



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА МУРМАНСКА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**П Р И К А З**

10.02.2017

№ 304

**О проведении муниципального конкурса по робототехнике  
«АРКТИК-РОБОТ»**

В целях совершенствования работы по выявлению и поддержке талантливых детей, создания дополнительных условий для развития инженерно-технических способностей обучающихся, реализации творческого потенциала педагогов, в соответствии с планом работы комитета по образованию администрации города Мурманска на 2016-2017 учебный год **п р и к а з ы в а ю:**

1. Провести в период с 10 по 11 марта 2017 года муниципальный конкурс по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ» на базе МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей».

2. Утвердить Положение «О муниципальном конкурсе по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ», состав оргкомитета по проведению конкурса, финансово-экономическое обоснование проведения конкурса (Приложения №№ 1, 2, 3).

3. Руководителю МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей» (Шовская Т.В.) организовать приём участников и обеспечить условия для проведения муниципального конкурса по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ».

4. Руководителям образовательных учреждений:

4.1. Создать условия для подготовки и участия школьников в конкурсе.

4.2. В срок до 01 марта 2017 года направить заявку на участие в конкурсе в соответствии с установленной формой (Приложение № 4) по электронной почте: gimcro2008@yandex.ru (тема письма «Заявка «АРКТИК-РОБОТ\_ОУ»).

4.3. Представить в срок до 03 марта 2017 в ГИМЦ РО (ул. Генералова, 1/13, 2 этаж, 3 кабинет) описание проекта работа в бумажном виде, оформленное в соответствии с требованиями (Приложение № 1 к Положению).

5. Поручить МБУ ДПО г. Мурманска «Городской информационно-методический центр работников образования» (Демьянченко Н.А.) оперативное руководство по подготовке и проведению муниципального конкурса по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ».

6. МБУО ЦБ (Науменко И.Н.) обеспечить финансирование расходов по проведению муниципального конкурса по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ» в соответствии с финансово-экономическим обоснованием (Приложение № 3).

7. Контроль исполнения настоящего приказа возложить на Корневу С.А., начальника отдела общего образования.

**Председатель комитета**

**В.Г. Андрианов**

Приложение № 1  
к приказу от 10.02.2017 № 304

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

### **о муниципальном конкурсе по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ»**

#### **Общие положения.**

1.1. Настоящее Положение определяет цели и задачи муниципального конкурса для школьников «АРКТИК-РОБОТ» (далее – Конкурс), порядок его проведения.

1.2. Конкурс проводится комитетом по образованию администрации города Мурманска, Городским информационно-методическим центром работников образования, Мурманским политехническим лицеем.

1.3. Цель Конкурса – популяризация научно-технического творчества и инженерных профессий среди учащихся образовательных учреждений.

#### **Основные задачи конкурса:**

- создание возможностей для учащихся предъявить свои высокие результаты образовательной деятельности в области научно-технического творчества;
- развитие у учащихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач;

– создание возможностей учителям и педагогам города Мурманска организовать высокомотивированную учебную деятельность по пространственному конструированию, программированию, моделированию и автоматическому управлению.

## **2. Участники Конкурса.**

2.1. Участниками Конкурса являются учащиеся муниципальных образовательных учреждений города Мурманска.

Конкурс проводится для трех возрастных групп:

- младшая возрастная группа (1 – 5 класс);
- средняя возрастная группа (6 – 8 класс);
- старшая возрастная группа (9 – 11 класс).

2.2. В Конкурсе допускается как индивидуальное, так и коллективное участие школьников. Максимальное количество участников в команде – 3 учащихся. Обязательно присутствие на конкурсе одного руководителя детского проекта от образовательного учреждения.

## **3. Общий порядок организации и проведения Конкурса.**

3.1. Муниципальный Конкурс проводится в форме выставки-соревнования научно-технического творчества учащихся образовательных учреждений в период **с 10 по 11 марта 2017 года.**

3.2. В Конкурсе участвуют разработки в области робототехники – модели роботов и роботизированных устройств, созданных обучающимися самостоятельно или при консультационной поддержке учителей. В конструкции робота могут использоваться детали из пластмассы, металла, древесины, картона или любого другого материала.

### **3.3. Конкурсные номинации:**

#### **3.3.1. Номинация «Робот-профессионал»**

На Конкурс принимаются роботы в форме неподвижных или движущихся моделей, например, робот-исследователь, робот-музыкант, робот-художник, робот-домохозяйка или конструкция, которая выглядит как робот. Размеры произвольные. Робот может быть автономным, с управлением или без управления.

