

1. Общие положения

Фестиваль робототехники Красносельского района проходит традиционно в декабре в рамках Недели Техники. В ходе Фестиваля проводятся соревнования по различным направлениям практической робототехники. Ежегодный Фестиваль Робототехники является районным этапом Открытых зимних состязаний Санкт-Петербурга по робототехнике.

2. Цель и задачи Фестиваля

Целью Фестиваля является создание условий для развития технического творчества учащихся и привлечение молодёжи к занятиям робототехникой.

Основные задачи Фестиваля:

- популяризация технического творчества в области робототехники среди образовательных организаций района;
- активная пропаганда технического творчества в сфере высоких технологий;
- поддержка образовательного процесса объединений технического творчества в ДДТ и ОДОД ОУ района;
- создание стимула к повышению квалификации как учащихся, так и педагогов в области робототехники;
- построение многоуровневой системы образовательных соревнований по робототехнике.

3. Номинации конкурса

- А) Следование по линии для начинающих (См. Приложение 1)
- Б) Кегельринг для начинающих (См. Приложение 2)
- В) Кегельринг макро (См. Приложение 3)
- Г) Интеллектуальное сумо (См. Приложение 4)
- Д) Механическое сумо 15x15 (См. Приложение 5)
- Е) Футбол управляемых роботов (См. Приложение 6)

4. Организация Фестиваля

4.1. Оргкомитет Фестиваля

- **Подобаева Ольга Георгиевна** – ведущий специалист сектора образовательных учреждений Отдела Образования Администрации Красносельского района Санкт-Петербурга;

- **Альбицкая Татьяна Алексеевна** – директор ГБУ ДО ДДТ Красносельского района;

- **Харчилава Нана Бадриевна** – заведующая отделом Детского Технического Творчества ГБУ ДО ДДТ Красносельского района;

- **Храбров Алексей Сергеевич** – педагог дополнительного образования первой

квалификационной категории, преподаватель практической робототехники ГБУ ДО ДДТ Красносельского района, главный судья;

- **Турова Марина Геннадьевна** – педагог дополнительного образования, методист районного Информационно-Методического Центра Красносельского района;

- **Арбиев Ахмед Магомедович** — педагог дополнительного образования, Балтийский государственный технический университет «Военмех» имени Д. Ф. Устинова;

- **Ермолов Константи́н Александрович** - педагог дополнительного образования первой квалификационной категории, преподаватель практической робототехники ГБУ ДО ДДТ Красносельского района,

4.2. Участники Фестиваля

Учащиеся учреждений дополнительного образования и общеобразовательный учреждений Красносельского района и других районов города.

5. Сроки и порядок проведения Фестиваля

Фестиваль робототехники Красносельского района проводится **16 декабря 2017 года** с 13:00 до 16:00 в ГБУ ДО ДДТ Красносельского района по адресу: улица Пограничника Гарькавого, дом 36, корпус 6, актовый зал. Регистрация участников ведётся через сайт gobofinist.ru. Для регистрации необходимо зайти на страницу Фестиваля в разделе «Мероприятия» и нажать кнопку «Участвовать». Заявки на участие принимаются до **10 декабря** включительно.

13:00 Начало регистрации гостей и участников Фестиваля

14:00 Торжественное открытие Фестиваля Робототехники

14:20 Начало состязаний

16:00 Подведение итогов Фестиваля

6. Требования к роботам.

-Робот должен быть безопасен, безвреден, не портить поля для соревнований.

-Роботы могут быть выполнены из любых комплектующих и оснащены любым количеством контроллеров и блоков питания.

-Робот выполняет задание автономно, за счет бортовой аппаратуры, без вмешательства извне.

7. Подведение итогов и порядок награждения победителей, призёров и участников Фестиваля.

Подведение итогов обеспечивается Оргкомитетом. Победители и призы определяются по каждому разделу соревнований и выставки, награждаются дипломами.

Награждение проводится в рамках заключительного дня Недели техники 2017 – 17 декабря 2017 года (воскресенье). **Начало праздничной программы** для участников Недели техники 2017 «Мой технический мир» в **15:00** в **Актовом зале** ГБУ ДО ДДТ Красносельского района по адресу: **ул. Пограничника Гарькавого, дом 36, корпус 6.**

Дополнительную информацию можно получить по телефону: 730-14-48, ГБУ ДО ДДТ Красносельского района, ответственные за проведение соревнований: педагоги дополнительного образования Храбров Алексей Сергеевич и Арбиев Ахмед Магомедович.

