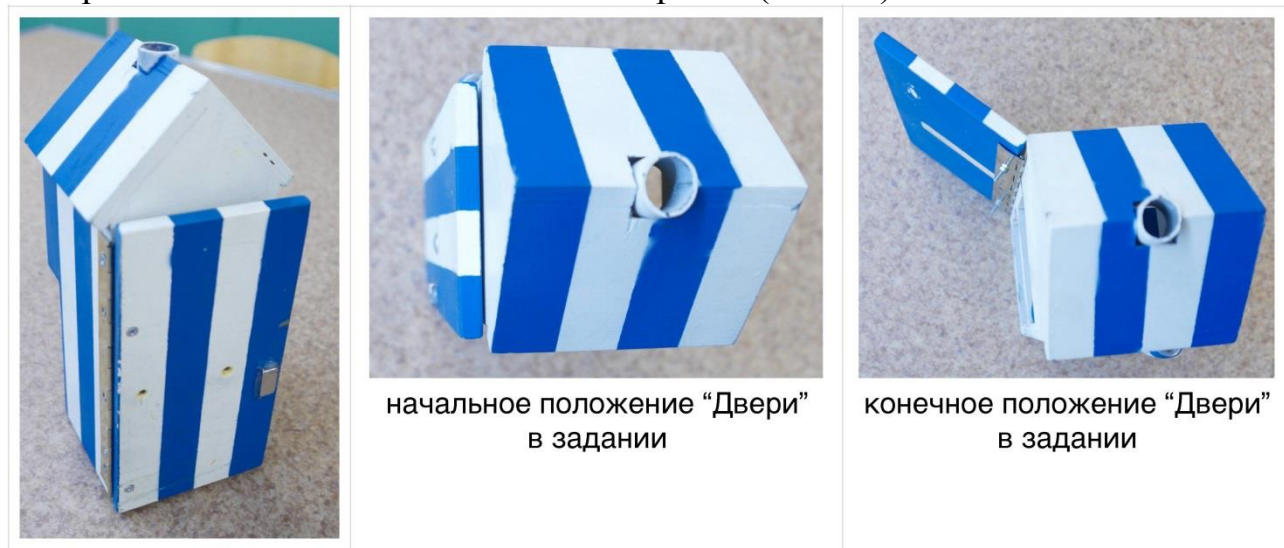


Рисунок 11 — игровой элемент “Домик” с дверью

Расположение “Домика” с дверью заранее не определено правилами, оно будет определено судьями на месте проведения (и далее не будет меняться в пределах сдачи заданий базовой стадии). Чтобы заработать баллы за данное задание, необходимо открыть “Дверь”, потянув за металлическую пластину любым способом, при этом задание не засчитывается, если после выполнения робот “держит” дверь. Дверь после её открывания следует отпустить.

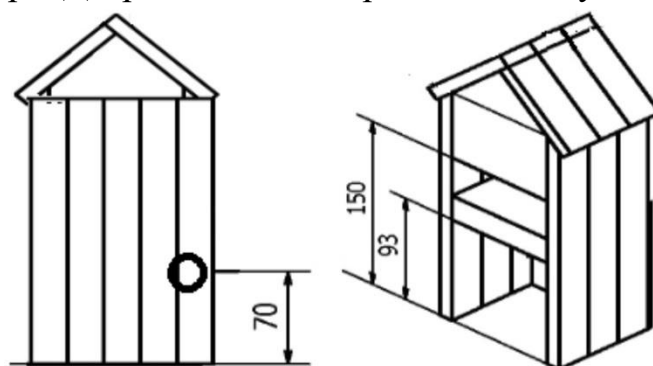


Рисунок 12 — чертеж игрового элемента “Домик” с дверью

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Данное задание в финальной стадии отличается от приведенного здесь описания, внимательно читайте соответствующий раздел описания данного задания для финальной стадии ниже по тексту!

02Г. Задание “Погрузка контейнеров” (ручное управление)

Требуется поднять “Мусорный контейнер” (рис. 13) на “Платформу” (рис.14). Кубик дополнительно содержит закреплённый на его верхней грани элемент, который изготовлен из магнитного материала (железо). *(ВНИМАНИЕ: рисунок показывает такой элемент лишь условно, в реальной игре такой элемент может выглядеть по-другому!).*

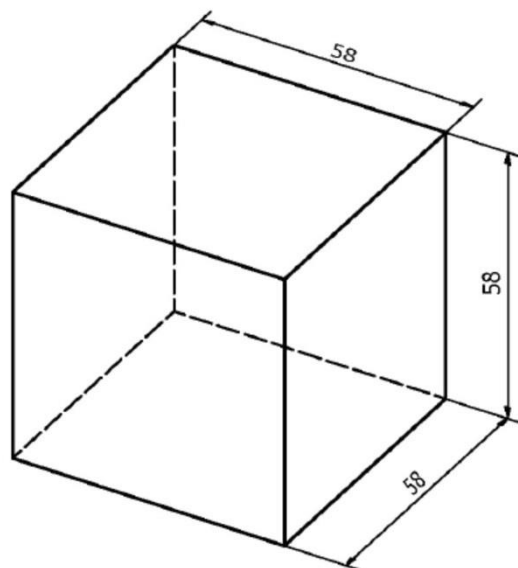
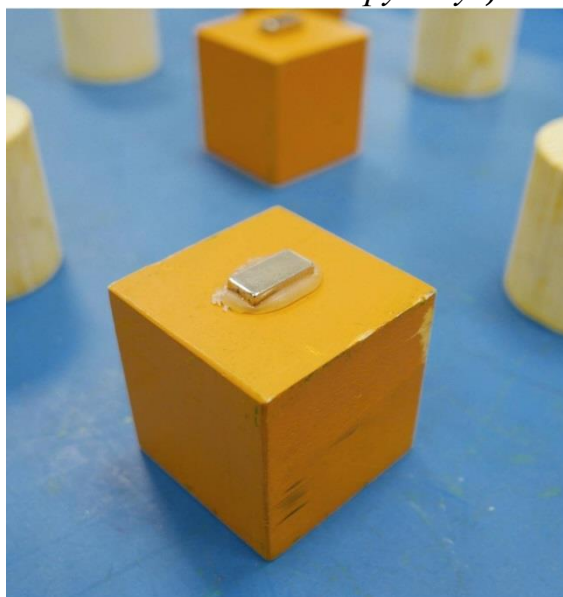


Рисунок 13 — кубик-контейнер для задания “Погрузка на платформу”

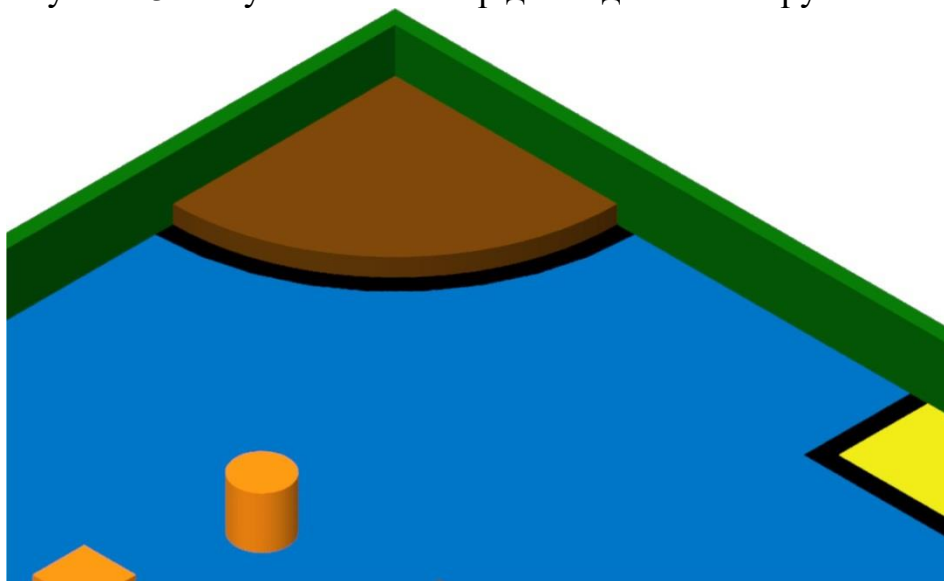


Рисунок 14 — зона для размещения игровых элементов “Платформа”

Чтобы игровые элементы задания “Погрузка на платформу” были засчитаны, необходимо установить их на возвышение в зоне “Платформа”. Баллы принесут любые элементы, которые так или иначе удерживаются на уровне плоскости “Платформа” (т.е. не касаются игрового поля и находятся внутри игрового поля/бортов).