Роботы выполняются на любом из робо-контроллеров, например, LEGO MINDSTORMS, RCX, NXT, WeDo, EV3, ARDUINO, Bioloid, Fischertechnik, RoboRobo, HUNA/MPT, ТРИК, УМКИ и другие.

Участники номинации готовят описание проекта в бумажном виде для членов оргкомитета и жюри (до 5 страниц), представляют демонстрацию возможностей робота (до 7 минут) и презентацию проекта в форме доклада (до 5 минут) (Приложение № 1 к положению).

**На Конкурс представляются работы, не воспроизведённые по готовому руководству, описанию или инструкции, не повторяющие целиком работы других авторов.**

Критерии оценивания в номинации «Робот-профессионал»:

**демонстрация возможностей робота**

- исследовательские (профессиональные) качества робота
- качество решения
- эффективность
- оригинальность
- потенциал
- эстетичность

**презентация проекта**

- область применения робота
- этапы технического решения проекта
- наглядность (плакаты, схемы, видеоматериалы и т.д.)
- навыки аргументации
- уровень осмысления проекта

**описание проекта**

- замысел проекта (цели, задачи, актуальность)
- исследовательские (профессиональные) качества робота
- характеристики робота
- область применения
- оборудование (материалы, детали, приборы, микроконтроллеры и т.д.)
- программирование (автоматизация, логика, сложность)
- инженерный дизайн (новизна, механическая эффективность, структурная стабильность, доступность понимания конструкции, эстетика)

**3.3.2. Номинация «Состязания роботов»**

В номинации «Состязания роботов» проводятся состязания **«Управляемый футбол 2x2»** и **«Гонка по линии»**. В состязаниях могут участвовать **автономные роботы**, выполненные на любом из робо-контроллеров с использованием любой элементной базы (не обязательно базы LEGO конструктора) и отвечающие требованиям каждого вида состязаний.

К состязаниям допускаются команды, имеющие на момент начала состязаний: автономный робот, диск с программами, собственные портативный компьютер, запас необходимых деталей, батареек или

аккумуляторов, ИК-передатчик и т.д. Каждая команда обеспечивается организаторами выставки **только** электрическим питанием 220 В.

Между раундами разрешено изменять конструкцию и программу автономных роботов. В каждой схватке разрешено запускать разные программы, загруженные в робота.

Перед каждым раундом состязаний роботы проверяются на габариты, вес и расстояние деталей до поля. Поверхность, на которой стоит робот во время проверки - ЛДСП.

### **Состязания «Гонка по линии»**

В состязаниях «Гонка по линии» участвуют модели автономных роботов, способные за наименьшее время пройти предложенную траекторию движения по нарисованной линии на специальном поле (Приложение № 2 к положению).

К участию в состязаниях «Гонка по линии» допускаются автономные роботы, размеры длины и ширины которых, оставаться неизменными во время проведения соревнований и не превышают 250 мм. Вес и высота робота не имеют ограничений.

### **Состязания «Управляемый футбол 2х2»**

В состязаниях участвуют модели управляемых роботов, способные наиболее эффективно выбивать мяч за центральный круг или из вратарской зоны, оставаясь при этом неподвижными (Приложение № 3 к положению).

К участию в состязаниях «Управляемый футбол 2х2» допускаются роботы, вес которых неограничен. Длина, ширина и высота робота остаются неизменными во время проведения соревнований и не превышают 250 мм.

**Роботы, не соответствующие требованиям, к состязаниям не допускаются.**

**Запрещается:**

- использовать конструкции из легковоспламеняющихся веществ;
- использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику и приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника;
- создавать помехи для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помехи для электронного оборудования;
- использовать какие-либо клейкие приспособления на ногах и корпусе робота, а также приспособления, дающие роботу повышенную устойчивость, например, создающие вакуумную среду;
- использовать какие-либо смазки на открытых поверхностях робота.

#### **4. Порядок представления и регистрации заявок и работ.**

4.1. Заявки на участие в Конкурсе в **электронном виде** направляются в срок до **01 марта 2017** года в соответствии с установленной формой (Приложение № 4) по электронной почте: gimcro2008@yandex.ru (тема письма «Заявка «АРКТИК-РОБОТ\_ОУ»).

4.2. Заявки на участие в Конкурсе в **бумажном виде** по прилагаемой форме (Приложение № 4), описание проекта в **электронном и бумажном видах** (для номинации «Робот – профессионал»), принимаются до 17.00 часов **03 марта 2017 года** (ГИМЦ РО, г. Мурманск, ул. Генералова, д.1/13, 2 этаж, 3 кабинет).