Приложение №1

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «СЛЕДОВАНИЕ ПО ЛИНИИ»

1 Категории соревнований

1.1. Соревнования «Следование по линии» проводятся в четырёх категориях, разбиваясь на них по двум критериям:

1.1.1. Характер линии – категории «Следование по линии для продолжающих» и «Следование по узкой линии». Подробнее см. п. 2.3-2.5.

1.1.2. Ограничения на материал, из которого изготавливается робот – категории «Высшая лига» и «Образовательные конструкторы». Подробнее см. п. 3.4

1.2. Один робот не может принять одновременного (т.е. в рамках одних соревнований) участия в категориях «Высшая лига» и «Образовательные конструкторы» одной и той же линии.

1.3. Тожественными считаются наименования «узкая линия» и «линия Robotchallenge».

1.4. Организаторами соревнований может быть учреждена дополнительная категория для начинающих («Следование по линии для начинающих»). Технические ограничения на поле и роботов (см. п.п. 2.3 и 3.1) в этой категории соответствуют таким ограничениям категории «Следование по линии для продолжающих: образовательные конструкторы».

1.5. Один робот в рамках одних соревнований не может одновременно принять участие в категориях «Следование по линии для начинающих» и какой-либо

2. Характеристики поля и линии

2.1. Цвет полигона - белый.

2.2. Цвет линии – черный.

2.3. На линию для категорий «Следование по линии для продолжающих» дополнительно налагаются ограничения:

2.4.1. Линии старта и финиша обозначены жёлтым цветом.

2.5. На линию для категорий «Следование по узкой линии» дополнительно налагаются ограничения:

2.5.1. Линия для следования начинается в зоне старта и заканчивается в зоне финиша. Начальные и конечные точки линии должны быть четко выделены с помощью поперечной линии.

2.5.2. Между линией старта и линией финиша должна быть зона 10 см, которую линия не пересекает.

2.5.3. Линия ни в каком месте не должна пересекать саму себя.

2.5.4. Горки и шпильки возможны, но при этом соседние участки линии должны располагаться на расстоянии не менее 15 см, при измерении от центра каждого участка линии.

2.5.5. Минимальное расстояние, на которое линия должна приближаться к концу соревновательного поля должно быть не менее 15 см, при измерении от центра линии.

2.5.6. Возможны углы не менее 90 градусов.

3. Робот

3.1. Ограничения на физические характеристики роботов даны в таблице 2.

3.2. Робот должен быть полностью автономным после старта. В противном случае робот может быть дисквалифицирован.

3.3. Готовые роботы, не требующие сборки, например Polulu 3pi, SumoBot от Parallax, Sumovog от Solarbotics и т. д., имеющие готовые алгоритмы прохождения линии, не допускаются к участию в соревновании.

3.4. Роботы, выступающие в категориях «Образовательные конструкторы» должны быть изготовлены из образовательных конструкторов.

3.4.1. К образовательным конструкторам относятся конструкторы фирм Lego, Fischertechnik, VEX, Nupa, TRIK, Robotics.

3.4.2. В конструкциях роботов разрешены пластиковые детали ручного изготовления или напечатанные на 3D-принтере. Любая электроника может быть использована только из

образовательного конструктора.

4. Порядок проведения состязаний

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

4.2. Робот пересекает линию, когда самая передняя его часть касается или пересекает линию.

4.3. На выполнение одной попытки роботу даётся:

4.3.1. при выступлении в категориях «Образовательные конструкторы» - 1 минута;

4.3.2. при выступлении в категориях «Высшая лига» - 30 секунд;

4.3.3. при выступлении в категории «Следование по линии для начинающих» - 3 минуты.

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

4.5. Как только робот пересекает линию старта, он должен оставаться полностью автономным. В противном случае он будет дисквалифицирован.

4.6. Робот, блуждающий по соревновательному полю, должен быть дисквалифицирован.

4.7. Считается, что робот покинул соревновательное поле, когда любое колесо, нога или гусеница полностью сошли с поля.

4.8. Считается, что робот покинул линию (сошёл с линии), если никакая часть робота не находится над линией. Длина робота в этом случае считается по колесной базе.