02Д. Задание “Следование по траектории” (автономное управление)

Требуется, чтобы робот автономно (без управления с пульта) проехал вдоль линии с несколькими поворотами и остановился в ее конце (на рис.15 конец траектории помечен линией, перпендикулярной линии следования, причём того же цвета, что и основная линия.)

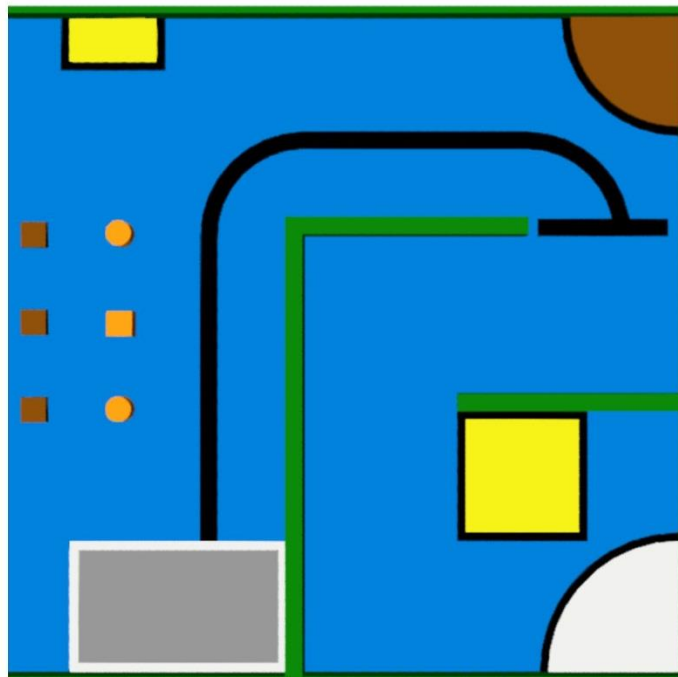


Рисунок 15 — задание “Следование по траектории”

Данное задание либо приносит бонусные баллы, либо не приносит баллов вообще. Для его выполнения на роботе должен быть установлен датчик, отслеживающий линию. На роботе должна быть установлена метка, вертикальная проекция которой при остановке робота по завершении задания должна находиться в пределах горизонтальной линии остановки; в противном случае задание не засчитывается.

02Е. Задание “Движение по лабиринту” (автономное управление)

Требуется, чтобы робот автономно (без управления с пульта) проехал по лабиринту, показанному на рис.16, и остановился внутри зоны “Стоп” (вертикальная проекция робота должна полностью находиться в пределах зоны “Стоп”).

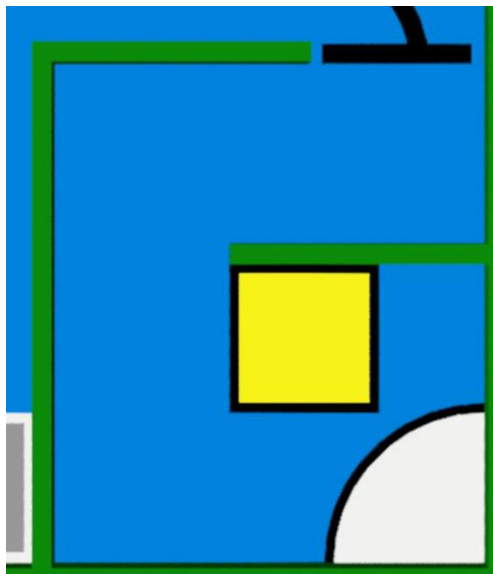


Рисунок 16 — задание “Движение по лабиринту”

Данное задание либо приносит бонусные баллы, либо не приносит баллов вообще. Для его выполнения на роботе должен быть установлен датчик, отслеживающий стенки лабиринта и датчик линии.

03. Система баллов базовой стадии

Выполнение обязательных заданий базовой стадии оценивается судьями. Баллы по итогам прохождения всех заданий суммируются. К полученному итогу жюри вправе добавить бонусные баллы. *Максимально возможное количество баллов = 100.*

03А. Оценка заданий для ручного управления

№ задания	Название	Баллы
		+2 за каждый “Мусорный бак” в зоне размещения. -2 за каждый прочий элемент в зоне размещения.
1	“Уборка территории”	<i>В случае отрицательного счета - баллы за задание округляются до 0.</i>
2	“Погрузка контейнеров”	+3 за каждый “Контейнер” в зоне размещения. +5 за “Паллету” в зоне “Складирования”. +8 за “Паллету” второго уровня в составе “Башни”.
3	“Складирование”	+12 за “Паллету” третьего уровня в составе “Башни”. <i>Баллы за задание суммируются: максимальная оценка = 25 баллов.</i>
4	“Вывоз контейнеров”	+5 за открытую “Дверь”.

03Б. Оценка заданий для автономного управления

№	Название задания	Баллы
5	“Следование по траектории”	+15 за выполненное задание.
6	“Движение по лабиринту”	+15 за выполненное задание.

03В. Презентация и состав проекта

Жюри оценивает результаты работы команд и присуждает дополнительные баллы в соответствии с таблицей ниже:

№	Критерий	Максимальные
1	Оригинальность технического решения	+5
2	Качество изготовления	+5
3	Использование высокотехнологичного	+5
4	Использование электронных компонентов в системе управления роботом	+5
	Презентация проекта: (качество электронной презентации),	+10
5	выступление (качество самого выступления: грамотность речи, умение преподнести проект, ответы на вопросы)	

04. Описание финальной стадии

Данный этап проводится ТОЛЬКО для управляемых с пульта роботов. Элементы полигона для автономного выполнения заданий убираются, на их место ставятся дополнительные игровые элементы (рис.17).

Финальный этап состоит из матчей, в каждом из которых соревнуются по 2 команды на скорость и точность выполнения заданий. Матч длится 120 секунд. Выигрывает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Матчи играют на вылет по системе плей-офф (создается турнирная таблица, где первый в рейтинге по итогам базовой стадии играет с последним, второй с предпоследним и т.д.).

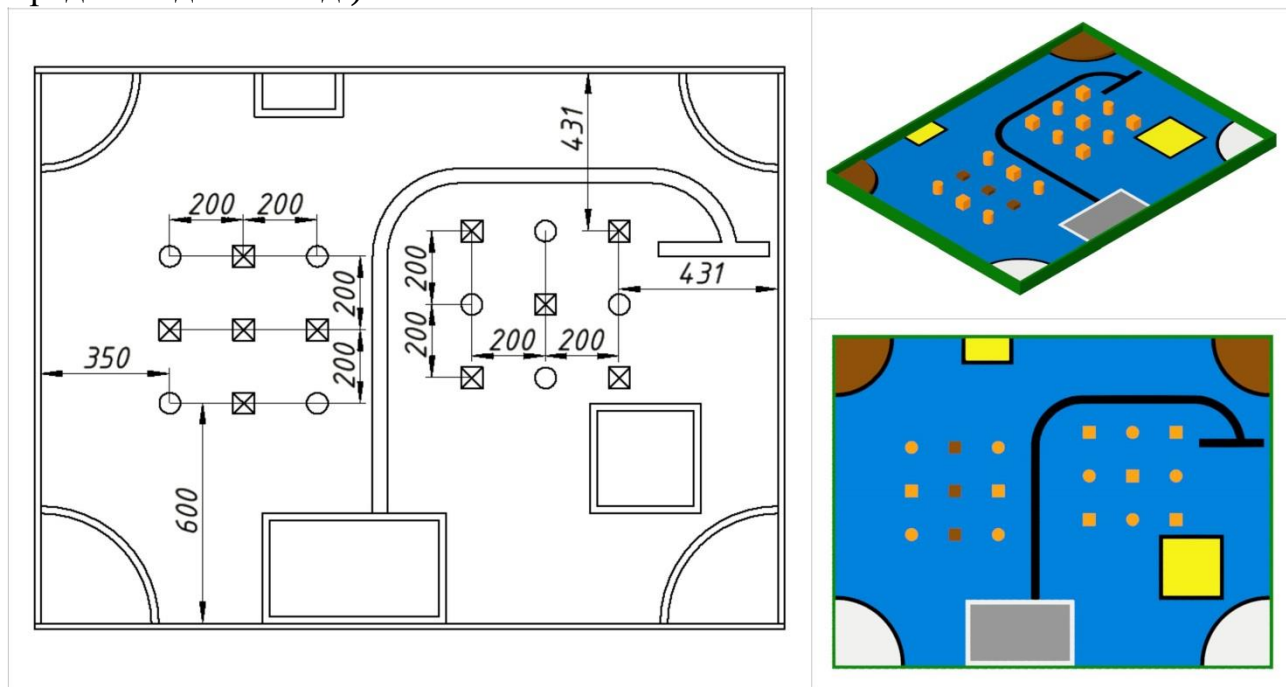


Рисунок 17 — топография игровых элементов на полигоне, ФИНАЛЬНАЯ СТАДИЯ

Также, для финального этапа предлагаются 2 дополнительных испытания, описанных ниже. Эти испытания даются за несколько дней до начала финальной стадии соревнований для того, чтобы команды доработали свои роботы для более динамичного выступления. Поскольку время на выполнение заданий невелико, задания выбираются таким образом, чтобы их было легко и быстро реализовать, используя предыдущий опыт создания робота.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Предполагается, что решение данных задач лежит ПОЛНОСТЬЮ на участниках команд — помощь в создании механизмов со стороны любых помощников не приветствуется!