4.3. Заявка на участие в Конкурсе оформляется отдельно по каждой номинации и каждому роботу. Если работа коллективная, в заявке необходимо указать фамилии и имена всех авторов работа.

4.4. К участию в муниципальном Конкурсе допускаются не более 3 работ от каждого учреждения по каждой номинации в каждой возрастной группе.

4.5. Описание проекта, представленного на Конкурс, должны содержать только русскоязычную информацию. Возможно использование в работах англоязычное название контроллеров, программных продуктов.

#### **5. Руководство и методическое обеспечение Конкурса.**

5.1. Общее руководство Конкурсом осуществляет комитет по образованию администрации города Мурманска, Городской информационно-методический центр работников образования.

5.2. Комитет по образованию администрации города Мурманска:

- формирует состав оргкомитета конкурса;
- определяет сроки, порядок и место проведения конкурса;
- утверждает состав жюри, судейской коллегии состязаний;
- обобщает итоги конкурса.

5.3. Оргкомитет Конкурса:

- формирует состав жюри, судей;
- определяет критерии оценки жюри выступлений на конкурсе;
- формирует направления конкурса;
- оказывает консультативную и методическую помощь участникам конкурса;
- разрабатывает порядок проведения конкурса;
- оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд;

- своевременно разрешать спорные вопросы относительно судейства;
- обеспечивает своевременное информирование общеобразовательных учреждений о мероприятиях, проводимых в рамках конкурса.

#### 5.4. Жюри Конкурса:

- заполняет на каждого робота экспертную карту, где указываются полный набор оценок по демонстрации, описанию и презентации проекта в соответствии с критериями и с обязательным выставлением итогового балла.

#### 5.5. Судьи состязаний:

- осуществляют осмотр роботов в ходе состязаний и контроль за соблюдением правил состязаний, матчей;
- реализуют свои полномочия судей, в том числе, возможность назначать дополнительные раунды в состязаниях в случае спорных ситуаций или переигровку раунда в случае, либо когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией;
- заканчивают состязание, раунд, матч, по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение во время раунда в течение 30 секунд;
- заполняют на каждую команду экспертную карту, где указываются полный набор оценок по каждому раунду состязаний, матчу в соответствии с критериями и с обязательным выставлением итогового балла.

5.6. Информация, содержащаяся в экспертных картах жюри, судей является конфиденциальной.

## **6. Подведение итогов Конкурса.**

6.1. Каждому участнику выдается сертификат об участии в Конкурсе.

6.2. Победители и призёры Конкурса награждаются дипломами и призами комитета по образованию администрации города Мурманска.

6.3. Лучшие проекты получают рекомендации на участие в региональных и во всероссийских конкурсах, выставках научно-технического творчества молодёжи.

6.4. По итогам Конкурса издается приказ комитета по образованию администрации города Мурманска.

Приложение № 1  
к Положению о муниципальном  
конкурсе по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ»

### **Правила проведения номинации «Робот-профессионал»**

1. Заявки на участие в Конкурсе в **электронном виде** направляются до 01 марта 2017 года в соответствии с установленной формой (Приложение № 4) по электронной почте: gimcro2008@yandex.ru (тема письма «Заявка «АРКТИК-РОБОТ\_ОУ»).
  2. Заявка на участие в номинации «Робот-профессионал» в **бумажном виде** и описание проекта робота в **электронном и бумажном видах**, оформленное в соответствии с требованиями к настоящему Положению представляется в срок до 03 марта 2017 года в ГИМЦ РО (ул. Генералова, 1/13, 2 этаж, 3 кабинет).
  3. Описания проектов номинации «Робот – профессионал» проходит экспертную оценку членами жюри до начала выставки с 06 по 07 марта 2017 года в ГИМЦ РО. Описания проектов авторам **не возвращаются**.
  4. Номинация «Робот-профессионал» проводится в форме выставки научно-технического творчества учащихся образовательных учреждений с **13.30 до 15.00 10 марта 2017 года** в Мурманском политехническом лицее (ул. Папанина, д. 10).
  5. Под каждый проект будет предоставлен стол, стул, электрическая розетка 220 В и мощностью не более 0,5 кВт. При необходимости дополнительного места и с другими пожеланиями необходимо обращаться в оргкомитет заблаговременно в период подачи заявок (тел. 27 17 10).
  6. Участникам выставки будет предоставлено до 7 минут для демонстрации возможностей робота и ответы на вопросы членов жюри.
  7. Презентация проектов проводится в форме доклада до 5 минут, содержащего:
    - название проекта;
    - информацию об авторе проекта;
    - область применения робота;
    - этапы технического решение проекта.
- Презентация может сопровождаться видеороликом об этапах работы над проектом и возможностях робота длительностью не более 2 минут. Плакаты, схемы и другая наглядность во время презентации приветствуется.
8. Члены жюри заполняет на каждый проект экспертную карту, где указываются полный набор оценок по демонстрации, описанию и презентации проекта в соответствии с критериями настоящего Положения. Информация, содержащаяся в экспертных картах жюри, является конфиденциальной.