4.8.1. При выступлении в категории в категориях «Следование по узкой линии» робот, сошедший с линии, должен вернуться на линию в том месте, в котором он с неё сошел, или в любой другой более ранней (уже пройденной) точке маршрута.

4.8.2. При выступлении в категориях «Следование по линии для продолжающих»

допускается покидание линии только по касательной, при условии, что расстояние от робота до линии не превышает трёх длин корпуса робота. Если робот потеряет линию более, чем на 5 секунд, он должен быть дисквалифицирован.

4.9. Если робот срезал участок траектории, то он должен быть дисквалифицирован.

5. Порядок отбора победителя

5.1. 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.

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

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

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

6. Несогласие с результатом

6.1. Возражения против решений судей не рассматриваются.

6.2. При нарушении какого-либо правила проведения данных состязаний, капитан или руководитель команды может представить свою жалобу в организационный комитет или судье лично, но лишь до того, как состязания закончатся.

Приложение №2

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «КЕГЕЛЬРИНГ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ»

1. Условия состязания

1.1. За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли.

1.2. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.

1.3. Если робот полностью выйдет за линию круга более чем на 5 секунд, попытка не засчитывается.

1.4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.

2. Ринг

2.1. Ринг представляет собой круг диаметром 1 м, ограниченный по периметру линией толщиной 50 мм (см. рис. 1).

2.2. Цвет ринга – светлый (желательно белый).

2.3. Цвет ограничительной линии - черный.

3. Кегли

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

3.2. Кегли имеют матовую однотонную поверхность.

4. Робот

4.1. Максимальная ширина робота 20 см, длина - 20 см.

4.2. Высота и вес робота не ограничены.

4.3. Робот должен быть автономным.

4.4. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не

должны выходить за пределы 20 x 20 см.

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

4.6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

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

5. Игра

5.1. Перед началом заезда выполняются следующие процедуры:

5.1.1. Робот помещается строго в центр ринга;

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

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

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

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

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

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

5.6. Время выполнения задания не должно превышать 120 секунд.

6. Правила отбора победителя

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

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

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

Приложение №3

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «КЕГЕЛЬРИНГ-МАКРО»

1. Условия состязания

1.1. Перед началом состязания на ринге расставляют 8 кеглей: 4 кегли белого цвета и 4 - черного. Робот ставится в центр ринга.

1.2. За отведенное на поединок время робот, не выходя за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть 4 кегли белого цвета. После того, как робот вытолкнул все кегли белого цвета, поединок останавливается и прошедшее время считается временем поединка. За выталкивание из круга черных кеглей назначается штрафное время. Если робот не успел вытолкнуть за время раунда все белые кегли, за каждую пропущенную белую кеглю также назначается штрафное время. Выигрывает робот, получивший в сумме минимальное время, равное времени поединка плюс штрафы.

1.3. На очистку ринга от белых кеглей дается 60 секунд. По окончании отведенного для игры времени робот должен остановиться.

1.4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.

2. Ринг

2.1. Цвет ринга - светлый.

2.2. Цвет ограничительной линии - черный.

2.3. Диаметр ринга - 1,5 м (см. рис. 1).

2.4. Ширина ограничительной линии - 50 мм.

3. Кегли

3.1. Кегли представляют собой жестяные цилиндры и изготовлены из пустых стандартных жестяных банок (330 мл), использующихся для напитков.

3.2. Кегля обтягивается ватманом или бумагой (либо белого, либо черного цвета).

3.3. Диаметр кегли - 70 мм.

3.4. Высота кегли - 120 мм.

3.5. Вес кегли - не более 50 гр.

4. Робот

4.1. Максимальная ширина робота 20 см, длина - 20 см.

4.2. Высота и вес робота не ограничены.

4.3. Робот должен быть автономным.

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

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

4.6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

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

4.8. Робот должен уметь различать черные и белые банки. При проверке робот должен выталкивать белые банки и избегать черные. Если робот не различает цветов банок, он дисквалифицируется.

5. Игра

5.1. Робот помещается строго в центр ринга.

5.2. Внутри окружности ринга равномерно расставляются 8 кеглей. Кегли ставятся на двух расстояниях 75 мм и 375 мм от черной ограничительной линии. Перед началом игры участник состязания может поправить расположение кеглей.