04А. Задание “Вывоз контейнеров”

На полигоне (место расположение заранее не определено) находится конструкция с поворотной дверью на петле (рис.11). Для выполнения задания сначала необходимо открыть “Дверь”, для чего предлагается воспользоваться ручкой, которая может быть примагничена (например, из железа). Второе необходимое действие — достать кубик из домика (рис.18) и поместить его на “Платформе” (рис.14).



Рисунок 18 — как достать кубик-контейнер из домика для выполнения задания

Задание приносит дополнительные баллы команде, которая доработает робот, снабдив его дополнительным новым устройством захвата уже известного игрового элемента. Это позволит команде вырваться вперед, по сравнению с теми командами, которые этого не сделают.

04Б. Задание “Веселое действие”

В конце матча робот может выполнить задание “Веселое действие”.

Возможные варианты “Веселого действия” будут определены позднее, а объявлены участникам за 1-2 дня до соревновательного этапа!

Примеры “Веселого

действия”: ♦ Раскрыть

“Зонтик”. ♦ Запустить

“Шарик”. ♦ Хлопнуть

“Хлопушку”. ♦

Поднятие “Флага”. ♦ и

т.п.

06. Презентация проекта

Каждая команда должна представить судейскому комитету свою работу по созданию робота в виде презентации проекта. Презентация выполняется в программе PowerPoint (не более 10-ти слайдов).

Целью данного документа является представление ясного и краткого видения проекта команды с упором на следующее:

- ◆ Общая информация (название команды, список участников, кто капитан).
- ◆ Конструкция изготовленного робота (описание механики, электроники, способов изготовления элементов конструкции, перечисление использованного программного обеспечения как для разработки конструкции, так и для программирования контроллеров); должны быть приведены иллюстрации робота, элементов конструкции, процесса изготовления отдельных элементов конструкции.
- ◆ Отличительная особенность конструкции с точки зрения членов команды (оригинальность технических и/или программных решений – «фишка»).
- ◆ Предлагаемые способы решения заданий (исходя из конструкции изготовленного робота).
- ◆ Результаты предварительных (в ходе тестовых испытаний) заездов.
- ◆ Распределение функций между членами команды.

07. Требования к роботам

07А. Размеры

Периметр робота: на момент старта не более 1200 мм; во время выполнения задания / во время матча не более 1500 мм.

07Б. Источники энергии

Все роботы должны соответствовать официальным стандартам «низкого напряжения» - электрические напряжения, используемые в роботах не должны превышать 12 В.

07В. Система управления роботом – пульт управления

Каждая команда должна разработать и изготовить пульт управления для робота. Пульт управления – устройство, позволяющее контролировать все механизмы робота. Пульт – единственное разрешенное устройство связи с роботом. Прочие устройства дистанционного управления не допускаются.

07Г. Безопасность

Все системы робота должны соответствовать существующим национальным законам и стандартам. В частности, используемые системы должны соответствовать официальным нормам безопасности жизнедеятельности и быть безопасными для участников и зрителей во время и вне матчей / сдачи квалификационных заданий (например, в боксах команды или в процессе ожидания/подготовки матча).

У роботов не должно быть никаких опасных выступающих или острых частей. Строго запрещается использование жидких, едких и пиротехнических материалов в работе.

Регламент «Спасение гнезда»

1. Цель игры

Цель состязания – общими усилиями перенести диск с незакрепленным шариком, лежащем на поверхности диска из зоны старта в зону финиша, не выронив при этом шарик.

2. Требования к роботам

2.1. Основные характеристики робота

- Робот должен быть радиоуправляем.
- Элементная база – произвольная.
- Габариты робота не должны превышать 600 мм.
- Робот должен быть летающим.

2.2. Ограничения

Любого вида пропеллеры должны быть в защитной оболочке произвольного вида, с целью не допустить повреждений полигона время испытаний и соревнований.

У одного робота может быть только один механизм захвата

Запрещены:

- Устройства, создающие активные помехи для сенсоров противника.
- Любые огнеопасные устройства (кроме аккумуляторов).

3. Спецификации поля

Поле имеет размеры 10х10 метров. Площадка для старта, гнезда, финиша находятся на разных высотах и имеют следующую разметку

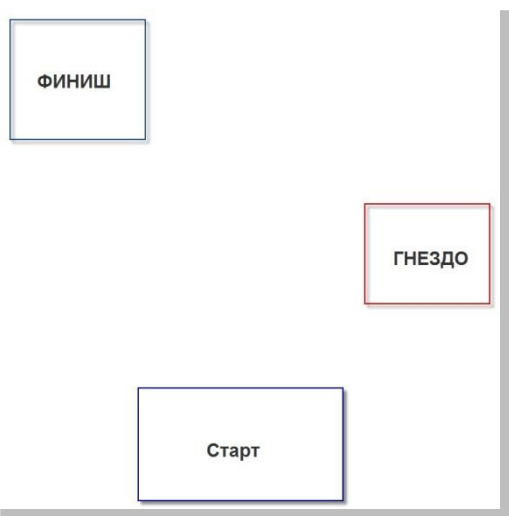


Рис. 1 Схема игрового поля.

