|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение № 1  к Положению о проведении Всероссийского фестиваля робототехники «СТРИЖ» |

Регламент проведения номинации «Битва роботов»

# 1. Общие положения

* 1. Для участников по всем номинациям предусмотрен отборочный этап. Отборочный этап проводится в период с 10 по 28 марта 2025 года в дистанционном формате. Для участия в отборочном этапе участникам по номинации «Битва роботов» необходимо при подаче заявки прикрепить видео готового робота с демонстрацией выполнения одного из элементов задания из данного регламента. Длительность видеоролика не должна превышать 5 минут. Ролик может быть размещен как в облачном сервисе с возможностью воспроизведения без скачивания, так и в социальных сетях или видео-хостингах в открытом доступе. Команды, предоставившие лучшие решения задания по итогам экспертизы присланных материалов, будут приглашены для участия в очных соревнованиях Фестиваля.
  2. Команда состоит из одного участника и тренера (наставника).
  3. На соревнованиях участникам представлен соревновательный полигон, представляющий собой круглый ринг.
  4. Цель соревнования – создать робота, способного в автономном режиме вытолкнуть робота-соперника за пределы полигона.
  5. Соревнование имеет две категории:

ардуиноподобные;

лего и прочие.

* 1. Даты проведение каждой из категории

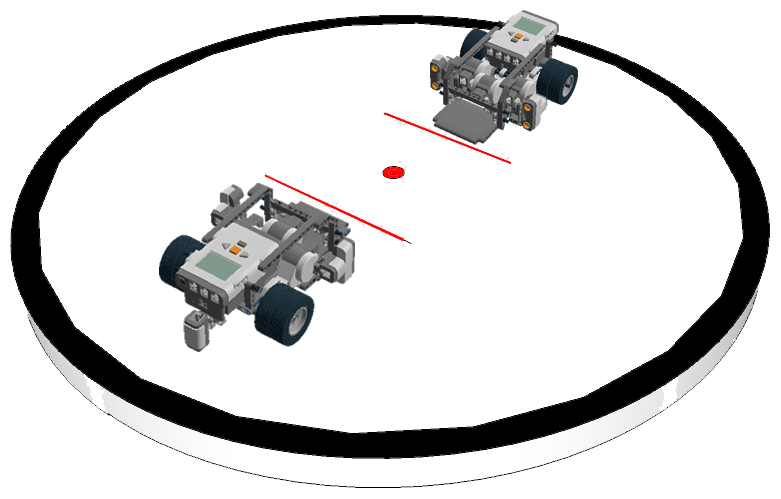
ардуиноподобные — 26.04.2025;

лего и подобные — 27.04.2025

* 1. Перед началом соревнования участникам будет предоставлено время для тренировки и настройки роботов. Время, отведенное на тренировку не менее 30 минут.
  2. На время соревнований команда должна иметь своё оборудование и материалы для настройки, модификации, обслуживания и ремонта робота.

# Полигон

* 1. Полигон представляет собой круглый подиум диаметром 1,5 метра, высотой 0,3-5 сантиметров, покрытый баннерным полотном, с нанесенной на него разметкой.
  2. Разметка полигона включает стартовые зоны для роботов, центр полигона, граница полигона обозначена черной линией шириной 5 сантиметров.
  3. Общий вид полигона и пример расстановки роботов представлен на рисунке ниже:



* 1. Конфигурация полигона может измениться, точная конфигурация будет обозначена участникам в день соревнований. Изменение конфигурации полигона необходимо для проверки навыков команды в программировании и настройке робота.

# Требования к роботу

* 1. В соревнованиях могут принимать участие роботы на любой элементной базе, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона.
  2. Команда может выставить только одного робота.
  3. Робот должен работать в автономном режиме.
  4. Не допускается подключение к роботу при помощи локальных сетей (Wi-fi, Bluetooth и тд).
  5. В зависимости от секции робот должен состоять из:

Ардуиноподобные — Роботы могут быть построены из любых компонентов, моторов и датчиков, безопасных для людей и оборудования соревнований, кроме образовательных конструкторов, таких как Lego Minstorms, Tetrix, Vex, Matrix, Трик.

LEGO и подобные образовательные конструкторы:

робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнических наборов LEGO и ему подобных наборов;

запрещены открытые металлические части корпуса, которые могут контактировать с полигоном или другим роботом, за исключением крепежных элементов (винт, гайка, болт и т.д.);

допускается расположение металлических деталей внутри конструкции робота на расстояние не менее 5 мм от внешнего края корпуса;

запрещено использовать в роботе напряжение выше 9 В.