5.3. Расстановка кеглей определяется результатами жеребьевки.

5.4. После расстановки кеглей участник соревнования включает своего робота по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться. Перед стартом участник не должен изменять первоначальную ориентацию робота.

5.5. Во время состязания робот не должен полностью покидать ринг. В случае, если робот никакой своей частью не находится над белым кругом ринга, ему засчитывается поражение (дисквалификация).

5.6. На выполнение упражнения дается 60 секунд. По истечении этого времени робот должен остановиться. В противном случае ему засчитывается поражение (дисквалификация).

5.7. Цель робота состоит в том, чтобы за минимальное время вытолкнуть все белые кегли за пределы круга, ограниченного линией, не трогая при этом черные кегли. После того, как робот вытолкнул все кегли белого цвета, поединок останавливается и прошедшее время считается временем поединка. За выталкивание из круга черных кеглей назначается штрафное время 15 секунд за каждую кеглю. Если робот не успел вытолкнуть за время раунда все белые кегли, за каждую пропущенную белую кеглю назначается штрафное время 10 секунд. Выигрывает робот, получивший в сумме минимальное время, равное времени поединка плюс штрафное время за выбитые черные и пропущенные белые кегли.

5.8. Если за отведенное время раунда робот не выбил ни одной белой кегли, то ему засчитывается поражение (дисквалификация).

5.9. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри белого круга, ограниченного линией.

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

5.11. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

6. Правила отбора победителя

6.1. Каждой команде дается не менее двух попыток (конкретное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).

6.2. В зачет принимается лучший результат по времени.

6.3. Если на призовое место претендуют несколько участников, которые показали одно и то же время, то для них назначаются дополнительные раунды, пока не будут выявлены победители.

6.4. Примеры отбора победителя:

6.4.1. Пусть робот вытолкнул все белые кегли за 32 секунды, и при этом выбил еще две черные кегли. Тогда ему засчитывается время $t = 32 \text{ сек} + 2 * 15 \text{ сек} = 62 \text{ сек}$.

6.4.2. Пусть робот выбил все белые и все черные кегли за 10 секунд. Тогда ему засчитывается время $t = 10 \text{ сек} + 4 * 15 \text{ сек} = 70 \text{ сек}$.

6.4.3. Пусть робот успел вытолкнуть за время раунда только 3 белых кегли, не затронув черные. Тогда ему засчитывается время $t = 60 \text{ сек} + 10 \text{ сек} = 70 \text{ сек}$.

Приложение №4

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «СУМО»

1. Введение

Новый регламент "СУМО" основан на правилах европейских игр по сумо RobotChallenge. Основная задача новых правил - облегчить участникам участие в международных соревнованиях по сумо.

2. Определение матча сумо

Матч играется между двумя командами, в каждой один или более участников. Только один участник команды может подходить к рингу, остальные должны наблюдать из зрительного зала. В соответствии с правилами игры (здесь и далее называемыми "эти правила"), каждая команда выставляет на ринг робота, которого построила сама согласно требованиям в Разделе 2. Матч начинается по команде судьи и продолжается, пока команда не набирает два очка. Судья определяет победителя матча.

3. Требования к роботам

3.1. Общие требования к роботам

3.1.1. Нижеприведённые требования касаются всех роботов. Дополнительные требования для роботов Гуманоидного Сумо в разделе

3.1.2. Робот должен помещаться в квадратную коробку соответствующих его классу размеров.

3.1.3. Общая масса робота в начале матча должна быть меньше предельного веса для его класса.

3.1.4. Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части, и должен оставаться одним цельным роботом. Роботы, нарушающие эти запреты, проигрывают матч. Винты, гайки, и другие части робота общей массой не более 5 г, выпадающие из робота, не приводят к проигрышу матча.

3.1.5. Все роботы должны быть автономны. Любые механизмы управления разрешены, если все их компоненты находятся на роботе, и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, машиной и т.д.).

3.1.6. Каждый робот получает номер на регистрации. Участникам следует отображать этот номер на роботе, чтобы позволить зрителям и организаторам узнать их робота.

3.2. Требования к роботам гуманоидного сумо

3.2.1. Робот должен быть двуногим шагающим гуманоидом, который смещает свой центр тяжести для поддержания равновесия во время ходьбы.