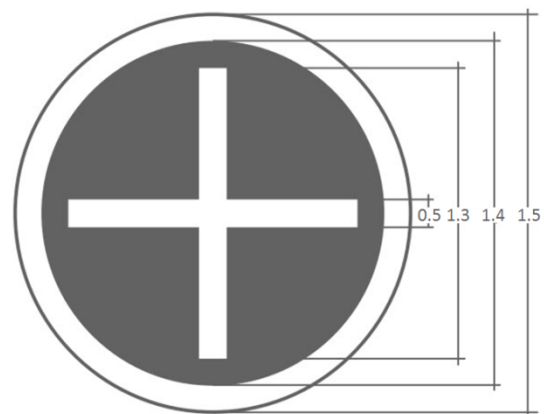


Рис. 2 Старт

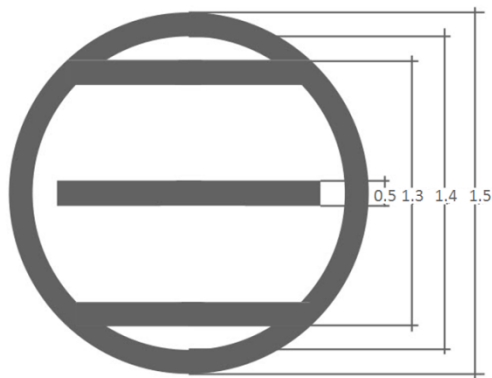


Рис. 3 Гнездо

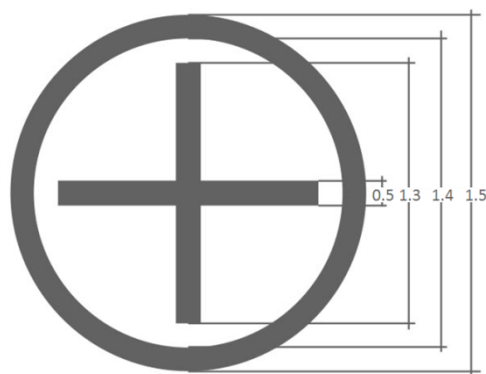


Рис. 4 Финиш

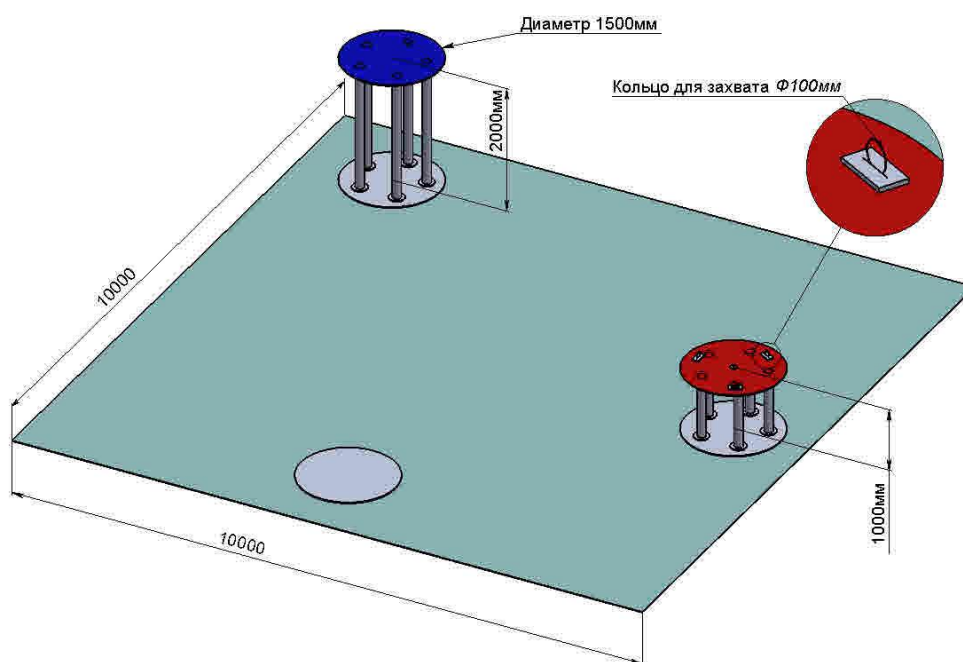


Рис. Общий вид игрового поля

4. Проведение испытания

Есть однородный диск, с привязанными к нему по периметру тремя шнурками длиной 40 см. Места крепления шнурков образуют равносторонний треугольник. В центре диска установлен шарик для пинг-понга, заполненный жидкостью. В начале задания бечевки свободно лежат на полу около диска. На конце каждой бечевки есть пластиковое кольцо диаметром 10 см. Надо поднять диск с шариком за кольца шнурков и перенести его в заданную точку, притом не выронив шарик. За каждый выполненный этап задания команде будет начисляться определенное количество очков. Побеждает команда, набравшая большее количество очков.

Диск представляет собой компактный диск CD-R.

Шнурки крепятся по периферии диска не дальше 1 см от границы диска. Метод крепления точечный.

Кольца на концах шнурков установлены вертикально на постаменте.

На выполнение упражнений отводится фиксированное время, по истечении которого команда должна прекратить активные действия.

Команды, набравшие максимальное одинаковое число баллов сравниваются по временному показателю.

Каждой команде дается одна тестовая и одна экзаменационная попытка. В зачет идёт только экзаменационная попытка.

5. Старт, захват груза, перелет, остановка.

5.1. Расположение роботов. Старт

По указанию судьи члены команды ставят роботов в зону старта. По команде роботы взлетают и направляются к Гнезду.

5.2. Захват груза

Роботы захваты цепляют кольца шнурков, поднимают совместно диск от земли и покидают зону гнезда, не выронив при этом шарик.

5.3. Перелет

Роботы достигают зону финиша, не потеряв при этом шарик.

5.4. Остановка

Роботы опускают диск на площадку и отпускают шнурки диска, не выронив при этом шарика.

5.5. Возврат

Роботы возвращаются на Старт и приземляются.

Начисление баллов

Этап	Сумма Баллов	
Старт	30	
Захват груза	30	
Перелет	50	
Остановка	20	
Возврат	10	

6. Продолжительность испытания

Общая длительность одного испытания - 4 минуты. Начинается и заканчивается испытание по команде судьи.

Испытание прекращается если шарик был потерян.

7. Нарушения и штрафы

Нарушением правил поведения считается:

А) Некорректное поведение команды, в т.ч. - оскорбительное поведение и оскорбительные высказывания.

Б) Осуществление представителей команды таких действий, как:

- требование остановить испытания без всяких на то оснований;
- психологическое воздействие на членов других команд во время испытаний.

Команды, допускающие нарушение правил, получают предупреждение или снимаются с соревнований.

8. Подача протестов и апелляций

Команда может подать апелляцию в судейский комитет сразу по окончании испытаний, если есть обоснованные возражения в определении итогов поединка. В отсутствие представителей судейского комитета, возражения могут быть поданы судье.

Команда может подать протест судье или в судейский комитет, пока испытание не окончено, если есть какие-либо сомнения в несоблюдении или нарушении правил.

Регламент Сумо

1. Общие правила

- 1.1. В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно выталкивать робота-противника за пределы черной линии ринга. **Перед началом матча судья методом жеребьевки выбирает способ расстановки и направление начала движения роботов.**
- 1.2. После начала состязания роботы должны двигаться по направлению друг к другу до столкновения.
- 1.3. Если любая часть робота касается поля за пределами черной линии, робота 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 проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.
- 1.7. При игре «каждый с каждым», лучшим считается робот выигравший большее количество матчей.

2. Робот

- 2.1. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms)
- 2.2. Робот должен быть автономным.
- 2.3. Размер робота не должен превышать 25х25х25см.
- 2.4. Вес робота не должен превышать 1кг.
- 2.5. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов, или как либо повреждающий или загрязняющий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.

2.6. Перед раундом роботы проверяются на габариты, вес

2.7. Конструктивные запреты:

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

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты снимаются с соревнований.

2.8. Между раундами разрешено изменять конструкцию и программу роботов.

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

2.10. Спор между участником и судьёй по пунктам правил 3.х во время проверки робота, всегда решается не в пользу участника.

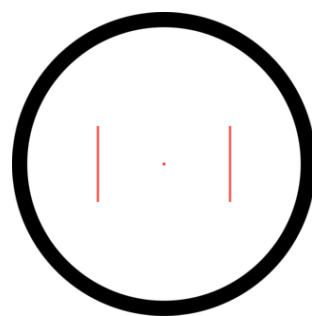
3. Поле

3.1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.

3.2. В круге, красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.

3.3. Красной точкой отмечен центр круга.

3.4. Поле может быть в виде подиума высотой 10-20 мм.



4.Проведение Соревнований.

4.1. Соревнования состоят из серии Поединков (попыток). Поединок определяет из двух участвующих в нём роботов наиболее сильного. Поединок состоит из 3 схваток по 30 секунд. Схватки проводятся подряд.

4.2. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов (точное число определяется оргкомитетом). Раунд - это совокупность всех поединков, в

которых участвует каждый робот минимум 1 раз.

4.3. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.

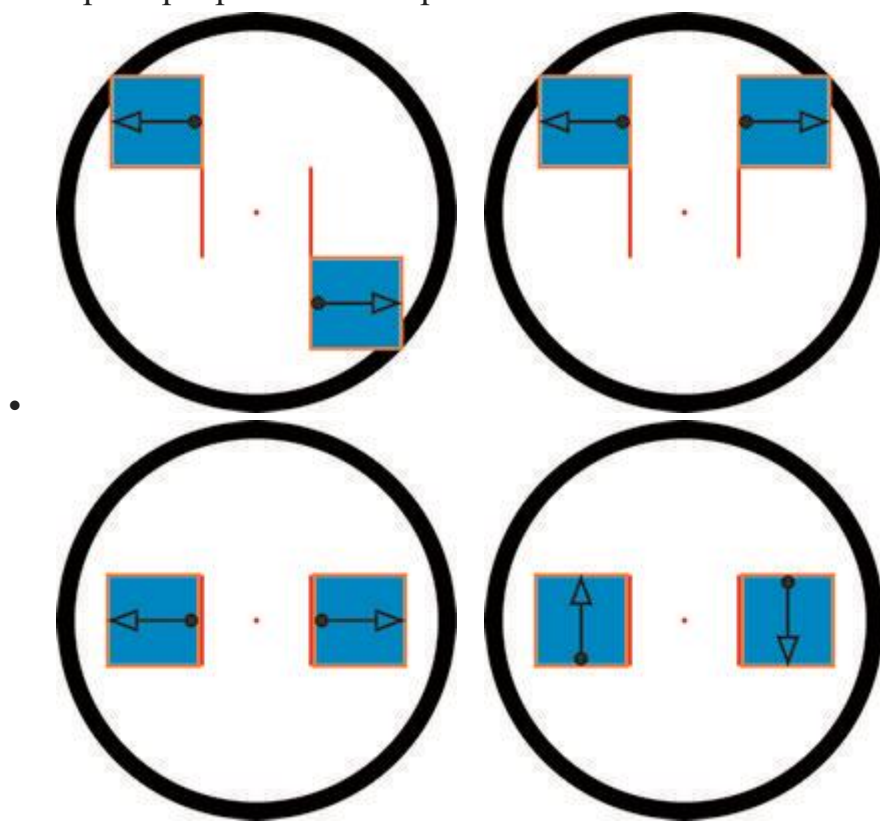
4.4. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

4.5. 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.

