

**Открытые соревнования по
образовательной робототехнике
«Кубок Левши»**

**РЕГЛАМЕНТ
номинации
«Интеллектуальное сумо»**

г. Саранск, 2024г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Матч проводится между двумя командами. Каждая команда выставляет одного робота.

1.2. Роботу необходимо вытолкнуть противника с ринга. Матч продолжается, пока команда не набирает установленное количество баллов.

1.3. Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия:

- количество участников в команде не более 2 (количество руководителей не ограничено)
- самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется не более 19 лет.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РОБОТУ

2.1. Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- длина – не более 150 мм
- ширина – не более 150 мм
- масса – не более 1 кг
- высота – не ограничена

2.2. Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части и должен оставаться единым цельным роботом в течении всего раунда. Если от робота в результате поломки отделяются детали общей массой более 2% от регламентированной максимально допустимой массы, то раунд завершается победой соперника. Измерение производится по окончании раунда.

2.3. К участию в данной категории допускаются роботы, собранные из стандартизованных производителем наборов робототехнических деталей, предназначенных для обучения робототехнике. К образовательным конструкторам относятся любые конструкторы и расширения к ним фирм Lego, Fischertechnik, VEX, Huna, TRIK, Robotis, Robo, MakeBlock, Robotrack, Hitechnic, Mindsensors, Smartbricks, ZMRobo и другие, по согласованию с организаторами. Допускаются комбинации деталей из различных наборов.

2.4. Робот должен осуществлять движение или любые другие действия по истечении 5 секунд после запуска программы.

2.5. Робот должен быть полностью автономным, телеуправление в любом виде запрещено. Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участниками соревнований.

2.6. В конструкциях роботов разрешено использование деревянных или пластиковых деталей собственного изготовления (в том числе, напечатанных на 3D-принтере, изготовленных на лазерном или фрезерном станке и подобным образом). В конструкциях роботов запрещены открытые металлические детали, которые могут контактировать с полигоном, инвентарем или другим роботом.

2.7. В конструкции робота запрещено использовать:

- источники помех, способные ослеплять сенсоры робота соперника, (например, ИК-светодиоды)

- устройства, отключающие или выводящие из строя электронику робота соперника
- устройства для хранения жидкости, порошка, газа или других веществ для выпуска в сторону соперника
- устройства, бросающие предметы в соперника
- липкие вещества для улучшения сцепления робота с рингом
- устройства для увеличения прижимной силы, например, вакуумные насосы и магниты

2.8. Шины и другие компоненты робота (в выключенном состоянии), контактирующие с полигоном, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м² более, чем 2 секунды.

2.9. 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.

2.10. В отведенное время между раундами и матчами участники имеют право на ремонт конструкции и замену элементов питания. Конструктивное и программное изменение робота в данный момент запрещено.

3. ОПИСАНИЕ ПОЛИГОНА

3.1. Полигон состоит из плоской поверхности, в центре которой размещен ринг и внешнего пространства вокруг него.

3.2. Ринг представляет собой диск черного цвета с границей в виде белой линии по периметру. Граница является частью ринга. Боковая поверхность ринга не является частью ринга.

3.3. Вокруг ринга обеспечено свободное внешнее пространство.

3.4. Характеристики ринга:

- диаметр – 700 мм
- высота – 50 мм
- ширина границы – 25 мм
- свободное внешнее пространство – не менее 250 мм

3.5. Полигон может быть огражден бортом высотой не более 50 мм.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ НОМИНАЦИИ

4.1. *Подготовка:*

4.1.1. Перед началом состязания все участники помещают роботов в специально отведенную зону карантина, где они проходят проверку на соответствие требованиям.

4.1.2. Во время матча операторы могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи. После окончания заезда оператор возвращает робота в зону карантина.

4.2. *Этапы состязания:*

4.2.1. На первом этапе участников разделяют на группы случайным образом (участники, представляющие одну образовательную организацию, распределяются в различные группы, если это возможно). Матчи в группе проводятся по схеме:

каждый с каждым. В соответствии с набранными баллами выстраивается рейтинговая таблица в каждой из групп.