3.2.2. Во время ходьбы одна нога должна подниматься с пола, тогда как другая удерживать робота на весу.

3.2.3. Во время ходьбы нога, которой робот балансирует в воздухе, должна быть согнута в колене не менее чем на 90 градусов. Если это не так, робот не считается шагающим.

3.2.4. Стопа может быть любой формы, если соблюдаются следующие условия:

3.2.4.1. Стопа робота определяется как часть робота, контактирующая с поверхностью арены (земли)

3.2.4.2. Максимальная длина (размер) стопы должна быть меньше 50% вытянутой ноги робота. Длина ноги определяется как расстояние между местом, где стопа робота касается земли, и осью, соединяющей ногу с туловищем робота.

3.2.4.3. Максимальная длина стопы должна быть менее 20 см.

3.2.5. Когда робот стоит или идёт, прямоугольники, описанные вокруг левой и правой стопы, не должны пересекаться.

3.2.6. У робота должно быть 2 руки. Каждая рука в вытянутом состоянии не должна превосходить длины вытянутой ноги.

3.2.7. У робота должна быть голова.

3.3. Ограничения робота

3.3.1. Источники помех, такие как ИК-светодиоды, предназначенные для ослепления ИК-сенсоров соперника, запрещены.

3.3.2. Детали, которые могут сломать или повредить ринг. Не используйте детали, которые вредят роботу-сопернику или его хозяину. Обычные толчки и удары не расцениваются как наносящие повреждение.

3.3.3. Устройства, которые могут хранить жидкость, порошок, газ или другие вещества для выпуска в сторону соперника, запрещены.

3.3.4. Любые огнеопасные устройства запрещены.

3.3.5. Устройства, бросающие предметы в соперника, запрещены.

3.3.6. Липкие вещества для улучшения сцепления запрещены. Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать стандартный лист А4 (плотностью 80 г/м²) более, чем 2 секунды.

3.3.7. Устройства для увеличения прижимной силы, такие как вакуумные насосы и магниты запрещены во всех классах.

3.3.8. Все края, включая передний ковш, но не ограничиваясь им, не должны быть настолько острыми, чтобы царапать или повреждать ринг, других роботов или игроков. В целом, края с радиусом более 0,1 мм — их можно сделать из незаточенной металлической полосы толщиной 0,2 мм — удовлетворительны. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой края, если найдут их слишком острыми.

3.4. Изменения конструкции робота

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

3.5. Дополнительные ограничения

3.5.1. Конструкция робота, выступающего в классе «Мини-сумо 15x15», не должна содержать открытых металлических деталей (за исключением источников питания).

4. Требования к рингу сумо

4.1. Внутренняя зона ринга

4.1.1. Внутренняя зона ринга определяется как игровая поверхность, окружённая белой линией, включая её саму. Всё за её пределами считается внешней зоной ринга.

4.2. Требования к рингу

4.2.1. Ринг должен быть круглой формы и соответствующих классу размеров.

4.2.2. Граница маркируется белой линией по окружности на краю игровой поверхности, шириной соответствующей классу. Внутренняя зона ринга простирается до внешнего края этой линии. Материалом ринга служит дерево.

4.2.3. Для всех указанных в табл. 2 размеров возможно отклонение в 5%.

4.3. Внешняя зона ринга

4.3.1. Вокруг ринга должно быть определённое для каждого класса свободное пространство. Оно может быть любого цвета, формы, из любого материала, если не нарушаются базовые основы этих правил. Это пространство с рингом в центре далее будет называться «зона ринга». Любые маркировки или части платформы с рингом, выходящие за пределы минимальных размеров, тоже будут считаться в зоне ринга.

5. Порядок проведения матча

5.1. Расстановка роботов

5.1.1. По команде судьи, две команды подходят к рингу, чтобы поставить на него роботов.

5.1.2. Ринг условно делится на 4 квадранта (см. рис. 1). Роботы всегда должны ставиться в двух противоположных квадрантах.

5.1.3. Каждый робот должен располагаться на границе поля в пределах соответствующего квадранта. Робот должен покрывать границу хотя бы частично.

5.1.4. После расстановки роботов нельзя больше перемещать.