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

4.7. Для каждой пары команд перед началом попытки судья методом жеребьёвки определяет способ расстановки и направление начала движения роботов.

- Примеры расстановки роботов:



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

4.9. После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

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

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

4.12. Поединок выигрывает робот, выигравший наибольшее количество раундов.

Судья может использовать дополнительную схватку для разъяснения спорных ситуаций.

4.13. Схватка проигрывается роботом если:

- Одна из частей робота коснулась зоны за чёрной границей ринга.
- Если робот находится дальше от центра ринга чем робот противника. В случае если время схватки истекло и ни один из роботов не вышел за границы ринга.

5. Правила отбора победителя

5.1. Если робот не двигается, не находясь в контакте с другим роботом, больше 10 сек, то он считается проигравшим в раунде.

5.2. При касании любой части робота (даже не присоединённой к роботу) за пределы чёрной каёмки (на рисунке зона закрашена зелёным), роботу засчитывается проигрыш в раунде.

5.3. Если по окончании раунда не один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим раунд считается робот находящийся ближе всего к центру круга.

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

Регламент Шорт-трек

1. Условия состязания

Цель робота – за минимальное время проехать по линии N полных кругов (количество кругов определяет судья соревнований в день соревнований). Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке. Круг – робот полностью проезжает трассу и возвращается в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

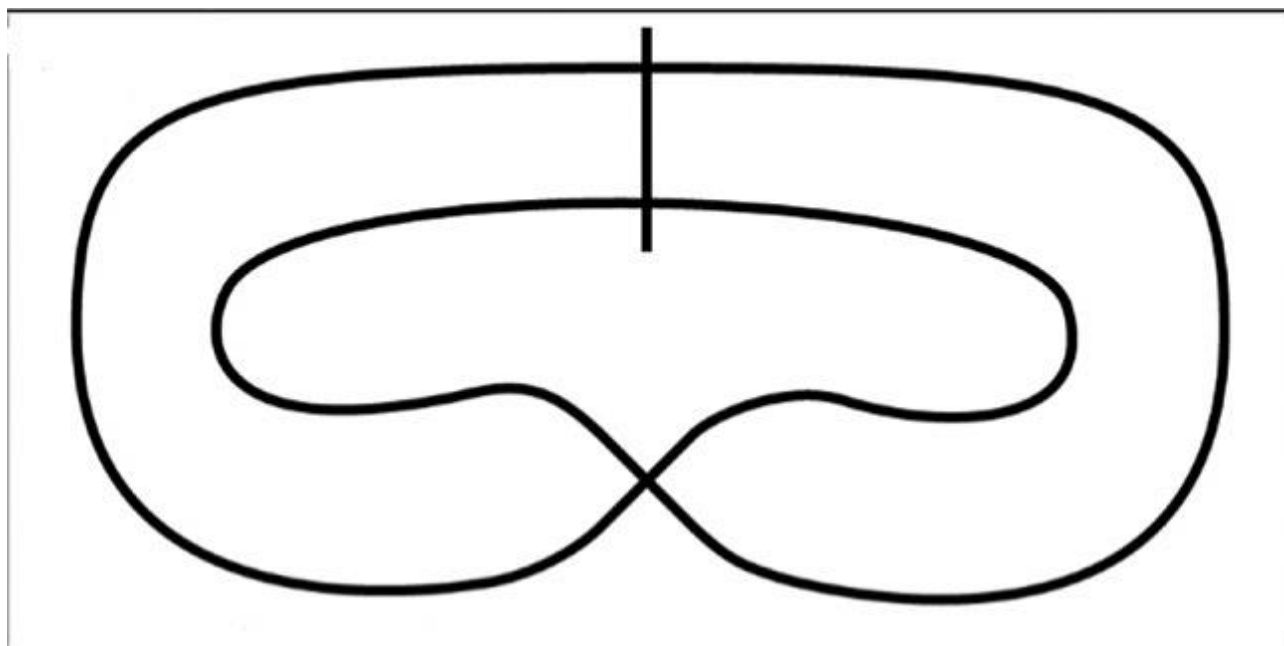
2. Робот

1. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms)
2. Максимальные размеры робота 200*200*200 мм.
3. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.
4. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
5. Робот должен быть автономным.
6. Вес робота не должен превышать 1 кг.
7. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов, или как либо повреждающий или загрязняющий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.
8. Перед раундом роботы проверяются на габариты, вес
9. Конструктивные запреты:
 - 9.1. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
 - 9.2. Запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота.
 - 9.3. Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.
 - 9.4. Запрещено создание помех для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.
 - 9.5. Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника.
 - 9.6. Запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника.

- 9.7. Запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.
- 9.8. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.
- 10. Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты снимаются с соревнований.
- 11. Между раундами разрешено изменять конструкцию и программу роботов.
- 12. В каждой схватке разрешено запускать разные программы ,загруженные в робота.
- 13. Спор между участником и судьёй по пунктам правил 3.х во время проверки робота, всегда решается не в пользу участника.

3. Игровое поле

- 1. Размеры игрового поля 1200*2400 мм.
- 2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории
- 3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
- 4. Толщина черной линии 18-25 мм.



Регламент Траектория

1. Условия состязания

- 1.1. За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории добраться от места старта до места финиша
- 1.2. Порядок прохождения траектории будет определен судьей соревнований в день состязаний, непосредственно перед заездом.
- 1.3. В день состязаний вариант траектории может быть изменен.
- 1.4. Время для выполнения попытки составляет 2 минуты, сигналом для начала отсчета времени будет являться сигнал свистка судьи.
- 1.5. Во время старта робот должен целиком находиться в зоне старта.
- 1.6. Финиш будет фиксироваться, когда робот, совершив полный круг, любой своей частью коснется базового лагеря.
- 1.7. Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по черной линии траектории от зоны старта до зоны финиша.
- 1.8. Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов.

2. Прочие условия

2.1. Если во время попытки робот съедет с черной линии, т.е. окажется всеми колесами или другими деталями, соприкасающимися с полем, с одной стороны линии, то попытка остановится (за исключением мест заранее оговоренных оргкомитетом) и робот получит очки, заработанные до этого момента.

2.2. Если во время попытки робот станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то получит очки, заработанные до этого момента.

2.3. На подготовку к соревнованиям и тренировочные заезды участникам дается 120 минут.

3. Робот

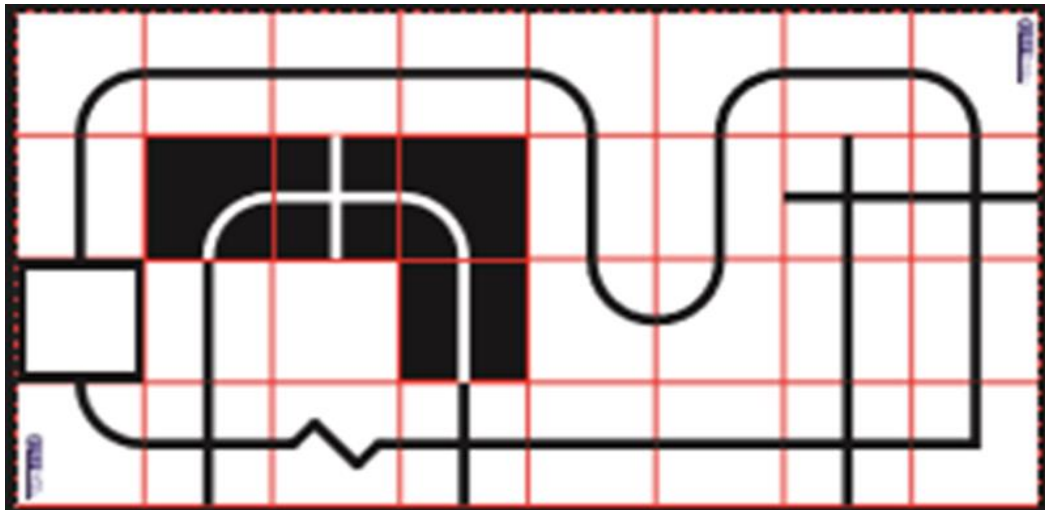
- 3.1. Максимальные размеры робота 25смх25см
- 3.2. Робот должен быть автономным.
- 3.3. Участники могут прийти на соревнование, как с набором деталей, так и с готовым роботом или его заготовками.
- 3.4. Робот, по мнению судей, как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.