9. Максимальное число баллов для оценки проекта - 52. Общие количество баллов складывается по следующим этапам представления проекта:

- **демонстрация возможностей «Робота-профессионала» до 16 баллов**
  - исследовательские (профессиональные) качества робота (до 5 баллов)
  - качество решения (до 3 баллов)
  - эффективность (до 2 баллов)
  - оригинальность (до 2 баллов)
  - потенциал (до 2 баллов)
  - эстетичность (до 2 баллов)

Более оригинальные проекты, презентация которых сопровождается активными действиями участников команды и/или вовлечением зрителей в некоторое действие, получают больше баллов, чем те проекты, которые работают изолированно. Например, проект робота-спортсмена, который просто моделирует некоторые действия реальных спортсменов, получит меньше баллов, чем робот, который может соревноваться с человеком.

Проекты с высоким уровнем исполнения, которые максимально используют предоставленное место и являются самыми динамичными (результативными), получают больше баллов, чем менее динамичные (результативные) проекты.

- **презентация проекта «Робота-профессионала» до 16 баллов**
  - область применения робота (до 2 баллов)
  - этапы технического решения проекта (до 5 баллов)
  - наглядность (плакаты, схемы, видеоматериалы и т.д.) (до 5 баллов)
  - навыки аргументации (до 2 баллов)
  - уровень осмысления проекта (до 2 баллов)

Проекты, более сложные в техническом исполнении, получают больше баллов, чем проект, который просто использует большое количество конструкционных материалов.

- **описание проекта «Робота-профессионала» до 20 баллов**
  - замысел проекта (цели, задачи, актуальность) (до 2 баллов)
  - исследовательские (профессиональные) качества робота (до 2 баллов)
  - характеристики робота (до 2 баллов)
  - область применения (до 2 баллов)
  - оборудование (материалы, детали, приборы, микроконтроллеры и т.д.) (до 2 баллов)
  - программирование (автоматизация, логика, сложность) (до 5 баллов)
  - инженерный дизайн (новизна, механическая эффективность, структурная стабильность, доступность понимания конструкции, эстетика) (до 5 баллов)

Проекты, сопровождающиеся качественным и подробным описанием по

представленным критериям, получают больше баллов, чем проекты, к которым описание представлено неполно, ненаучно, недоступно.

10. Жюри определяет победителей и призеров номинации «Робот-профессионал» в каждой возрастной группе.

Приложение № 2  
к Положению о муниципальном  
конкурсе по робототехнике «АРКТИК-РОБОТ»

### **Правила проведения состязаний «Гонка по линии»**

В состязании «Гонка по линии» робот должен за наименьшее время пройти предложенную траекторию. При прохождении трассы робот не должен «потерять линию» (все касающиеся поля элементы робота окажутся полностью по одну сторону линии). Состязание состоит из 2 раундов (попыток). **В день проведения состязаний во время сборки и отладки роботов, участникам будет предложено дополнительное задание.** Примеры дополнительных заданий:

- на траектории движения на черной линии будет установлены белые банки. Робот должен объехать препятствия. Штраф за сбитую банку 20 секунд ко времени круга;
- на траектории движения на черной линии будет установлены синие и красный банки. Робот должен объехать красные банки, а синие сбить с черной линии. Штраф за сбитую красную банку 20 секунд ко времени круга. Штраф за оставленную синюю банку на черной линии 20 секунд ко времени круга.

