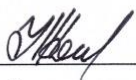


СОГЛАСОВАНО:  
Начальник Отдела образования  
администрации Красногвардейского района  
Санкт-Петербурга

  
\_\_\_\_\_ Т.С. Копенкина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ  
Красногвардейского района  
Санкт-Петербурга «Охта»



\_\_\_\_\_ Н.Л. Иванова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## ПОЛОЖЕНИЕ

### об Открытых соревнованиях Красногвардейского района по робототехнике «РобоОхта»

#### 1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет цель и задачи Открытых соревнований Красногвардейского района по робототехнике «РобоОхта» (далее - Соревнования), порядок их организации, проведения, подведения итогов и награждения победителей.

1.2. Официальная информация о Соревнованиях размещена на сайте Государственного бюджетного учреждения дополнительного образования центра детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта» (далее - ЦДЮТТ «Охта») <http://center-okhta.spb.ru/отделы/спортивно-технический.html>

#### 2. Цель и задачи

2.1. Соревнования проводятся с целью выявления сильнейших учащихся, занимающихся робототехникой.

2.2. Основными задачами Соревнований являются:

- повышение интереса детей и подростков к техническому творчеству;
- решение актуальных задач современной образовательной робототехники;
- развитие умения учащихся работать в команде.

#### 3. Организаторы

3.1. Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Центр детского (юношеского) технического творчества Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Охта» формирует Организационный комитет (далее – Оргкомитет)

3.2. Оргкомитет Соревнований:

- осуществляет общее руководство;
- утверждает план подготовки Соревнований;
- формирует состав судейской коллегии;
- определяет состав участников,
- утверждает списки победителей и призеров, утверждает соответствующие протоколы;
- осуществляет информационную поддержку Соревнований;
- проводит награждение победителей.

3.3. В оргкомитет Соревнований входят:

- Иванова Н.Л., директор ЦДЮТТ «Охта»;
- Азнабаева А.Н., заведующий спортивно-техническим отделом ЦДЮТТ «Охта»;
- Финченко Н.А., педагог-организатор спортивно-технического отдела ЦДЮТТ «Охта».

#### 4. Дата, время и место проведения

4.1. Соревнования проводятся 20 апреля 2019 года в 13.00 в ТРЦ «ОХТА МОЛЛ», Брантовская дорога, д. 3, 2 этаж. Регистрация участников – за 30 минут до начала каждого вида Соревнований.

4.2. График проведения Соревнований:

Вид соревнований	Время регистрации	Время начала соревнований
Следование по линии для продолжающих: Образовательные конструкторы	12.30	13.00
Интеллектуальное сумо 15x15: Образовательные конструкторы	14.30	15.00
Кегельринг для начинающих	14.30	15.00
Кегельринг для продолжающих	16.30	17.00

#### 5. Условия участия

5.1. Принять участие в Соревнованиях могут учащиеся образовательных учреждений всех типов и видов, изучающие робототехнику, при этом возраст участников состязаний не может превышать 15 лет (кроме видов, в которых присутствует возрастное ограничение).

5.2. Для участия в Соревнованиях участникам необходимо пройти предварительную электронную регистрацию на сайте РОБОФИНИСТ не позднее **18.00 18 апреля 2019 года**.

#### 6. Условия и программа проведения

6.1. В соревнованиях участвуют команды из 1 и более человек.

6.2. Каждая команда может выставить одного робота в каждом виде соревнований.

6.3. Робот должен быть безопасен, безвреден, не портить поле для соревнований.

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

6.5. Робот выполняет задание автономно, за счет бортовой аппаратуры, без вмешательства извне (кроме видов, где специально предусмотрено внешнее управление).

6.6. Робот может быть подготовлен заблаговременно до начала соревнований.

6.7. Участники состязаний используют свои конструкторы и свой компьютер.

6.8. Обязательным условием является самостоятельная сборка робота и составление программы участниками.

6.9. Виды Соревнований:

- ✓ Следование по линии для продолжающих: Образовательные конструкторы. *Приложение 1*
- ✓ Интеллектуальное сумо 15x15. *Приложение 2*
- ✓ Кегельринг для начинающих. *Приложение 3*
- ✓ Кегельринг для продолжающих: Образовательные конструкторы. *Приложение 4*

#### 7. Подведение итогов Соревнований

7.1. Итоги соревнований проводятся непосредственно после окончания выступлений в каждом виде. Тогда же осуществляется награждение победителя и призёров.

7.2. Победители и призёры во всех видах соревнований награждаются дипломами соответствующих степеней.

### **Консультация по вопросам участия в Соревнованиях**

8 906 2793069 – Альбина Нагимовна Азнабаева, заведующий спортивно-техническим отделом ЦДЮТТ «Охта»;

8 921 8948190– Наталья Александровна Финченко, педагог-организатор спортивно-технического отдела ЦДЮТТ «Охта».

