*Приложение №4*

**Положение конкурса робототехники**

(положение разработано на основе республиканских соревнований, проводимой

 МКА СВФУ им. М.К.Аммосова (директор Максимов В.В.))

# Общая информация

* К участию в соревнованиях приглашаются команды, использующие для изучения робототехники ЛЕГО конструкторы Перворобот (Mindstorm), LEGO Mindstorms NXT 2.0, EV3.
* Каждая команда приносит с собой НОУТБУК и уже ЗАРАНЕЕ ПОДГОТОВЛЕННОГО (СОБРАННОГО) к турниру робота. (т.е. во время турнира сборки нет!, сразу приступают к состязаниям по выбранной дисциплине).
* Команда – коллектив учащихся во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения.
* Количество членов команды: максимум 2-е и 1 тренер.
* Каждого робота должны представлять один либо два участника команды (оператор(ы)).
* Оператором называется член команды, которому поручено включать и останавливать робота во время попытки. Во время попытки только оператору соревнующейся команды разрешено находиться на территории возле игрового поля.
* Попыткой называются определенные правилами действия робота одной (или в случае «сумо» двумя) команды(ами), продолжительность которых определяется либо временем, либо выбыванием соперников. Раунд - сумма попыток всех команд, проведенных на одних и тех же конкретных игровых полях и по одинаковым правилам, которые организованы так, чтобы обеспечить равные, справедливые и конкурентные шансы для всех роботов, принявших участие в соревнованиях.
* До начала каждого раунда соревнований всех роботов нужно сдать судейской коллегии.
* Команде запрещено изменять своего робота до завершения данного конкретного раунда.

# Расписание турнира.

|  |  |
| --- | --- |
| **10:00- 10:30** | Регистрация участников, *жеребьевка очередности выступления команд*». Подготовка роботов. |
| **10:30-10:45** | Проверка судьями готовности команд. |
| **10:45-13:00** | Соревнования в номинациях «Канат», «Хомуур-СУМО».  |
| **14.30 – 15.00** | Подведение итогов, награждение. |

Организационный комитет вправе изменить расписание проведения турнира.

#

**Регламент соревнований**

**«Хомуур СУМО»**

**Условия состязания**

Состязание проходит между двумя командами. В каждой команде по 2 дистанционно управляемых робота. Цель поединка – вытолкнуть всех роботов команды соперника за пределы ринга.

**Ринг**

1. Поле представляет собой площадку круглой формы (ринг).
2. Диаметр ринга – 1,2 м (возможны изменения в размерах).
3. Высота ринга – 2-5 см.
4. Цвет ринга - белый.
5. Ширина ограничительной линии - 2 см.
6. Цвет ограничительной линии – черный.
7. Внутри ринга нанесены четыре 15-ти сантиметровых квадрата желтого цвета, расположенных по паре диаметрально противоположно.

**Робот**

1. В соревновании участвуют только роботы и детали, созданные на базе LEGO Mindstorms RCX NXT/EV3/.
2. Предельные размеры робота в начальном состоянии: ширина – 15 см, длина – 15 см., высота – 25 см.
3. Робот должен иметь модуль дистанционного управления.
4. Вес робота не превышает 800 гр.
5. У робота должно быть место для установки отличительного вымпела (ленты).
6. Робот снимается с соревнований в случае нарушения одного из следующих конструктивных запретов:

• Запрещено использовать какие-либо клейкие приспособления на колесах и корпусе

робота;

• Запрещено использовать какие-либо приспособления, дающие роботу повышенную устойчивость (вакуумные присоски);

• Запрещено создавать помехи для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помехи для электронного оборудования;

• Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его;

• Запрещено обратно входить в ринг, если робот вышел из него.

• Запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества в качестве оружия против робота-соперника.

• Запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.

• Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу, платформе-соперника или роботу-сопернику.