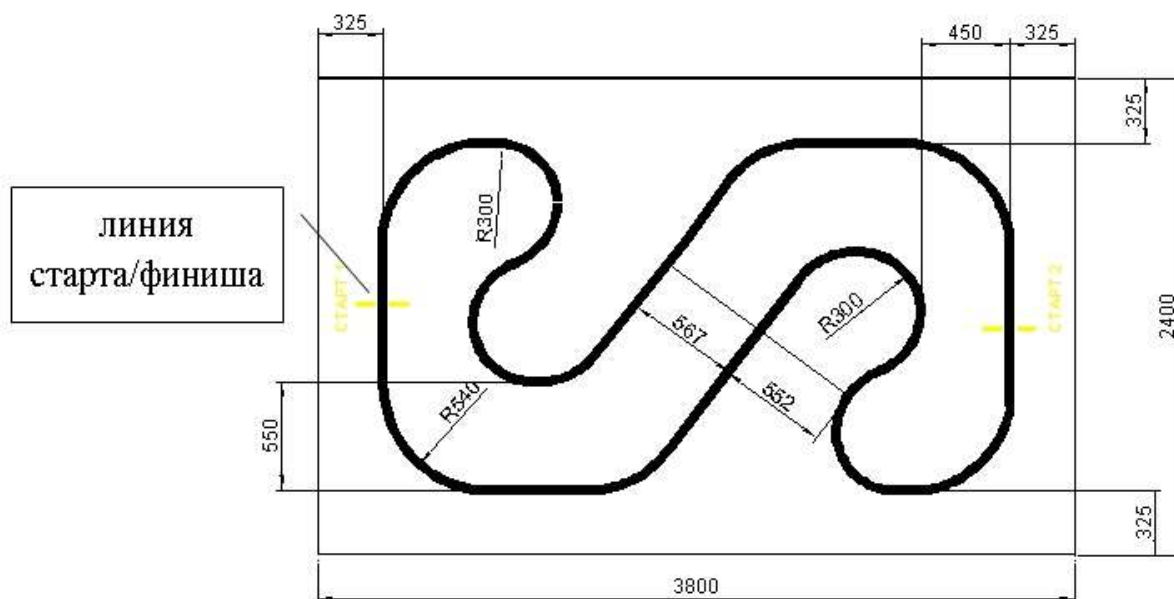
### **Порядок проведения состязаний:**

1. Попыткой называется выполнение автономным роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.
2. Раундом называется совокупность всех попыток всех команд.
3. Состязание «Гонка по линии» состоит из 2-х раундов и времени на сборку и отладку робота (время сборки и отладки перед первым раундом составляет 90 минут, время отладки перед вторым раундом составляет 30 минут).
4. Операторы могут настраивать робота только во время отладки.

5. Команды должны поместить робота в область «карантина» после окончания времени отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
6. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в данном раунде.
7. После окончания времени отладки и после помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (в том числе: загрузить программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить о предоставлении дополнительного времени.
8. По окончании раунда дается время на настройку роботов. Участники смогут забрать роботов назад в область сборки, чтобы улучшить работу роботов и провести испытания. После окончания времени отладки участники должны поместить роботов назад, в область «карантина». После того как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию в следующем раунде.
9. Перед началом попытки робот должен быть выключен и расположен в зоне старта (базового лагеря). Далее судья дает сигнал для включения робота и выбора программы (но не для запуска). В случае если запуск программы сразу приводит робота в движение, тогда для запуска программы надо ожидать сигнала судьи.
10. В случае если запуск программы не приводит робота сразу в движение, команда может запустить программу до сигнала судьи на старт, но после этого влиять на поведение робота нельзя. Единственное исключение из этого правила: команда может выполнить только одно действие с роботом, если в качестве сигнала для старта робота используются датчики. Судья должен следить за процедурой запуска робота, и только после согласия судьи стартовый сигнал может быть подан.

#### **Требование к полю состязаний:**

1. Поле – прямоугольник 3,8 x 2,4 м. (Основной цвет поля – белый).
2. Линия 50 мм шириной, цвет черный.
3. Цвет полигона - белый.
4. Цвет линии – черный.
5. Ширина линии - 50 мм.



6. Минимальный радиус кривизны линии – 300 мм.

#### **Правила проведения состязаний и отбора победителей:**

1. Выбор направления движения старта осуществляется судьей.
2. Робот считается финишировавшим, если он коснется зоны финиша любой своей частью. В случае прохождения всей траектории фиксируется время прохождения.
3. Во время проведения состязаний членам команд запрещается:
  - вмешиваться в работу робота после старта состязания;
  - касаться робота без разрешения судьи;
  - использовать ИК-пульты к RCX и EV3, а также устройства, их заменяющие.
4. Распределение мест будет определяться по наилучшему времени в лучшей попытке. Если команды имеют одинаковое время с точностью до десятых долей, то будет приниматься во внимание результат другой попытки каждой команды.

**Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или загрязняющий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.**

## **Правила проведения состязаний «Управляемый футбол 2х2»**

В состязании «Управляемый футбол 2х2» участвуют два робота от каждой команды. Допускается наличие третьего робота – «запасного игрока». Цель игры – забить наибольшее количество голов команде соперника. Игра ведется по олимпийской системе. Если зарегистрировано большое количество команд, то возможно проведение «групповых этапов». Матч состоит из двух таймов по 3 минуты каждый. Между таймами предусмотрен перерыв не более 2 минут. В финальных матчах длительность тайма составляет 5 минут, а перерыв не более 5 минут. Правила соревнований предусматривают дополнительный тайм в качестве дополнительного игрового времени, а так же серию буллитов, в условиях недопустимости ничей (игры плей-офф).