Электронная почта [cto.ohta@gmail.com](mailto:cto.ohta@gmail.com)

**Регламент соревнований**  
**«Следование по линии для продолжающих: Образовательные конструкторы»**

**1. Условия соревнований**

За наиболее короткое время робот, следуя черной линии, должен добраться от места старта до места финиша

**2. Трасса**

Цвет полигона - белый.

Цвет линии - черный.

Ширина линии - 50 мм.

Минимальный радиус кривизны линии - 300 мм.

**3. Робот**

Максимальная ширина робота 40 см, длина - 40 см. Вес робота не должен превышать 10 кг.

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

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 Соревнованиях.

Роботы должны быть изготовлены из образовательных конструкторов. К образовательным конструкторам относятся конструкторы фирм Lego, Fischertechnik, VEX, Huna, TRIK, Robotics.

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 соревнований**

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

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

Каждой команде дается не менее 3-х попыток (конкретное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).

На выполнение одной попытки роботу даётся 1 минута.

Время попыток фиксируется судьей по секундомеру.

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

Робот, блуждающий по соревновательному полю, дисквалифицируется.

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

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.

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 дисквалифицируется.

Если робот срезал участок траектории, то он дисквалифицируется.

## **5. Порядок отбора победителя**

В состязании 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.

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

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

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

**Регламент соревнований  
«Интеллектуальное сумо 15x15: Образовательные конструкторы»**

**1. Требования к роботу**

Габариты на момент матча: ширина – не более 15 см; длина – не более 15 см; масса – не более 1000г.

Конструкция робота, выступающего в классе «Интеллектуальное сумо 15x15: Образовательные конструкторы», не должна содержать открытых металлических деталей (за исключением источников питания и проводов). Металлическая деталь считается открытой, если она может непосредственно соприкоснуться с роботом соперника либо если такое касание возможно через слой гибкого материала толщиной менее 2 мм (скотч, изолента и т.п.). Материал считается гибким, если стрела прогиба образца этого материала длиной 5 см превышает 1 мм.

Перед началом соревнований все роботы, заявленные к участию, должны пройти проверку на соответствие критериям.

Общая масса робота в начале матча должна быть меньше предельно допустимой массы для его класса. Погрешность при измерении массы робота составляет 3 г.

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.

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.).

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

При конструировании робота запрещено использовать:

- источники помех, такие как ИК-светодиоды, предназначенные для ослепления ИК-сенсоров соперника;
- устройства, которые могут хранить жидкость, порошок, газ или другие вещества для выпуска в сторону соперника;
- устройства, бросающие предметы в соперника;
- липкие вещества для улучшения сцепления;
- устройства для увеличения прижимной силы, такие как вакуумные насосы и магниты.

Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м<sup>2</sup> более, чем две секунды.

Все края робота не должны быть способными каким-либо образом повредить ринг, других роботов или нанести вред игрокам. Допустимы края с радиусом более 0,1 мм. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой края, если найдут их слишком острыми.

Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами и матчами (в том числе ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламент соревнований.

**2. Ринг сумо**

Ринг представляет собой чёрный круг диаметром 77 см, высота – 2,5 см; ширина границы – 2,5 см; минимальное внешнее пространство – 50 см.

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

### **3. Описание задания**

Цель матча – вытолкнуть робота-соперника за пределы внутренней зоны ринга.

Матч играется между двумя командами, в каждой один или более участников. Каждая команда выставляет на ринг робота. Матч начинается по команде судьи и продолжается, пока команда не набирает требуемое количество очков. Победителя матча определяет судья.

### **4. Порядок проведения соревнований.**

#### **4.1. Расстановка роботов**

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

На ринг сбрасывается специальная метка, делящая ринг на четыре квадранта. Роботы всегда должны ставиться в двух противоположных квадрантах.

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

Очередность расстановки роботов участниками в первом раунде определяется судьей перед началом поединка. Во втором раунде очередность меняется. В 3 раунде расстановку роботов определяют участники. На это участникам дается 10 секунд. После расстановки роботов нельзя больше перемещать.

#### **4.2. Старт**

Судья анонсирует начало раунда. После того, как матч анонсирован, команды должны запустить роботов и покинуть зону ринга в течение пяти секунд. Роботы могут начать действовать только после пятисекундной паузы с момента анонса матча.

#### **4.3. Остановка и возобновление матча**

Матч останавливается и возобновляется, когда судья объявляет об этом.

Судья останавливает раунд и назначает переигровку в следующих случаях:

роботы сцепились или кружатся вокруг друг друга без заметного результата в течение 5 секунд;

- оба робота перемещаются безрезультатно или останавливаются одновременно на 5 секунд, не касаясь друг друга;
- если невозможно определить, есть ли заметный результат или нет, судья может продлить время наблюдения до 30 секунд;
- если оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, кто коснулся первым.

Раунд не может быть переигран более трёх раз. Если после третьей переигровки результат раунда не может быть определён, то в этом раунде роботам засчитывается ничья, т.е. ни одному из роботов не засчитывается очко в этом раунде.