1. Участники соревнований имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами (в т.ч. - ремонт, замена элементов питания), если внесенные

изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламент соревнований.

* 1. Перед началом поединка и между раундами судья проверяет характеристики робота. В случае обнаружения нарушений требований пп.3.1 – 3.7. робот снимается с поединка
* участнику присуждается поражение в поединке.

**Поединок**

* Поединок состоит из двух раундов по 90 секунд.
* Если у противоборствующих команд равный счет, судьями вводится дополнительный раунд без ограничения по времени.
* Если время истекло, то раунд останавливается, и побеждает та команда, в которой осталось большее количество роботов.
* Перед стартом роботы соперничающих команд устанавливаются в противоположных сторонах друг от друга.
* При получении команды судьи о старте участники начинают управлять своими роботами через пульт управления (джойстик).
* Какое-либо действие роботов до получения команды судьи "Старт" считается фальстартом. За фальстарт участник получает предупреждение, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.
* Побеждает та команда, которая вывела всех роботов команды соперника за пределы круга (ринга).
* Робот считается покинувшим ринг, если какая-либо часть робота коснулась поля за пределами ринга.

**Предупреждения (штрафы)**

* 1. В ходе поединка участники могут получить не более двух предупреждений (штрафов). Третье предупреждение, полученное участником в течение раунда, означает дисквалификацию в раунде.

Предупреждения (штрафы) даются участнику в следующих случаях:

* участник начал управление роботом раньше подачи судьей команды о старте (фальстарт);
* участник мешает участникам другой команды;
* участником задержано начало раунда дольше, чем на 30 секунд.
	1. Предупреждения (штрафы) участнику суммируются только для текущего поединка. В следующих поединках участника они не учитываются.
	2. В следующих случаях главный судья может засчитать участнику поражение в

поединке:

* некорректное поведение участника;
* если робот сломался;
* фальстарт после последнего предупреждения.

**Правила отбора победителя**

* 1. За каждого выведенного из круга робота дается 1 очко.
	2. Команда получает 2 очка (победу в раунде), если вытолкнула всех роботов команды соперника за пределы ринга.
	3. Если у противоборствующих команд равный счет, то проводится дополнительный раунд без ограничения во времени.
	4. Игра ведется по олимпийской системе.
	5. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество очков.

**Регламент соревнований**

**«Канат»**

**1. Условия состязания**

1.1. Состязание проходит в виде поединка на ринге двух роботов, соединенных друг с другом круговым канатом. Цель поединка - перетянуть робота-соперника в свою зону.

1.2. Поединок состоит из трех раундов.

1.3. Продолжительность одного раунда 40 секунд. Продолжительность раунда может быть изменена специальным решением главного судьи.

**2. Ринг**

2.1. Ринг представляет собой площадку прямоугольной формы. Поверхность ринга белая. По периметру ринга проходит черная ограничительная линия.

2.2. Длина ринга - 80 см., ширина - 44 см.

2.3. Ширина ограничительной линии - 2 см.

2.4. В центре ринга на расстоянии 15 см. друг от друга нанесены две параллельные линии красного цвета шириной 1 см.

2.5. Вокруг ринга специальным образом отмечается свободная зона шириной не менее 1 м., внутри которой во время поединка могут находиться только судьи.

**3. Робот**

3.1. Предельные размеры робота в начальном состоянии: ширина – 20 см, длина – 20 см., высота - не ограничена.

3.2. Вес робота не превышает 1 кг.

3.3. Робот должен быть оснащен тягово-сцепным устройством для закрепления каната (фаркоп). Фаркоп может быть расположен на уровне не ниже 5 см. и не выше 10 см. от уровня поверхности ринга.

3.4. Во время поединка робот должен быть оснащен легкоразличимой меткой - номером, назначаемым каждому участнику соревнований.

3.5. Робот должен быть автономным.

3.6. Робот должен быть оснащен пусковой кнопкой «Старт».