### **Порядок проведения состязаний:**

#### **2. Подготовка к игре.**

- 2.1 . Бросается жребий и та команда, что выигрывает в жеребьевке, выбирает вводить мяч в игру или выбрать половину поля.
- 2.2 . Во второй половине матча команды меняются половинами поля и атакуют противоположные ворота. Команды могут договориться о том, чтобы не меняться половинами поля и воротами с согласия судьи.
- 2.3 . Команда, чей соперник вводил мяч в игру в первой половине матча, вводит мяч во втором тайме.
- 2.4 . Во время игры во вратарской зоне не может находиться более одного робота от команды, учитывая вратаря.
- 2.5 . Команда получает техническое поражение, если не смогла выставить на поле ни одного робота к назначенному времени матча/тайма.

#### **3. Старт игры.**

- 3.1. Роботы устанавливаются на своих половинах полей.
- 3.2. Мяч устанавливается в центре поля.
- 3.3. Соперники команды, выполняющей ввод мяча в игру, должны находиться за пределами центрального сектора поля, пока мяч не введен в игру.
- 3.4. Игра начинается по свистку главного судьи.
- 3.5. Мяч считается введенным в игру после удара по нему ударным механизмом робота команды, которая осуществляет старт игры.

#### **4. Удар от ворот.**

4.1. Мяч устанавливается во вратарской зоне.

4.2. Игроки противоположной команды должны выехать из зоны противника.

4.3. Удар от ворот производится:

— при касании и удержании (мяч не был выбит) вратарем мяча в течение 2 секунд, когда во вратарской зоне находится игрок команды соперника;

— при касании вратаря игроком соперника во вратарской зоне, если мяч тоже находится во вратарской зоне;

— при уходе мяча за линию ворот (и ее продолжение);

— при падении мяч может быть тут же выбит из вратарской зоны. В этом случае игра продолжается.

4.4. После выполнения удара от ворот робот, производивший удар, не может касаться мяча до тех пор, пока его не коснется другой робот или мяч не покинет игру.

4.5. После свистка мяч вводится в игру вратарем или игроком команды.

#### **5. Угловой удар.**

5.1. Угловой удар не назначается.

#### **6. Свободный удар.**

6.1. Свободный удар назначается по свистку судьи за захват мяча командой соперника.

6.2. Мяч устанавливается на место, где он был захвачен.

6.3. Далее мяч вводится в игру по свистку судьи.

#### **7. Спорный мяч.**

7.1. В случае клинча (ситуация, при которой роботы не перемещаются или, сцепившись, кружатся на месте) более 5 секунд, судья может принять решение о розыгрыше мяча, по свистку приостанавливает матч, расставляет роботов и мяч по своему усмотрению и дает команду к продолжению игры.

7.2. Игрокам рекомендуется самостоятельно разъезжаться на расстояние не менее 50 см от места клинча.

#### **8. Штрафной удар.**

8.1. Мяч устанавливается на линии зоны противника и вводится в игру командой соперника по свистку судьи.

8.2. Производится:

— в случае захвата мяча роботом обороняющейся стороны во вратарской зоне;

— после двух предупреждений;

— за превышение допустимого количества игроков защищающейся команды во вратарской зоне.

## **9. Аут.**

9.1. Засчитывается, когда мяч покинул поле через боковой бортик.

9.2. Мяч устанавливается в центральной зоне по усмотрению судьи и вводится в игру командой соперника по свистку судьи.

9.3. После вбрасывания мяча робот, производивший вбрасывание, не может касаться мяча до тех пор, пока его не коснется другой робот или мяч не покинет игру.

9.4. В момент вбрасывания мяча роботы команды соперников не могут находиться к мячу ближе, чем робот команды, производящей вбрасывание.

## **10. Гол.**

10.1. Гол засчитывается, когда мяч полностью пересекает линию ворот, при условии, что при этом не было совершено нарушения правил со стороны команды, которая забила гол.

10.2. После гола мяч устанавливается на середине поля. Право на ввод мяча в игру получает команда, пропустившая гол.

## **11. Финиш.**

11.1. Игра заканчивается:

- по истечении времени, отведенного на матч;
- в случае технического поражения одной из команд;
- досрочно по решению судьи.

