

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» -
ДОМ ПИОНЕРОВ» Г. АЛЬМЕТЬЕВСКА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Утверждаю

Директор МБОУДО «Детский технопарк
«Кванториум» - Дом пионеров»

_____ Р.З. Закиров

Приказ №__

от «__» _____

**Правила проведения соревнования по
«Lego Боулинг - Автоматическое управление»**

Автор-составитель:

Зиганшин Ренат Рустамович

педагог дополнительного образования

Максутов Артур Альбертович

педагог дополнительного образования

Содержание

1. Общие положения	3
2. Соревновательное поле.....	3
3. Требования к роботу	4
4. Команда	5
5. Проведение матчей.	5
5.1. Критерий оценивания.....	6
6. Судьи	7

1. Общие положения

Соревнования проводятся среди команд авторов роботов. Соревнования проводятся по принципу боулинга. Все действия робот выполняет в автоматическом режиме. Необходимо максимально быстро сбить наибольшее количество кеглей 3-мя мячами. Максимальное время выполнения задания 120 секунд. Каждая команда в течение турнира получает 2 раунда по 2 попытки в каждом.

Цель турнира - определить наиболее “точного” робота с точки зрения конструкции и программы управления.

2. Соревновательное поле

Поле представляет собой прямоугольник размером 2000 мм в длину и 1000 мм в ширину. Цвет внутренней части поля белый. Зона старта огорожена черным квадратом с внутренним размером 250x250 мм с толщиной линии 25 мм. Точки расположения мячей указаны черным знаком «+» размером 65x65 мм толщиной стенки 14 мм. Расстояние между мячами 250 мм. Расстояние от стартовой линии до центров расположения шаров 520 мм. Запретная зона для робота огорожена красной линией во всю ширину поля, толщина линии запрета движения 25 мм, Расстояние от стартовой линии до линии запрета 900 мм. Зоны расстановки кеглей помечены черным кругом диаметром 65 мм, зоны расстановки удалены друг от друга на 250 мм. Количество кеглей – 9 шт.

В размерах поля допускается погрешность в +/-5мм.

Мяч представляет собой стандартный теннисный мяч из спортивного магазина. Масса мяча – 58гр. Диаметр мяча – 65 мм.

Кегля представляет собой фанерную слоеную конструкцию с размерами 65x210 мм. Масса кегли – 66гр. Диаметр основания кегли - 35 мм.