4. Игровое поле

- 4.1. Толщина черной линии траектории 20 мм (± 2 мм).
- 4.2. Размер области базового лагеря 250-300 мм длиной и 250-300 мм шириной.
- 4.3. Конфигурация поля будет одна и та же для всех роботов, и не будет изменяться между попытками
- 4.4. Стен вокруг поля нет.

4.5. Для прохождения трассы будут необходимы следующие компетенции:

- Движение по линии,
- Повороты и прохождение перекрестков
- Объезд препятствия (банка)
- Прохождение инверсных участков (прямые и повороты)



На траектории возможно использование дополнительных элементов: банок

Банка. Пустая алюминиевая банка для газированных напитков 0.33 л. Банка стоит на траектории, робот должен объехать банку, не коснувшись.



5. Проведение номинации и начисление очков.

- 5.1. Соревнования состоят из 2 попыток, в зачет идет лучшая из попыток.
- 5.2. Длительность каждой попытки равняется 2 минутам. Если робот не успеет выполнить все задания в течение 2-х минут, он получит то количество очков, которое заработает за это время.
- 5.3. В начале попытки робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны. По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.
- 5.4. Если во время попытки робот съедет с черной линии, т.е. окажется всеми колесами (или другими деталями, соприкасающимися с полем) с одной стороны линии, станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение, то получит очки, заработанные роботом до этого момента.

5.5. Очки за преодоление преград (заданий):

- Элемент с фрагментом траектории – 10 очков.
- Дополнительный элемент – 10 очков (оргкомитет может изменить количество очков за секции и элементы, а также методику подсчёта)
- Кривые – по 10 очков.
- Углы – по 10 очков
- Прохождение всей трассы – 20 очков

5.6. Очки за секцию или элемент начисляются, только если секция или элемент преодолены полностью

5.7. В случае, если роботы получают одинаковое количество очков в одной из попыток, будет принято во внимание количество очков в другой попытке. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся роботу для достижения базового лагеря.

Регламент «Линия Профи»

Предисловие

Соревнование «Линия-профи» продолжает серию состязаний, в которых робот движется по полосе из однородных объектов. Данное соревнование отличается от гонок по линии тем, что в нем линия заменена полосой сложных объектов (круги, полосы), что требует от программы управления роботом более сложных алгоритмов.

Соревнование рекомендуется для опытных спортсменов, чьи роботы уверенно преодолевают простую линию. В соревновании могут принимать участие роботы созданные на основе контроллеров и моторов Lego.

Условия состязания

За наиболее короткое время робот, следуя вдоль полосы из однородных объектов (далее полоса), должен добраться от места старта до места финиша.

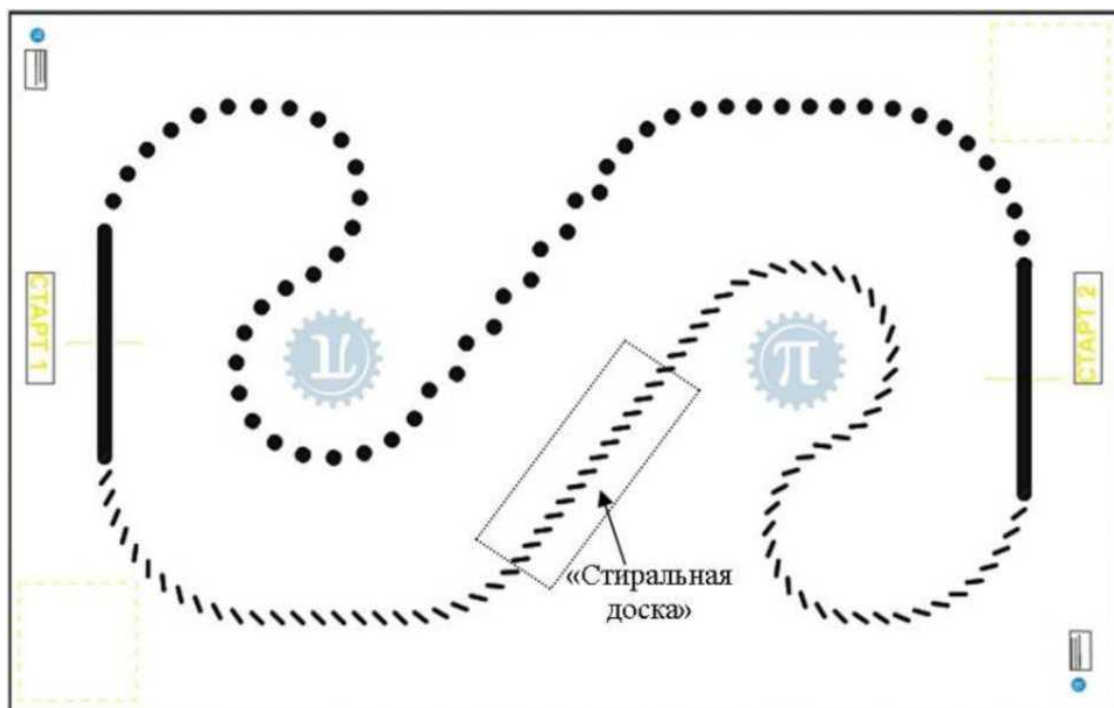
На прохождение дистанции дается максимум 1 минута.

Если робот потеряет полосу более чем на 5 секунд, он будет дисквалифицирован. (Покидание полосы, при котором никакая часть робота не находится над ней, может быть допустимо только по касательной и не должно быть больше чем три длины корпуса робота. Длина робота в этом случае считается по колесной базе.)

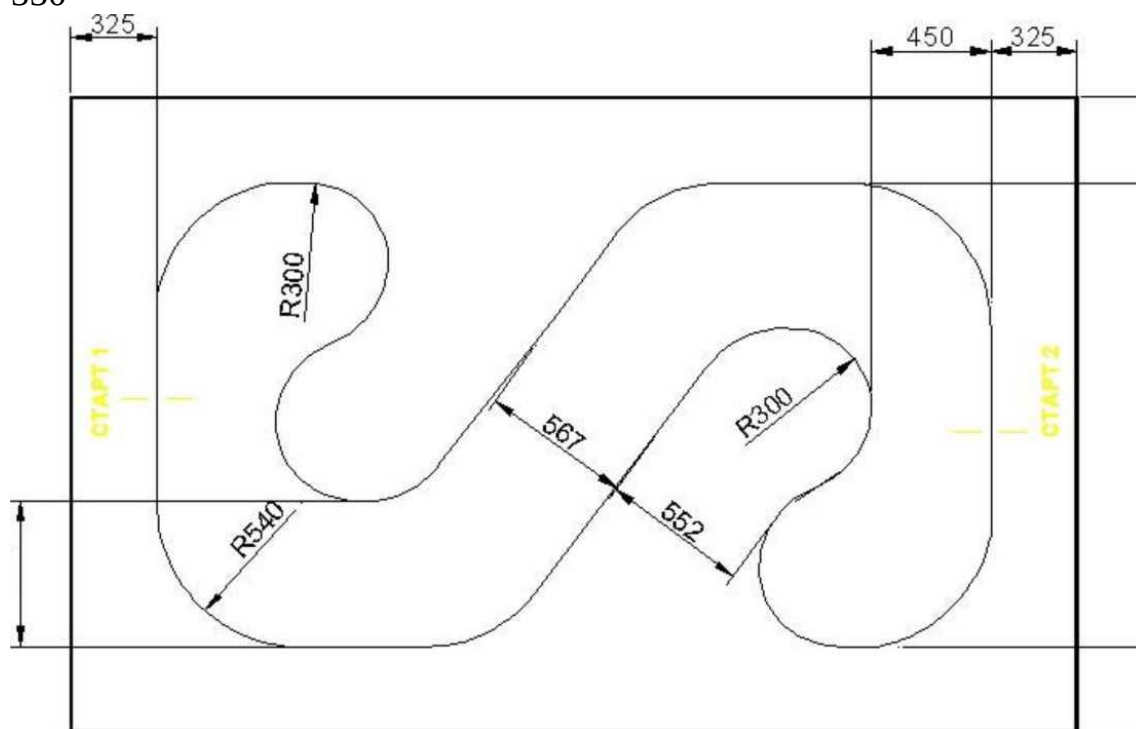
Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов

Трасса

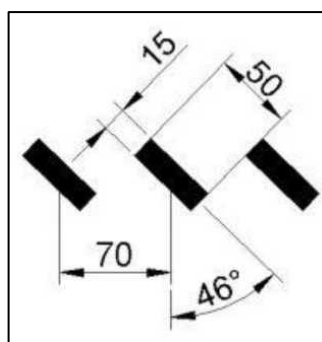
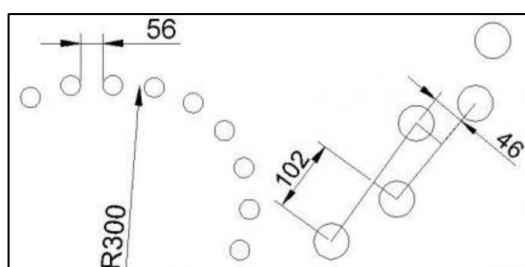
- Цвет полигона - белый.
- Цвет объектов полосы - черный.
- Ширина линии на старте - 50 мм.
- Минимальный радиус кривизны линии - 300 мм.
- Линии старта/ финиша - желтые.