* 1. Максимальные габаритные размеры робота в стартовом положении: ширина робота 300 мм, длина 300 мм, высота 300 мм.
  2. В стартовом положении для опоры робот может использовать суммарно только четыре точки (колеса, шестерёнки, торцы балок и т.д.).
  3. Клиренс (расстояние от нижней части конструкции робота (не считая точек опор) до поверхности полигона) в стартовом положении должен быть не менее 8 мм.
  4. После старта робот может изменять свои габаритные размеры, количество точек опор и клиренс.
  5. Масса робота не должна превышать 1,5 кг.
  6. Конструктивные ограничения:

запрещено создание помех для электронного оборудования, датчиков;

запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на опорах и корпусе робота;

запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;

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

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

запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;

запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества;

запрещено использовать поглощающие материалы и покрытия, позволяющие снизить заметность робота в ультразвуковом, инфракрасном и других областях спектра работы датчиков;

запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб полигону или роботу-сопернику;

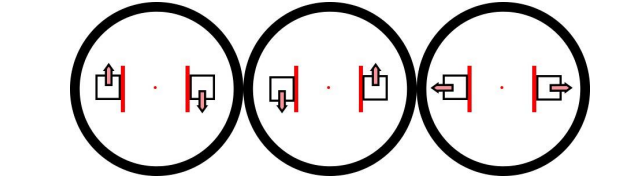
роботы не должны быть способными каким-либо образом повредить ринг, других роботов или нанести травмы игрокам.

Не допустимы кромки и ребра с радиусом менее 0,1 мм. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой слишком острые места конструкции.

* 1. Робот, по мнению судей, нарушающий запреты пункта 3.9. будет дисквалифицирован на всё время соревнования.
  2. Для допуска к соревнованию робот обязан пройти отборочный этап.
  3. Отборочный этап проводится в период с 3 по 28 марта 2025 года в дистанционном формате. Для участия в отборочном этапе участникам по номинациям «Битва роботов» необходимо при подаче заявки прикрепить видео готового робота с демонстрацией выполнения одного из элементов задания из Приложения 1.1. к Приложению 1. Длительность видеоролика не должна превышать 5 минут. Ролик может быть размещен как в облачном сервисе с возможностью воспроизведения без скачивания, так и в социальных сетях или видео-хостингах в открытом доступе. Команды, предоставившие лучшие решения задания по итогам экспертизы присланных материалов, будут приглашены для участия в очных соревнованиях Фестиваля.

# Соревнование

* 1. Соревнование состоит из серий поединков. Каждая серия поединков состоит из поединков всех роботов, допущенных соревнованию.
  2. Поединок проводится между двумя роботами и состоит из 3-х сваток по 60 секунд. Схватки проводятся подряд. Победителем поединка считается робот, победивший в 2-х или 3-х схватках.
  3. Победителем схватки считается робот, который вытолкнул робота-соперника за переделы полигона. Робот считается вытолкнутым, если какая-либо часть робота оказалась за пределами полигона или робот перевернут.
  4. В случае, если ни один робот не был вытолкнут с полигона за время схватки, победителем признается робот, который находился ближе к центру полигона на момент истечения времени схватки.
  5. Расстановка роботов перед каждой схваткой определяется судьей.
  6. Примеры расстановок роботов:



* 1. Остановка и возобновление матча:

Матч и раунд останавливаются и возобновляются, когда судья объявляет об этом.

Раунд останавливается и назначается переигровка в следующих случаях:

одним из участников получено нарушение;

роботы сцепились и не перемещаются (или кружатся на месте) более 10 секунд;

роботы перемещаются или останавливаются не касаясь друг друга в течение 10 секунд;

оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время.

* 1. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб полигону или роботу-сопернику.
  2. Перед серией поединков все роботы помещаются в зону «карантина» и проверяются. Роботы находятся в «карантине» до завершения поединков. После завершения поединка робот возвращается в «карантин».
  3. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, серия поединков может быть начата.
  4. 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, участник не сможет участвовать в поединке.
  5. Наставники команд к настройке и ремонту роботов не допускаются.
  6. При прохождении поединков допускается присутствие на полигоне только операторов соревнующихся роботов, судей, представителей оргкомитета.
  7. После установки роботов на стартовую позицию, судья спрашивает о готовности операторов, если операторы готовы, то судья даёт сигнал на старт.
  8. Схватка завершается принудительно, если участник вмешался в работу робота без разрешения судьи.
  9. В случае спорных моментов, в которых нельзя трактовать результат однозначно, жюри может назначить перезаезд. Количество перезаездов не ограничено.

# Судейство

* 1. По окончании поединка результат фиксируется в судейском протоколе.
  2. Протокол является внутренним документом для проведения соревнований и используется исключительно судьями и организаторами.
  3. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
  4. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
  5. Судья может использовать дополнительные схватки для разъяснения спорных ситуаций.
  6. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей у главного судьи соревнований не позднее 30 минут после окончания поединка.
  7. Переигровка схватки/поединка может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.
  8. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.
  9. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила соревнований изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

# Правила отбора победителя

* 1. Система, по которой будут проходить серии поединков, будет объявлена в день проведения соревнования. Планируемая система:

В первой серии поединков участвуют 3 группы участников по «олимпийской системе с двойным выбыванием» до определения 5-8 финалистов. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвёртым и т.д. Проигравший в паре не выбывает из соревнований, а перемещается в нижнюю сетку, где проводится еще один поединок, и только проиграв два раза робот выбывает из соревнований.