Рис. 1. Кегля



Рис. 2. Мяч

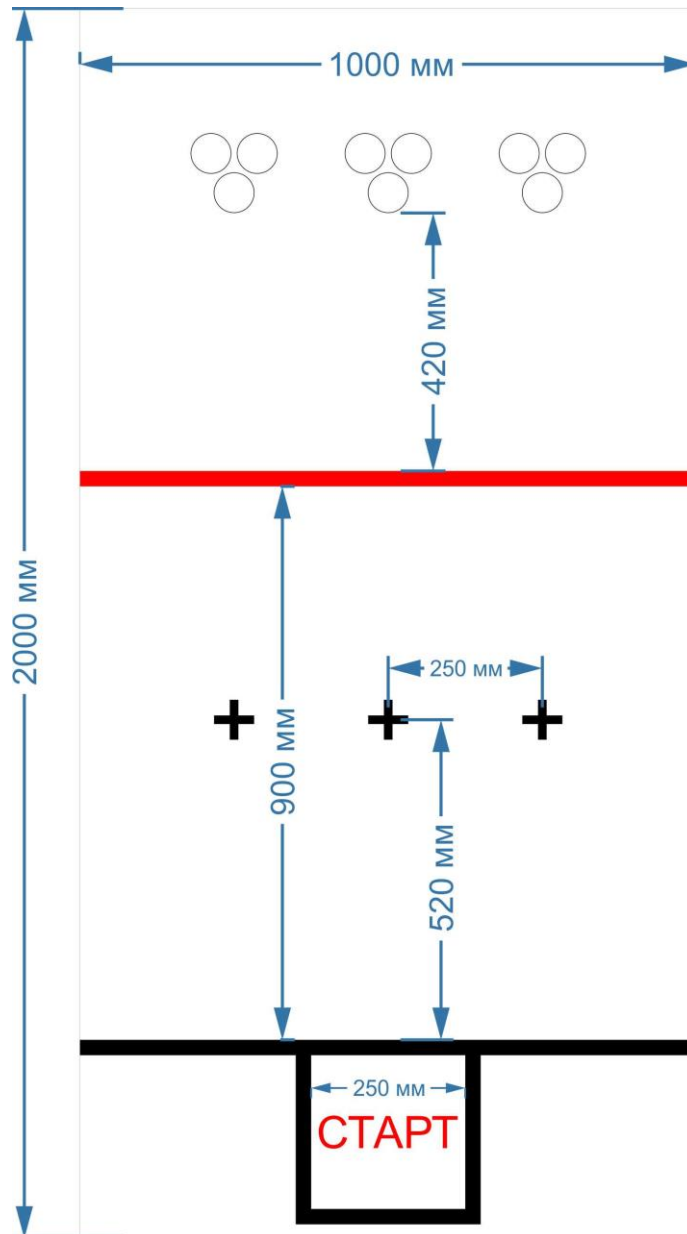


Рис. 3. Общий вид поля с размерами.

3. Требования к роботу

Робот должен быть собран на базе LEGO наборов Mindstorms NXT или EV3. Разрешено использовать только LEGO детали. Робот должен отвечать следующим требованиям:

- 1) Размеры робота не должны превышать габариты 250x250x250 мм.
- 2) Вес робота не должен превышать 1 кг.
- 3) Робот должен содержать только 1 блок управления.
- 4) Робот должен содержать не больше 1 датчика расстояния (инфракрасного или ультразвукового).
- 5) Робот должен содержать не больше 1 датчика цвета.
- 6) Робот должен быть автономным: запрещено дистанционное управление роботом любым способом.

- 7) Запуск робота разрешен либо прямым запуском программы, нажатием кнопки на блоке управления, или при помощи датчика касания. После запуска основной программы запрещается дотрагиваться до робота.
- 8) В течение раунда (см. раздел 5), между попытками, запрещено вносить изменения в конструкцию робота и программу.
- 9) Разрешается вносить коррективы в работу программы между раундами.
- 10) Запрещено использовать разные программы в пределах одного матча.
- 11) Запрещено производить существенные изменения робота после регистрации.
- 12) Запрещено использовать клейкие вещества для улучшения ходовых качеств.
- 13) Программа должна иметь стартовую задержку 5 сек. При нарушении этого правила, раунд считается проигранным.
- 14) Операционная система блока управления не ограничена.

4. Команда

В соревнованиях принимают участие команды. Каждая команда может состоять не более, чем из 3 человек (включая тренера команды). Каждая команда может иметь только одного робота. Разные команды не могут использовать одного и того же робота. Один человек может состоять только в одной команде, кроме тренера. Тренер не имеет права принимать непосредственное участие в матчах, ремонтировать и вносить разрешенные модификации в робота. Запускать робота может только участник команды, кроме тренера. Во время матча только один участник команды может находиться возле поля и запрещается менять оператора робота во время раунда.

Команда имеет название, которое используется при регистрации, проведении турнира и награждении.

Капитан (тренер) команды имеет право подавать протест, если он считает, что соперник нарушил правила, что привело к нечестной победе. Если протест подтвердится, то нарушитель наказывается согласно правил. За период турнира каждая команда имеет право подать 3 протеста.

Тренеру команды на момент подачи заявки должно быть не менее 18 лет. Тренер имеет право руководить и регистрировать до 5 команд одновременно, от одного учебного заведения, и выступать представителем не более 2 организаций. Итого 1 тренер может привести на конкурс до 10 команд.

5. Проведение матчей.

Существует 2 типа матчей. Один тип используется в групповом этапе турнира, второй в этапе на выбывание (олимпийская система).