3.7. В случае нарушения одного из следующих конструктивных запретов робот снимается с соревнований:

 запрещено использовать какие-либо клейкие приспособления на колесах и корпусе робота;

 запрещено использовать какие-либо приспособления, дающию роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;

 запрещено создавать помехи для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помехи для электронного оборудования;

 запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его;

 запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества, в качестве оружия против робота-соперника.

 запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.

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

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

3.9. Перед началом поединка и между раундами судья проверяет характеристики робота. В случае обнаружения нарушений требований пп.3.1 – 3.7. робот снимается с поединка и участнику присуждается поражение в поединке.

**4. Поединок**

4.1. Поединок состоит из трех раундов по 40 секунд чистого игрового времени. В игровое время не входят технические задержки и паузы.

4.2. Перед стартом роботы устанавливаются на ринге каждый внутри своей зоны, отмеченной желтым квадратом. Никакая часть робота не должна выходить за пределы границы зоны.

4.3. При получении команды судьи о старте участники нажимают пусковые кнопки, расположенные на роботах, и немедленно покидают свободную зону вокруг ринга.

4.4. После старта не допускается никакое вмешательство в управление роботом и ход поединка.

4.5. Роботы должны начать активные действия только спустя 2 секунды после нажатия пусковой кнопки. Эти 2 секунды входят в 40 секунд продолжительности раунда

4.6. Нажатие оператором пусковой кнопки до получения команды судьи "Старт" считается фальстартом. Если робот начинает движение во время двухсекундного обратного отсчета, то это также считается фальстартом. За фальстарт участник получает предупреждение, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.

4.7. Судья имеет право самостоятельно осуществлять как расстановку роботов по результатам жеребьевки, так и нажатие пусковых кнопок.

4.8. После истечения 40 секунд робот должен остановиться, в противном случае участнику засчитывается поражение в раунде.

**5. Предупреждения (штрафы)**

5.1. В ходе поединка участники могут получить не более трех предупреждений (штрафов). Второе предупреждение, полученное участником в течение раунда, означает поражение в раунде. Третье предупреждение означает поражение участника в поединке независимо от ранее набранных им очков.

Предупреждения (штрафы) даются участнику в следующих случаях:

 оператор нажал стартовую кнопку раньше подачи судьей команды о старте (фальстарт оператора робота);

 робот начал движение раньше истечения 2 секунд после команды о старте (технический фальстарт);

 участник нарушил границу свободной зоны во время раунда;

 участником задержано начало раунда дольше, чем на 30 секунд.

5.2. Предупреждения (штрафы) участнику суммируются только для текущего поединка. В следующих поединках участника они не учитываются.

5.3. В следующих случаях главный судья может засчитать участнику поражение в поединке:

 некорректное поведение участника;

 у робота участника произошло отделение конструктивного элемента, что может помешать проведению поединка.

**6. Правила отбора победителя**

6.1. Участник, робот которого самостоятельно или в результате действий робота соперника какой-либо своей опорной точкой пересек или наступил на границу зоны робота соперника, считается проигравшим и раунд останавливается.

6.2. Участник, робот которого стал победителем раунда, получает одно очко.

6.3. Участник получает очко (победу в раунде) также и в следующих случаях:

* у робота соперника разрушилось тягово-сцепное устройство (фаркоп);
* с робота соперника сорвался канат;
* по окончанию времени раунда робот соперника оказался ближе к зоне его робота.

6.4. Участник, получивший второе очко или выигравший два раунда, становится победителем поединка.

6.5. Если ни один участник не набрала 2 очка по результатам трех раундов, но при этом один из участников имеет одно очко, то этот участник объявляется победителем поединка.

6.6. Если по результатам трех раундов победитель поединка не может быть определен способами, описанными выше, то главный судья назначает дополнительный раунд или определяет победителя, учитывая активность роботов во время проведенных раундов.

*Координатор: Готовцев А.Н. 89644254997*