## **12. Дополнительный тайм.**

12.1. Тайм назначается при условиях недопустимости ничьи, если таковая произошла.

12.2. Тайм проводится до первого гола.

## **13. Послематчевая серия пенальти.**

13.1. Назначается судьей после дополнительного тайма, если победитель так и не выявлен.

13.2. От одной команды выставляется вратарь, который остается неподвижным, от другой - игрок. Первой пробивает буллит команда, соперник которой вводил мяч в игру в последнем тайме.

13.3. Мяч устанавливается в центр площадки.

13.4. По свистку игрок одним ударом пытается забить гол неподвижному вратарю.

13.5. На исполнение отводится 10 секунд.

13.6. Каждая из команд пробивает по 3 пенальти по очереди.

13.7. Если после серии пенальти победитель не выявлен, то по решению судьи команды, либо пробивают поочередно пенальти до первого гола, либо играют матч до первого забитого гола «1 на 1».

## **14. Замена игрока-робота.**

14.1. В игре нет ограничений на количество замен.

14.2. Роботы могут быть заменены во время игры (например, в случае потерей роботом соединения с пультом управления).

14.3. Процедура замены:

— игрок просит судью подать (убрать с поля) робота, который будет заменен;

— робот, который выходит на замену, устанавливается в угол поля возле своих ворот.

14.4. Робот, удаленный игроком с поля может снова выйти на поле в рамках замены другого робота.

## **15. Предупреждение.**

15.1. Выносятся за:

— задержку возобновления игры;

— нанесение повреждений мячу или полю;

— выход на поле оператора робота;

— нападение (или удержание) вратаря во вратарской зоне, когда мяч в ней не находится;

— касание оператором во время игры робота, который находится на поле, без разрешения судьи;

— превышение численного состава роботов на поле во время игры.

## **16. Штрафной удар.**

16.1. Назначается при получении двух предупреждений в адрес игроков одной команды.

## **17. Удаление игрока-робота из игры.**

17.1. Назначается при получении трех предупреждений в адрес игроков одной команды.

17.2. Робот по решению судьи покидает поле до конца тайма.

17.3. После удаления одного из роботов с поля все предупреждения этой команды аннулируются.

17.4. Если у команды соперников не осталось роботов на поле после удаления, то ей засчитывается техническое поражение.

## **18. Правила определения победителя.**

18.1. Победителем в матче считается команда, забившая больше голов сопернику.

18.2. Начисление баллов за матч:

— за каждую победу, команде начисляется 3 балла.

— за каждую ничью, команде начисляется 1 балл.

— за каждый проигрыш, команде начисляется 0 баллов.

18.3. В олимпийской системе (плей-офф) команда с наибольшим количеством очков за матч проходит вперед.



18.4. При проведении отборочных матчей очки учитываются для определения команд, которые пройдут в плей-офф. Количество команд проходящих в плей-офф кратно 4.

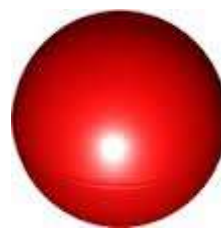
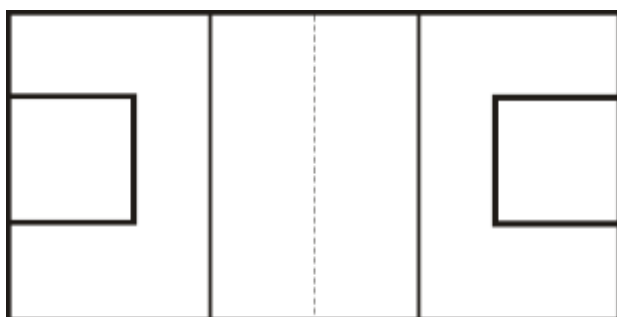
### **19. Перезапуск игрока-робота.**

Перезапуск робота / роботов возможен в случае, если на момент начала тайма или в процессе игры робот потерял соединение с пультом управления (или у него разрядился аккумулятор, или произошла другая поломка). По решению судьи он снимается с поля и отдается оператору для восстановления. Игра при этом не останавливается.

### **Требование к полю и мячу для состязаний:**

Размер поля - 2400 мм на 1200 мм. Размер ворот - 400 мм на 100 мм. Цвет полигона – белый. Цвет линии разметки – черный. Ширина линии разметки – 15-20 мм. Материал полигона – баннерная ткань. Стенки ворот прочно прикреплены к поверхности. Бортики не менее 50 мм.

На рис. приведен пример поля. Реальное поле может отличаться от рисунка.



В качестве мяча используется стандартный красный Лего-мяч (23065). Диаметр шара - 52 мм.