550



3800



Чертежи элементов полосы представлены на рисунках.

Диаметр кругов - 50 мм. Ширина полосок - 15 мм, длина - 50 мм.

В центральной зоне расположено дополнительное препятствие «стиральная доска». На черных полосках наклеены резиновые полоски шириной 15 мм, длиной 50 мм и высотой 3 мм.

Робот

1. Максимальная ширина робота 40 см, длина - 40 см.

2. Вес робота не должен превышать 10 кг.

3. Робот должен быть автономным.

4. В соревновании робот участника стартует и финиширует на одной стартовой позиции. По обоюдному согласию участников могут проводиться парные заезды. 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.

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

6. Процедура старта: робот устанавливается участником на линии перед стартовой линией. До команды «СТАРТ» робот должен находиться на поверхности полигона и оставаться неподвижным. После команды «СТАРТ» участник должен запустить робота и быстро покинуть стартовую зону. Началом отсчета времени заезда является момент пересечения передней частью робота стартовой линии. Окончанием отсчета времени заезда является момент пересечения передней частью робота финишной линии.

7. Если робот потеряет полосу более чем на 5 секунд и/или «срежет» траекторию движения, он будет дисквалифицирован.

8. Если при прохождении дистанции один из роботов сходит с дистанции и мешает другому роботу продолжить движение, то заезд повторяется заново.

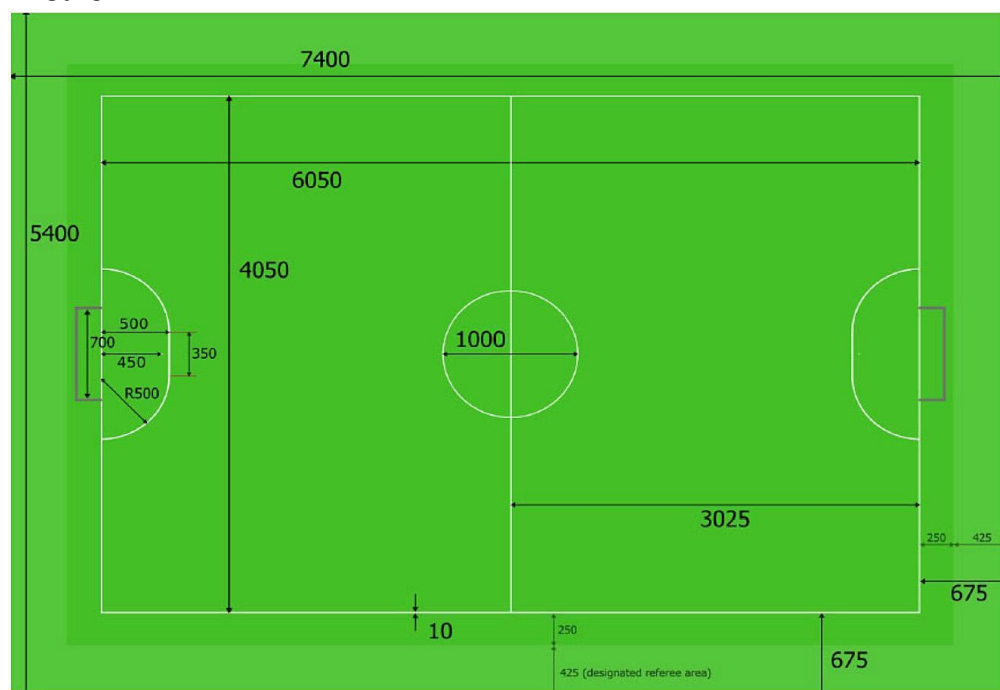
9. Если при прохождении дистанции робот многократно мешает сопернику, то он может быть дисквалифицирован с данного заезда по решению судьи.

Регламент Робофутбол

Робот

1. Робот должен состоять из деталей LEGO Mindstorms любых наборов Power Functions, RCX, NXT, EV3 совместно с деталями LEGO Technics. Допускается применение LEGO-совместимых сенсоров сторонних производителей, например HiTechnic, Vernier.
2. Робот должен уместиться в вертикальный цилиндр диаметром 22 см. Высота робота не может превышать 22 см.
3. Робот не может превышать эти размеры в процессе игры. Робот может быть оборудован ударным механизмом, максимальное положение которого соответствует указанным габаритным размерам.
4. Вес робота не должен превышать 1500 г.
5. Робот не может захватывать и удерживать каким-либо образом мяч в процессе игры. Мяч должен быть постоянно виден, робот не может закрывать его своим корпусом или помещать внутрь корпуса.
6. Робот может управляться оператором через любой беспроводной канал (Bluetooth, инфракрасный и другие каналы связи. Допустимо использование любых устройств с беспроводным управлением (ноутбук, планшет, смартфон, ИК-устройство и т.п.).
7. На каждом роботе должен быть вертикальный флагшток в виде оси LEGO для прикрепления цветного флага, для каждой команды своего цвета. Допускается иная цветовая маркировка роботов, указывающая на их принадлежность к одной команде.

Поле



1. Поле целиком должно быть плоским.
2. Игровая поверхность выполнена из зеленого материала типа ковролин или войлок.
3. Все линии разметки выполняются белым цветом и имеют ширину 20 мм.
4. Стенки ворот прочно прикреплены к горизонтальной поверхности.
5. Размеры поля и его линии разметки приведены на схеме.

Мяч

В качестве мяча используется стандартный мяч для гольфа белого или оранжевого цвета. Вес мяча приблизительно 46 г. (+/- 2 г.) Диаметр приблизительно 43 мм. (+/- 2 мм.)

Условия состязания

1. Соревнования проводятся командами,— по три или по пять роботов-футболистов от каждой команды.

2. Каждым роботом управляет один оператор.

3. Ходить по полю и прикасаться к роботам может, по необходимости, только судья или его помощник.

4. Матч состоит из двух таймов по 3 минуты каждый. Между таймами перерыв 5 минут. В финальных матчах длительность тайма составляет 5 минут.

5. На момент старта и после каждого гола роботы устанавливаются на линии ворот, а мяч в центре поля.

6. Если на момент начала тайма или в процессе игры робот потерял соединение с пультом управления (или у него разрядился аккумулятор), по решению судьи он снимается с поля и отдается оператору для установки соединения. Игра при этом не останавливается.

7. В случае клинча более 15 секунд, когда роботы не перемещаются или, сцепившись, кружатся на месте, судья может принять решение о розыгрыше мяча. Тогда судья приостанавливает матч, расставляет роботов и мяч по своему усмотрению и дает команду к продолжению.

8. В случае нарушения правил одной из команд судья может назначить штрафной. Роботы команды-нарушителя могут начать движение только после касания мяча роботом команды, выполняющей штрафной.

9. Во вратарской зоне запрещено ронять вратаря или прикасаться к вратарю в случае розыгрыша мяча. В обеих ситуациях мяч переходит к команде пострадавшего вратаря.

10. Если вратарь коснулся мяча в своей зоне, игроки противоположной команды обязаны покинуть вратарскую зону.

11. В зависимости от общего количества участников поединки проводятся в группах или по Олимпийской системе.

Регламент «Творческие проекты»

Предисловие

В творческой номинации молодежного робототехнического турнира «Технический проект» оцениваются роботы, участвующие в соревнованиях согласно программе и регламентам турнира.

Роботы, сумевшие стать неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, способные общаться с людьми и выполнять для них различного рода сложные задачи, всегда были предметом самых заветных мечтаний научных фантастов. Чтобы воплотить эти мечты в реальность, роботы должны обладать способностью учиться и развивать свой искусственный интеллект самостоятельно. Вместе с тем еще важнее, чтобы роботы в первую очередь «понимали» как стать для людей активными помощниками в их жизни.