Цель каждого раунда - сбить максимальное количество кеглей, мячами. Робот, должен начав движение из точки старта подъехать к одному из мячей, толкнуть либо

ударить по мячу так чтобы тот сбил максимальное количество кеглей. Далее робот может подъехать к двум оставшимся мячам и ударить по ним. Порядок выбора мячей не ограничен. По окончании работы программы, робот должен издать звуковой сигнал сигнализирующий окончание работы программы. Запрещается проезжать красную линию запрета движения. В случае выхода робота за пределы линии запрета движения, удар по мячу не оценивается. В случае пересечения (переезд на другую сторону) роботом красной линии запрета движения попытка аннулируется.

За соблюдением правил и ходом матча следит судья. Судья принимает окончательное решение относительно победителя.

В начале каждого раунда роботы помещаются на стартовую позицию. Судья спрашивает у оператора о готовности. Каждый оператор за матч может остановить старт раунда 1 раз. Задержка раунда допускается не больше чем на 60 секунд. После команды “старт” операторы запускают программы роботов. С этого момента начинается 5 секундний отсчет пассивного режима робота. Если робот начинает двигаться в этот период, то раунд останавливается и засчитывается попытка с 0 баллов. За этот период операторы роботов должны отойти от поля не менее чем на 1 метр. После 5-ти секундной задержки начинается отсчет 120 секунд на раунд.

Если в течение раунда робот получил повреждение (отпали или заклинили детали), то оператор робота имеет право остановить раунд. При этом команде (инициатору остановки) засчитываются набранные баллы.

В течение раунда запрещается участникам, зрителям приближаться к полю на расстояние ближе 1 метра. Судья имеет право остановить раунд, если обнаружит влияние окружающих помех. В этом случае раунд будет переигран. В случае обнаружения “искусственного” влияния на роботов судья имеет право дисквалифицировать команду чей участник был виновен в создания помех.

5.1. Критерий оценивания.

№ п\п	Критерий оценивания	Балл	Максимальный балл за критерий
1	Робот попал по мячу. Мяч сдвинулся на расстояние не менее 50мм	0,5 за каждый мяч	1,5
2	Мяч попал по кеглям	0,5 за каждый мяч	1,5
3	Кегля смещена за пределы зоны установки кегли	0,5 за каждую кеглю	4,5
4	Кегля сбита (упала)	1 за каждую кеглю	9
5	Сбиты все кегли	1	1

6	Экономия мячей. Сбиты все кегли но мяч не использован	5 за каждый мяч	10
7	Вернулся в зону старта	1,5	1,5
8	Программа закончена. Звуковой сигнал воспроизведен.	1	1
Максимальный суммарный балл			30

Баллы от всех попыток – суммируются. Максимальный балл за матч 120 баллов. Победителей определяют по максимальному суммарному баллу.

6. Судьи

Турнир обслуживает судейская бригада, которая состоит из судей боев и ассистентов судей. Судья следит за матчами и соблюдением правил во время их проведения. Если турнир проходит одновременно на нескольких рингах, то каждый ринг обслуживает отдельный судья.

Ассистент судьи (1-2 человека) обеспечивает:

- измерение робота перед матчем (размер и вес см. пункт 3))
- проверка робота на соответствие правил (см. пункт 3)
- проведение жеребьевки
- контроль турнирной таблицы, заполнение результатов и т.п.

Все спорные моменты решает судья.

Команда	Номер жеребьевки	Робот попал по мячу. Мяч сдвинулся на расстояние не менее 50мм	Мяч попал по кеглям	Кегля смещена за пределы зоны установки кегли	Кегля сбита (упала)	Сбиты все кегли	Экономия мячей. Сбиты все кегли но мяч не использован	Вернулся в зону старта	Программа закончена. Звуковой сигнал воспроизведен.	Итого
		0,5/мяч	0,5/мяч	0,5/кеглю	1/кеглю	1	5/мяч	1,5	1	