5.2. Старт

5.2.1. При использовании ИК-приемника, судья начинает каждый раунд подачей стартового сигнала при помощи ИК-передатчика. Как только роботы получают сигнал,

раунд начинается немедленно, безо всякой задержки. Технические параметры ИК-приёмника даны в приложении. Участники могут использовать свои собственные, либо готовые модули, предлагаемые организаторами.

5.2.2. Без использования ИК-приемника, судья анонсирует начало раунда. Команды запускают роботов, и после пятисекундной паузы роботы могут начать действовать. В течение этих пяти секунд игроки должны покинуть зону ринга.

5.3. Остановка и возобновление матча

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

5.4. Порядок проведения матчей сумо

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

5.4.2. Команда, выигравшая два раунда, или первая, получившая два очка, в указанный период времени, выигрывает матч. Команда получает очко, когда выигрывает раунд. Если время вышло прежде, чем одна из команд получила два очка, и у одной из команд уже есть очко, то команда с одним очком выигрывает.

5.4.3. Когда ни одна из команд не может выиграть матч в указанный период времени, может быть проведён дополнительный матч, в котором побеждает команда, первая получившая очко. Иначе, победитель/проигравший в матче может быть определён судьями посредством голосования или по результатам переигровки.

5.4.4. Одно очко даётся победителю, если победитель определяется судьёй или голосованием среди судей.

5.5. Окончание матча

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

6. Время матча

6.1. Длительность

6.1.1. Проводится до 3 раундов, каждый длительностью до 90 секунд, начало и конец

— по команде судьи.

6.2. Дополнительное время

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

6.3. Перерывы во время матча

6.3.1. Следующее время не включается в общее время матча:

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

6.3.1.2. Время, прошедшее после того, как судья объявляет остановку в матче, и до того, как матч возобновляется.

7. Присуждение очков

7.1. Присуждение очков для негуманоидных роботов

7.1.1. Очко даётся, когда:

7.1.1.1. Робот в соответствии с правилами вынуждает робота-соперника коснуться пространства вне ринга, включая боковую сторону ринга.

7.1.1.2. Робот-соперник коснулся пространства вне ринга сам по себе.

7.1.1.3. Любое из этого происходит в тот же самый момент, когда объявляется окончание матча.

7.1.1.4. Когда колёсный робот опрокидывается на ринге, или в аналогичных случаях, очко не засчитывается, и матч продолжается.

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

7.1.2.1. Техническая изощрённость движений и действий робота

7.1.2.2. Штрафные очки за время матча.

7.1.2.3. Поведение игроков во время матча.

7.1.3. Матч должен быть остановлен и назначена переигровка в следующих случаях:

7.1.3.1. Роботы сцепились или кружат вокруг друг друга без заметного результата в течение 5 секунд. Если неясно, есть ли результат, судья может продлить время наблюдения до 30 секунд.

7.1.3.2. Оба робота перемещаются безрезультатно или останавливаются (точно одновременно) на 5 секунд, не трогая друг друга. Однако, если один робот первый перестаёт двигаться, после 5 секунд он объявляется нежелающим сражаться. В этом случае соперник получает очко, даже если тоже останавливается. Если оба робота двигаются и неясно, есть ли результат, судья может продлить время наблюдения до 30 секунд.

7.1.3.3. Если оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, кто коснулся первым, назначается переигровка.

7.2. Присуждение очков для гуманоидных роботов

7.2.1. Нокдаун

7.2.1.1. Нокдаун происходит, когда робот свален на землю соперника.

7.2.1.2. 2 очка добавляются к счёту соперника.

7.2.2. Падение

7.2.2.1. Падение происходит, когда робот падает сам по себе.

7.2.2.2. 1 очко добавляется к счёту соперника.

7.2.3. Выход за пределы ринга

7.2.3.1. Выход за пределы ринга происходит, когда любая часть робота касается поверхности вокруг ринга.

7.2.3.2. 3 очка добавляются к счёту соперника.

7.2.3.3. Судья должен позволить команде-хозяину робота поместить их робота на ринг лицом вниз. Если робот сможет подняться за 10 секунд, штраф не назначается.

7.2.4. Нокаут

7.2.4.1. Нокаут происходит, когда робот не может подняться в течение 10 секунд.

7.2.4.2. Нокаут происходит, когда робот не может двигаться или идти в течение 10 секунд.

7.2.4.3. При объявлении нокаута матч немедленно заканчивается и победа в матче присуждается сопернику.