Правила творческой номинации

1. К участию в творческой категории допускаются команды, реализовавшие проекты с использованием любых типов устройств, робототехнических наборов и самостоятельно разработанные конструкции из любых материалов.

2. В команде может быть не более трех членов команды. Возраст до 18 лет.

3. При подаче заявки помимо регистрационной информации необходимо прикрепить к заявке файл с описанием проекта. В нем должны быть описаны все возможности робота, а также его отличительные особенности (не менее 500 печатных знаков). Описание робота желательно проиллюстрировать изображениями/фотографиями в разных ракурсах и можно снабдить чертежами, схемами и примером программы. Описание проекта в бумажном виде также должно быть подготовлено и передано членам жюри в день регистрации.

4. Представление проектов проводится в форме выставки и презентации (доклада) длительностью не более 10 минут перед членами жюри.

5. В творческой категории могут принимать участие члены команд или команды, участвующие в других номинациях соревнований, с демонстрацией разработок, отличающихся от решений, которые будут представлены ими в других номинациях.

6. Для демонстрации каждого проекта будет предоставлена небольшая площадка и место для размещения стендового доклада (плаката или постера размером 85х120 см в вертикальной (книжной) ориентации). Свои пожелания к выставочной площадке просим обозначить при заполнении заявки участника.

7. Выявление победителя творческой категории будет производиться жюри. Максимальное число очков для оценки проекта равно **100 баллам**. Общий счет делится на следующие категории:

- Соответствие теме (максимум 10 очков).
- Качество описания (максимум 10 очков). Проекты, сопровождающиеся качественным и подробным описанием, получают больше очков, чем проекты, к которым описание отсутствует или недостаточно хорошо выполнено.
- Техническая сложность (максимум 30 очков). Проекты, более сложные в техническом исполнении, получают больше очков, чем проект, который просто использует большое количество конструкционных материалов.
- Оригинальность и/или творческий подход (максимум 20 очков). Проекты, в которых явно проявляются творческие способности и оригинальность, получают больше очков, чем проекты, показывающие обычную сценку.
- Динамичность (максимум 10 очков). Проекты и команды, которые максимально используют предоставленное место и являются самыми активными, получают больше очков, чем статичные проекты и неактивные команды.
- Презентация - доклад (максимум 20 очков).
- Глубина проработки (20 баллов)
- Завершенность (реализованность) (20 баллов)

СОГЛАСИЕ на обработку персональных данных, на фото и видеосъемку

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество субъекта персональных данных или его представителя)

в соответствии с п. 4 ст. 9 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных», зарегистрированный(-ая) по адресу:

документ, удостоверяющий личность:

(наименование документа, N, сведения о дате выдачи документа и выдавшем его органе)

являясь _____ представителем _____ (законным) _____ несовершеннолетнего:

_____, действуя на основании
(фамилия, имя, отчество несовершеннолетнего)

доверенности от " ____ " _____ г. N ____, или иной документ, подтверждающий полномочия представителя (свидетельство о рождении):

в целях участия в городской конкурсной программе «Новые вершины» (далее по тексту – Мероприятие), подтверждаю свое ознакомление и соглашаюсь с нормативными документами, определяющими порядок проведения Мероприятия, в том числе с Положением о городской конкурсной программе «Новые вершины» для обучающихся образовательных организаций города Москвы, утвержденного Приказом ГБПОУ города Москвы «Воробьевы горы» от _____, № _____.

даю согласие ГБПОУ города Москвы «Воробьевы горы», расположенному по адресу: 119334, город Москва, улица Косыгина, дом 17, корпус 3, ОГРН: 1027739515253, и его структурным подразделениям (далее по тексту – Оператор), а также иным лицам, осуществляющим обработку персональных данных по поручению Оператора, если обработка будет поручена таким лицам,

на обработку моих персональных данных и (или) персональных данных представляемого лица, а именно: сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение персональных данных. Согласие даётся свободно, своей волей и в своем интересе или в интересе представляемого лица и распространяется на следующие персональные данные: фамилия, имя и отчество субъекта, год, месяц, дата и место рождения субъекта, наименование образовательной организации, осуществляющей обучение субъекта, а также любая иная информация, относящаяся к личности субъекта, доступная, либо известная в любой конкретный момент времени Оператору. Согласие даётся также с целью дальнейшего приглашения (оповещения) субъекта персональных данных для участия в мероприятиях, проводимых Оператором;

на фото и видеосъемку в одетом виде субъекта персональных данных в целях использования (публикации) фото и видеоматериалов с его изображением на официальных сайтах, стендах, рекламных роликах, фотовыставках и в печатной продукции Оператора и (или) Мероприятия. Согласие даётся свободно, своей волей и в своем интересе или в интересе представляемого лица. Настоящее согласие предоставляется на осуществление любых действий в отношении фото и видеосъемки субъекта персональных данных, которые необходимы или желаемы для достижения целей Мероприятия, а также в целях, соответствующих деятельности Оператора, включая (без ограничений) сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, обезличивание, блокирование, фото и видео материалов, а также осуществление любых иных действий с фото и видео материалами субъекта персональных данных. Оператор гарантирует, что обработка фото и видео материалов осуществляется в соответствии с действующим законодательством. Обработка фото и видеоматериалов субъекта персональных данных будет производиться автоматизированным либо иным образом.

Настоящее согласие действует со дня его подписания до дня отзыва в письменной форме.

(фамилия, имя, отчество субъекта персональных данных или его представителя) и его подпись

« ____ » _____ 20 ____ г.

До моего сведения доведено, что в соответствии со ст. 1274 ГК РФ, допускается без согласия автора или иного правообладателя и без выплаты вознаграждения, но с обязательным указанием имени автора, произведение которого используется, и источника заимствования:

- цитирование в оригинале и в переводе в научных, полемических, критических, информационных, учебных целях, в целях раскрытия творческого замысла автора правомерно обнародованных произведений в объеме, оправданном целью цитирования, включая воспроизведение отрывков из газетных и журнальных статей в форме обзоров печати;

- использование правомерно обнародованных произведений и отрывков из них в качестве иллюстраций в изданиях, радио- и телепередачах, звуко- и видеозаписях учебного характера в объеме, оправданном поставленной целью;

- воспроизведение в периодическом печатном издании и последующее распространение экземпляров этого издания, сообщение в эфир или по кабелю, доведение до всеобщего сведения правомерно опубликованных в периодических печатных изданиях статей по текущим экономическим, политическим, социальным и религиозным вопросам либо переданных в эфир или по кабелю, доведенных до всеобщего сведения произведений такого же характера в случаях, если такие воспроизведение, сообщение, доведение не были специально запрещены автором или иным правообладателем;

- воспроизведение в периодическом печатном издании и последующее распространение экземпляров этого издания, сообщение в эфир или по кабелю, доведение до всеобщего сведения публично произнесенных политических речей, обращений, докладов и аналогичных произведений в объеме, оправданном информационной целью. При этом за авторами таких произведений сохраняется право на их использование в сборниках;

- воспроизведение, распространение, сообщение в эфир и по кабелю, доведение до всеобщего сведения в обзорах текущих событий (в частности, средствами фотографии, кинематографии, телевидения и радио) произведений, которые становятся увиденными или услышанными в ходе таких событий, в объеме, оправданном информационной целью;

- публичное исполнение правомерно обнародованных произведений путем их представления в живом исполнении, осуществляемое без цели извлечения прибыли в образовательных организациях, медицинских организациях, организациях социального обслуживания и учреждениях уголовно-исполнительной системы работниками (сотрудниками) данных организаций и учреждений и лицами, соответственно обслуживаемыми данными организациями или содержащимися в данных учреждениях;

- запись на электронном носителе, в том числе запись в память ЭВМ, и доведение до всеобщего сведения авторефератов диссертаций.

Также мне разъяснены положения ст. 152.1 ГК РФ, в соответствии с которой, не требуется согласие гражданина на обнародование и дальнейшее использование его изображения (в том числе его фотографий, а также видеозаписи или произведения изобразительного искусства, в которых он изображён), в случае если использование изображения осуществляется в государственных, общественных или иных публичных интересах и (или) изображение гражданина получено при съёмке, которая проводится в местах, открытых для свободного посещения, или на публичных мероприятиях (собраниях, съездах, конференциях, концертах, представлениях, спортивных соревнованиях и подобных мероприятиях), за исключением случаев, когда такое изображение является основным объектом использования.

(фамилия, имя, отчество субъекта персональных данных или его представителя и его подпись)

« _____ » _____ 20 ____ г.