### **Требования к роботам:**

1. Основные спецификации.
  - 1.1. В состязаниях участвуют по 2 робота от каждой команды, допускается иметь 3 робота – «запасного игрока».
  - 1.2. При старте размер робота оборудованного ударным механизмом должен соответствовать показателям 25x25x25 см. Робот не может превышать вышеназванные размеры в процессе игры.
  - 1.3. Робот не должен закрывать мяч своим корпусом больше чем на 50%.
  - 1.4. Вес робота не ограничен.
  - 1.5. На каждом роботе должен быть установлен вертикальный флагшток в виде оси для крепления цветного флага, соответствующего играющей команде.

- 1.6. Провода должны быть связаны вместе и закреплены на корпусе робота, чтобы не мешать другим роботам в течение игры.
- 1.7. Робот, исполняющий роль вратаря, должен иметь отличительные черты (с разрешения судьи вратарем может считаться робот, который в начале тайма занял позицию на воротах).
- 1.8. 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.
- 1.9. Робот не должен захватывать мяч в процессе игры. Захватом считается перекрытие более 50% мяча корпусом робота.
- 1.10. Каждым роботом управляет один оператор. Управление должно производиться извне через любой беспроводной канал связи. Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления.

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

#### **Требования к игроку - оператору робота:**

1. Одним роботом может управлять только один игрок.
2. Права и обязанности игрока - оператора робота:
  - знать правила игры;
  - слушать команды судьи;
  - находиться во время игры за своими воротами.
3. Игрок может брать роботов в перерывах между таймами. Касаться роботов, находящихся в игре игрок может только с разрешения судьи.
4. Игроку категорически запрещается касаться поля во время игры.
5. Игрок может обратить внимание судьи на какие-либо нарушения правил во время игры.

#### **Требования к судьям состязаний:**

1. Общие права и обязанности судей-ассистентов.
  - 1.1. Проверяют соответствие оборудования роботов требованиям.
  - 1.2. Обеспечивают соблюдение правил игры, контролируют ход проведения каждого матча.
  - 1.3. Прикасаются к роботам исходя из необходимости.
  - 1.4. Удаляют все отвалившиеся от роботов части за пределы поля.
  - 1.5. Уведомляют главного судью о незамеченных нарушениях или других ситуациях на поле.
  - 1.6. Помогают главному судье в спорных ситуациях.
2. Права и обязанности главного судьи.

- 2.1. Останавливает ход игры в связи с обнаруженными нарушениями по своему усмотрению.
- 2.2. Возобновляет игру после остановки и устранения нарушения.
- 2.3. Принимает дисциплинарные меры против роботов, совершающих нарушения, делая им предупреждения или удаляя с поля.
- 2.4. Советуется с остальными судьями по поводу спорных ситуаций.
- 2.5. Принимает окончательные решения в ходе проведения игры
- 2.6. Решения главного судьи:
  - решения главного судьи относительно фактов, связанных с игровыми моментами, считаются окончательными;
  - главный судья может изменить свое решение, при условии, что он еще не возобновил игру.
- 2.7. Сигналы главного судьи:
  - во время игры судья подает сигналы свистком;
  - один свисток во время игры означает, что судья приостановил игру; возобновление игры происходит так же по одному свистку судьи;
  - двойной свисток дается по окончанию тайма/матча.

**Состав оргкомитета  
по проведению муниципального конкурса по робототехнике  
«АРКТИК-РОБОТ»**

Председатель:

Корнева С.А., начальник отдела общего образования комитета по образованию администрации города Мурманска

Заместитель председателя:

Демьянченко Н.А., директор МБУ ДПО г. Мурманска «Городской информационно-методический центр работников образования»

Члены оргкомитета:

Шовская Т.В., директор МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей»

Мишина Я.Г., методист МБУ ДПО г. Мурманска «Городской информационно-методический центр работников образования»

Марцюк А.И., программист МБОУ г. Мурманска «Мурманский политехнический лицей»

Логинов Д.В., ведущий программист МБУ ДПО г. Мурманска «Городской информационно-методический центр работников образования»

**Заявка на участие в муниципальном конкурсе по робототехнике  
«АРКТИК-РОБОТ»**

*Форма заявки для участников:*

Образовательное учреждение \_\_\_\_\_  
просит включить в число участников **муниципального конкурса по  
робототехнике «АРКТИК-РОБОТ»** следующих участников:

№ п\п	Фамилия, имя участника (полностью)	ОУ	класс	Название номинации	Ф.И.О. педагога (полностью), должность руководителя проекта	Контактный телефон

Руководитель образовательного учреждения

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.