7.2.5. Все очки за каждый раунд суммируются.

7.2.6. Раунд останавливается, если роботы не касаются друг друга в течение более чем 15 секунд. Это время может быть увеличено до 45 секунд, если ясно просматривается стремление к борьбе.

7.2.7. Определение победителя

7.2.7.1. Робот, у которого больше очков, выигрывает матч.

7.2.7.2. Если по очкам ничья, судьи голосуют за победителя, на основании тактики, агрессии и активности. Если роботы не набрали ни одного очка, судьи могут решить, что победителя в матче нет.

Приложение №5

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «МЕХАНИЧЕСКОЕ СУМО 15X15»

1. Требования к роботу

1.1. Габариты (ширина x длина) на момент старта 150x150 мм, высота не регламентируется.

1.2. Сразу после старта робот может одновременно увеличить размеры до 200x200 мм.

1.3. Вес робота не должен превышать 750 г. 1.4. Колеса робота не должны быть чрезмерно липкими. Робот, поставленный на лист бумаги А4 не должен при поднятии поднять этот лист за собой.

1.5. Корпус робота не должен содержать металлических деталей (за исключением элементов питания).

2. Требования к рингу для поединка

2.1. Ринг представляет собой чёрный круг диаметром 77 см и высотой 16-25 мм. 2.2. По периметру ринг имеет белый бордюр шириной 20-25 мм.

2.3. В центре ринга расположены 2 коричневые линии длиной 10 см и шириной 5 мм.

3. Условия состязаний

3.1. Цель поединка – вытолкнуть робота-соперника за пределы ринга.

3.2. Перед поединком роботы устанавливаются на разных половинах ринга за ограничительными линиями (п. 2.3) строго друг напротив друга.

3.3. По команде судьи участники включают питание роботов. Роботы должны двигаться друг навстречу другу до соприкосновения и не разъединяться до конца поединка.

3.4. Робот проигрывает, если коснулся поверхности за пределами ринга или одновременно потерял соприкосновение с соперником и возможность перемещаться (например, перевернулся).

3.5. Если робот уходит с линии атаки от соприкосновения с соперником, ему

присуждается поражение. Исключением является случай, когда соприкосновение потеряно в следствие сложившихся обстоятельств поединка.

3.6. В случае, если оба робота потеряли соприкосновение и способность к перемещению, поединок останавливается.

3.7. По прошествии 1 минуты побеждает робот, оказавшийся ближе к центру ринга.

3.8. Если участник коснулся робота после старта до соответствующей команды судьи, он автоматически проигрывает.

3.9. Если на момент окончания поединка невозможно определить победителя, судья может объявить ничью или назначить переигровку.

Приложение №6

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «ФУТБОЛ УПРАВЛЯЕМЫХ РОБОТОВ»

1. Общие положения

1.1. Поле

1.1.1. Цвет полигона – зеленый.

1.1.2. Цвет линии разметки – белый.

1.1.3. Материал полигона – войлок или ковер.

1.1.4. Ширина линии разметки – 15-20 мм.

1.1.5. Стенки ворот прочно прикреплены к поверхности.

1.1.6. На рис. 1 приведён пример поля. Реальное поле может отличаться от рисунка.

1.1.7. Ширина ворот может варьироваться от 70см до 110см.

1.2. Мяч

1.2.1. В качестве мяча используется стандартный мяч для гольфа.

1.2.2. Цвет мяча – белый, оранжевый или розовый.

1.2.3. Диаметр мяча – 43 мм.

1.2.4. Вес мяча – 46 г.

2. Требования к роботам

2.1. Основные спецификации

2.1.1. В состязаниях участвуют:

2.1.1.1. в категории «Футбол управляемых роботов 3х3» - по 3 робота от каждой команды;

2.1.1.2. в категории «Футбол управляемых роботов 5х5» - по 5 роботов от каждой команды.

2.1.1.3. в категории «Футбол управляемых роботов 4x4» - по 4 робота от каждой команды.

2.1.2. Робот должен уместиться в вертикальный цилиндр диаметром 22 см и высотой 22 см и быть способным выполнить внутри этого цилиндра удар ударным механизмом (см. п. 2.1.12). Робот не может превышать указанные размеры в процессе игры.

2.1.3. Вес робота не ограничен.

2.1.4. Каждым роботом управляет один оператор.