Вторая серия поединков проводится с участием всех полуфиналистов по той же системе, что и в первой серии поединков.

В полуфинале участвуют все финалисты предыдущей серии и соревнуются по системе каждый с каждым.

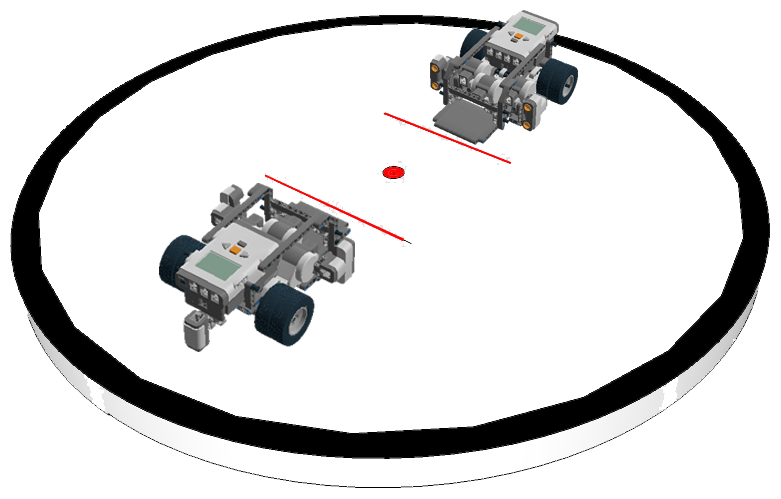
Приложение № 1.1

Задание для проведения отборочного этапа в номинации «Битва роботов»

# Полигон

Полигон представляет собой круглый подиум диаметром 1,5 метра, высотой 0,3-5 сантиметров, покрытый баннерным полотном, с нанесенной на него разметкой.

* 1. Разметка полигона включает стартовые зоны для роботов, центр полигона, граница полигона обозначена черной линией шириной 5 сантиметров.
  2. Общий вид полигона и пример расстановки роботов представлен на рисунке ниже:



* 1. Конфигурация полигона может измениться, точная конфигурация будет обозначена участникам в день соревнований. Изменение конфигурации полигона необходимо для проверки навыков команды в программировании и настройке робота.

# Требования к роботу

* 1. В соревнованиях могут принимать участие роботы на любой элементной базе, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона.
  2. Команда может выставить только одного робота.
  3. Робот должен работать в автономном режиме.
  4. Не допускается подключение к роботу при помощи локальных сетей (Wi-fi, Bluetooth и тд).
  5. Максимальные габаритные размеры робота в стартовом положении: ширина робота 300 мм, длина 300 мм, высота 300 мм.
  6. В стартовом положении для опоры робот может использовать суммарно только четыре точки (колеса, шестерёнки, торцы балок и т.д.).
  7. Клиренс (расстояние от нижней части конструкции робота (не считая точек опор) до поверхности полигона) в стартовом положении должен быть не менее 8 мм.
  8. После старта робот может изменять свои габаритные размеры, количество точек опор и клиренс.
  9. Масса робота не должна превышать 1,5 кг.
  10. Конструктивные ограничения:

запрещено создание помех для электронного оборудования, датчиков.

запрещено использование каких-либо клейких приспособленийна опорах и корпусе робота;

запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;

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

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

запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;

запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества;

запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб полигону или роботу-сопернику.

* 1. Робот, по мнению судей, нарушающий запреты пункта 2.11. будет дисквалифицирован на всё время соревнования.
  2. Для допуска к соревнованию робот обязан пройти отборочный этап.
  3. Отборочный этап проводится в период с 3 по 28 марта 2025 года в дистанционном формате. Для участия в отборочном этапе участникам по номинациям «Битва роботов» необходимо при подаче заявки прикрепить видео готового робота с демонстрацией выполнения одного из элементов задания из Приложения (1.1). Длительность видеоролика не должна превышать 5 минут. Ролик может быть размещен как в облачном сервисе с возможностью воспроизведения без скачивания, так и в социальных сетях или видео-хостингах в открытом доступе. Команды, предоставившие лучшие решения задания по итогам экспертизы присланных материалов, будут приглашены для участия в очных соревнованиях Фестиваля.

# Задание

* + 1. Задание отборочного этапа заключается в проверке работоспособности робота:
    2. {Робот выставляется левым боком относительно соперника, перед красной линией. Робот обязан иметь задержку в 3сек после начала программы. Робот поворачивается к сопернику и “атакует” его.
    3. Перед запуском программы команда обязана представиться, сказав название команды.
    4. Длительность видеоролика не должна превышать 5 минут. Ролик может быть размещен как в облачном сервисе с возможностью воспроизведения без скачивания, так и в социальных сетях или видео-хостингах в открытом доступе. Команды, предоставившие лучшие решения задания по итогам экспертизы присланных материалов, будут приглашены для участия в очных соревнованиях Фестиваля.
    5. Участники предоставляют доступ к видеоролику в виде ссылки.