4.2.2. Первые N участников рейтинга в каждой из групп проходят в финальный этап. N определяется судьей в день проведения соревнования и зависит от общего количества групп.

4.2.3. В финале матчи проводятся согласно турнирной сетке «на вылет» - проигравший выбывает.

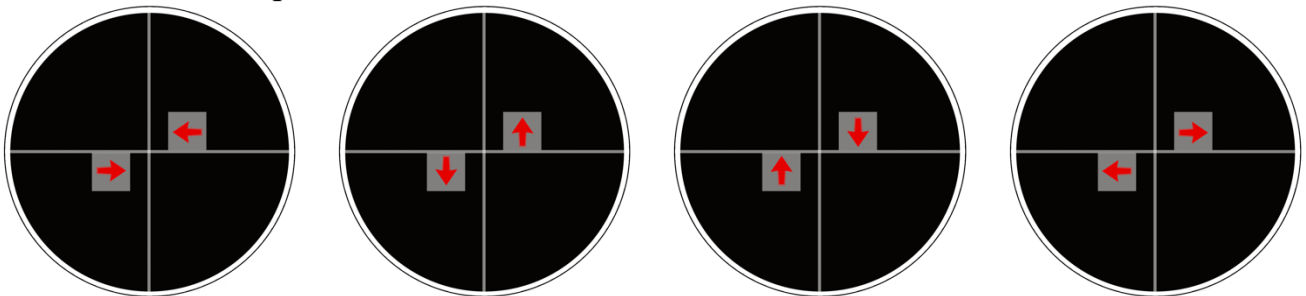
4.3. *Матч:*

4.3.1. Матч длится до 3 раундов или пока один из роботов не наберет 2 балла.

4.3.2. Раунд длится до 60 секунд или пока один из роботов не наберет 1 балл.

4.3.3. Перед каждым из раундов судья методом жеребьевки определяет расстановку роботов.

4.3.4. Возможные расстановки:



4.3.5. Если раунд завершается истечением времени, то ни один из роботов не получает баллы.

4.3.6. Судья анонсирует начало раунда голосом. Операторы запускают роботов и отходят от полигона до начала движения роботов. Раунд начинается по истечении 5-секундной задержки.

4.4. *Остановка и возобновление матча:*

4.4.1. Матч и раунд останавливаются и возобновляются по команде судьи.

4.4.2. Раунд останавливается и назначается переигровка в следующих случаях:

- одним из участников получено нарушение;
- роботы сцепились и не перемещаются более 10 секунд;
- оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, какой робот коснулся первым;
- один из роботов начинает действовать до истечения 5 секунд после анонсирования начала раунда.

4.4.3. Раунд не может быть переигран более 3 раз. Если после третьей переигровки результат раунда не может быть определен, то ни одному из роботов не засчитываются баллы в этом раунде.

4.4.4. Участник получает два балла, а соперник объявляется проигравшим в этом матче в случае, если соперник не выставил робота на ринг на начало матча.

5. НАРУШЕНИЯ

5.1. При накоплении участником двух нарушений в ходе одного матча, его сопернику присуждается 1 балл. Нарушением является:

- требование участника остановить матч без веских причин
- участник коснулся полигона или робота во время раунда без разрешения судьи

- робот начинает действовать до истечения 5 секунд после анонсирования начала раунда

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

- 6.1. Если робот коснулся пространства вне ринга, включая боковую поверхность ринга 1 балл присуждается роботу-сопернику.
- 6.2. В матче побеждает робот, набравший наибольшее количество баллов. При равенстве баллов по итогам матча объявляется ничья.
- 6.3. При необходимости определить победителя матча при равенстве баллов проводится дополнительный раунд. Робот, победивший в дополнительном раунде, объявляется победителем матча. Если по итогу дополнительного раунда победитель не выявлен, то победителем объявляется робот с наименьшим весом.
- 6.4. Победителем соревнований объявляется команда, занявшая первое место в финальном этапе.