2.1.5. Управление должно производиться извне через любой беспроводной канал связи. Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления.

2.1.6. Робот не должен закрывать мяч своим корпусом больше чем на 50%.

2.1.7. На каждом роботе должен быть установлен вертикальный флагшток в виде оси для крепления флага с обозначением цвета, соответствующего играющей команде, и номера робота.

2.1.8. Провода должны быть связаны вместе и закреплены на корпусе робота, чтобы не мешать другим роботам в течение игры.

2.1.9. Робот, исполняющий роль вратаря, должен иметь отличительные черты (с разрешения судьи вратарем может считаться робот, который в начале тайма занял позицию на воротах).

2.1.10. Каждый робот в команде должен быть оборудован ударным механизмом. Ударным механизмом является механизм, позволяющий роботу, находящемуся в центре поля, выбить мяч за центральный круг, оставаясь при этом неподвижным.

2.1.11. Робот не должен захватывать мяч в процессе игры. Захватом считается перекрытие более 50% мяча корпусом робота.

2.2. Дополнительные спецификации

2.2.1. Рекомендуется оборудовать робота внешним пластиковым или картонным цилиндрическим кожухом с отверстиями для ударного механизма.

3. Судьи

3.1. Полномочия судей

3.1.1. Каждый матч проходит под контролем судей, которые имеют все полномочия, направленные на соблюдения правил игры.

3.2. Общие права и обязанности

3.2.1. Обеспечивают соблюдение правил игры.

3.2.2. Проверяют, чтобы оборудование роботов соответствовало требованиям.

3.2.3. Обеспечивают отсутствие посторонних лиц на игровом поле.

3.2.4. Ходить по полю и прикасаться к роботам могут только судьи.

3.2.5. Удаляют все отвалившиеся от роботов части за пределы поля.

3.3. Права и обязанности главного судьи

3.3.1. По своему усмотрению останавливает ход игры в связи с обнаруженными нарушениями.

3.3.2. Возобновляет игру после остановки и устранения нарушения.

3.3.3. Имеет право принимать дисциплинарные меры против роботов, совершающих нарушения, делая им предупреждения или удаляя с поля.

3.3.4. Имеет право советоваться с остальными судьями по поводу спорных ситуаций.

3.3.5. Принимает окончательные решения в ходе проведения игры

3.4. Права и обязанности судей-ассистентов

3.4.1. Контролировать активность роботов на поле во время игры.

3.4.2. Уведомлять главного судью о незамеченных нарушениях или других ситуациях на поле. 3.4.3. Помогать в спорных ситуациях.

3.5. Решение судьи

3.5.1. Решения судьи относительно фактов, связанных с игровыми моментами, считаются окончательными.

3.5.2. Судья может изменить свое решение, при условии, что он еще не возобновил игру.

3.6. Сигналы судьи

3.6.1. Во время игры судья подает сигналы свистком.

3.6.2. Один свисток во время игры означает, что судья приостановил игру. Возобновление игры происходит так же по одному свистку судьи.

3.6.3. Двойной свисток дается по окончании тайма/матча.

4. Игроки (операторы роботов)

4.1. Права и обязанности

4.1.1. Одним роботом может управлять только один игрок.

4.1.2. Четко знать правила игры.

4.1.3. Слушать команды судьи.

4.1.4. Может обратить внимание судьи на какие-либо нарушения правил во время игры.

4.1.5. Находиться во время игры вне поля за своими воротами.

4.1.6. Игроку категорически запрещается выходить на поле во время игры.

4.1.7. Игрок может касаться роботов, находящихся в игре только с разрешения судьи.

4.1.8. Игрок может брать роботов в перерывах между таймами.

5. Игра

5.1. Цель игры

5.1.1. За время матча забить наибольшее количество голов команде соперника.

5.2. Регламент

5.2.1. Игра ведется по олимпийской системе.

5.2.2. Матч состоит из двух таймов по 3 минуты каждый. Между таймами предусмотрен перерыв не более 2 минут.

5.2.3. В финальных матчах длительность тайма составляет 5 минут, а перерыв не более 5 минут.

5.2.4. Правила соревнований предусматривают дополнительный тайм в качестве дополнительного игрового времени, а так же серию буллитов и/или игры в уменьшенном составе команд, в условиях недопустимости ничей.