Участник может попросить остановить матч, если он/она получил травму, или робот получил повреждение, и игра не может продолжаться.

Участник получает два очка в случае, если матч не может продолжаться из-за травмы игрока или повреждения робота, полученных по вине противника. Противник объявляется проигравшим. Если данная ситуация происходит в продленном матче, участник, получивший травму или повреждения робота, получает одно очко.

В случае если невозможно установить по чьей вине были получены травмы или повреждения, игрок, который не может продолжать матч, или просит остановить игру, проигрывает матч.

После прерывания матча по причине травмы участника или повреждения робота судейская коллегия определяет, будет ли продолжен матч.

#### **4.4. Ход матча**

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

По истечении трех раундов побеждает команда, набравшая наибольшее количество очков. Когда ни одна из команд не может выиграть матч, проводится дополнительный раунд, в котором

побеждает команда, первая получившая очко. Иначе, победитель/проигравший в раунде определяется судьями посредством голосования. Матч заканчивается, когда судья об этом объявляет.

После объявления завершения матча команды должны забрать роботов из зоны ринга.

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

## **5. Нарушения**

При накоплении двух нарушений в ходе одного матча сопернику присуждается одно очко. Нарушениями является следующее:

- требование участника остановить матч без веских причин;
- участник тратит более 30 секунд на подготовку до возобновления матча, если только судья не продлил время;
- робот начинает действовать до окончания пяти секунд после того, как судья анонсировал начало матча;
- участник делает или говорит то, что ставит под сомнение честность матча;
- участник кладёт любые механические приспособления на ринг;
- участник касается робота или ринга во время раунда без разрешения судьи и в нарушении правил настоящего регламента.

## **6. Подсчет очков**

Очко присуждается роботу в случае, если:

- робот в соответствии с правилами вынуждает робота-соперника коснуться пространства вне внутренней зоны ринга, включая боковую сторону ринга;
- робот-соперник коснулся пространства вне внутренней зоны ринга сам по себе;
- если робот продолжает движение, а робот-соперник перестаёт функционировать, то после 5 секунд роботу присуждается очко, а робот-соперник объявляется нежелающим сражаться.

Если робот опрокидывается в пределах внутренней зоны ринга или в аналогичных случаях, очко не засчитывается, а матч продолжается.

Следующие факторы принимаются во внимание при определении победителя:

- техническая изощрённость движений и действий робота;
- штрафные очки за время матча;
- поведение игроков во время матча.

Матч выигрывает робот, набравший большее количество очков в раундах.



## **Регламент соревнований «Кегельринг для начинающих»**

### **1. Общие положения**

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

На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.

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

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

### **2. Ринг.**

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

Цвет ринга – белый.

Цвет ограничительной линии - черный.

### **3. Кегли.**

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

Кегли имеют матовую однотонную поверхность.

### **4. Требования к роботу**

Максимальная ширина робота 20 см, длина - 20 см.

Высота и вес робота не ограничены.

Робот должен быть автономным.

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

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

Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

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

### **5. Порядок проведения состязаний**

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).

5.2. Судья соревнований утверждает окончательную расстановку.

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

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

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

5.6. Робот должен быть включен или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться.

5.7. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

5.8. Время выполнения задания не должно превышать 120 секунд.

## **6. Порядок отбора победителя**

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

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.

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.

## **Регламент соревнований «Кегельринг для продолжающих»**

### **1. Условия состязания**

1.1. Перед началом состязания на ринге расставляют 8 кеглей белого цвета. Робот ставится в центр ринга.

1.2. За отведенное на поединок время робот, не выходя за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть 8 кеглей белого цвета. После того, как робот вытолкнул все кегли, поединок останавливается и прошедшее время считается временем поединка. Если робот не успел вытолкнуть за время раунда все кегли, за каждую пропущенную кеглю также назначается штрафное время. Выигрывает робот, получивший в сумме минимальное время, равное времени поединка плюс штрафы.

1.3. На очистку ринга от 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 (белый круг).

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), используемых для напитков.

3.2. Диаметр кегли - 70 мм.

3.3. Высота кегли - 120 мм.

3.4. 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.

### **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 или 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 кегли за пределы круга, ограниченного линией. После того, как робот вытолкнул все кегли, поединок останавливается и прошедшее время считается временем поединка. Если робот не успел вытолкнуть за время раунда все кегли, за каждую пропущенную кеглю назначается штрафное время 10 секунд. Выигрывает робот, получивший в сумме минимальное время, равное времени поединка плюс штрафное время за пропущенные белые кегли.

5.8. Если за отведенное время раунда робот не выбил ни одной 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.

5.12. После того, как сбита последняя кегля, робот должен оставаться внутри белого круга не менее 5 секунд.

## **6. Правила отбора победителя**

6.1. Каждой команде дается не менее 2-х 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.