

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

П Р И К А З

от «10» апреля 2019 г.

№ 321

г. Владикавказ

**О подготовке и проведении Открытого первенства
Северо-Кавказского федерального округа по робототехнике**

В соответствии с перспективным (годовым) планом работы Министерства образования и науки Республики Северная Осетия-Алания на 2019 год, в целях стимулирования интереса учащихся к сфере инноваций и высоких технологий, п р и к а з ы в а ю:

1. Государственному бюджетному общеобразовательному учреждению «Республиканский физико-математический лицей-интернат» (Маргиева) совместно с государственным бюджетным учреждением дополнительного образования «Республиканский центр детского технического творчества» (Иванова) провести 26 апреля 2019 года Открытое первенство Северо-Кавказского федерального округа по робототехнике (далее - Первенство) на базе Владикавказского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (по согласованию).

2. Утвердить:

состав оргкомитета Первенства (приложение 1);

положение о проведении Первенства (приложение 2).

3. Рекомендовать руководителям органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, руководителям государственных общеобразовательных организаций и государственных учреждений дополнительного образования провести организационную работу в соответствии с утвержденным положением о проведении Первенства.

4. Финансово-экономическому отделу (Кириченко) и отделу бухгалтерского учета и контроля (Мирзаева) обеспечить финансирование Первенства за счет средств мероприятия 3.3.2 «Мероприятия для одаренных детей и талантливой молодежи» государственной программы Республики Северная Осетия «Развитие образования Республики Северная Осетия-Алания» на 2017-2020 годы согласно смете (приложение 3).

5. Контроль исполнения настоящего приказа возложить на исполняющего обязанности начальника отдела развития дополнительного образования и воспитания Езееву А. Ф.

Министр



Л. Башарина

**Оргкомитет Открытого первенства
Северо-Кавказского федерального округа по робототехнике**

1. Езеева А. Ф. – исполняющий обязанности начальника отдела развития дополнительного образования и воспитания Министерства образования и науки Республики Северная Осетия-Алания (председатель оргкомитета);
 2. Волошин С.Б. - ведущий научный сотрудник инжинирингового центра «Информационные технологии» Северо-Кавказского горно-металлургического института (Государственного технологического университета) (по согласованию);
 3. Джабиева А.М. – старший инспектор государственного бюджетного учреждения «Центр развития образования и инноваций»;
 4. Иванова С. В. - исполняющий обязанности директора государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Республиканский центр детского технического творчества»;
 5. Котец А. Ф. – директор детского технопарка «Кванториум»;
 6. Макаренко М.Д. - заместитель директора по образовательной деятельности детского технопарка «Кванториум»;
 7. Урумова З. С. – директор Владикавказского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (по согласованию).
-

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении Открытого первенства
Северо-Кавказского федерального округа
по робототехнике

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее положение о проведении Открытого первенства Северо-Кавказского федерального округа по робототехнике (далее – Первенство) определяет цели, задачи и требования к участникам Первенства, порядок проведения, общие положения о судействе, регламенты соревнований, порядок определения победителей.

Цель Первенства: популяризация научно-технического творчества, содействие развитию творческой активности детей и молодежи, повышение престижа инженерных профессий.

Задачи Первенства:

- развитие у школьников навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой;
- стимулирование интереса детей и молодежи к сфере инноваций и высоких технологий;
- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи в области технического творчества;
- привлечение внимания высокотехнологичных предприятий, научно-исследовательских институтов, высших и средних учебных заведений к учреждениям дополнительного образования технической направленности как потенциальному кадровому резерву для промышленности.

Общее руководство подготовкой и проведением Первенства осуществляет Министерство образования и науки Республики Северная Осетия - Алания при участии Владикавказского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации и детского технопарка «Кванториум».

Информационно-техническое сопровождение Первенства осуществляет ООО «Экспертно-аналитические системы». Официальный сайт Первенства — roboos.ru.

Для подготовки и проведения Первенства Министерство образования и науки Республики Северная Осетия-Алания формирует оргкомитет.

Руководители команд несут ответственность за жизнь и здоровье детей в пути и на месте проведения Первенства.

Все расходы, связанные с участием в Первенстве, несут командирующие организации.

2. УЧАСТНИКИ ПЕРВЕНСТВА

Участники Первенства — дети и молодёжь в возрасте от 7 лет.

В Первенстве принимают участие команды. Команда — коллектив учащихся во главе с руководителем, занимающийся робототехникой в рамках образовательного учреждения или самостоятельно. Количество и возраст членов команды оговариваются в регламентах соревнований.

Каждый участник Первенства является оператором только одного робота и только в одном виде соревнований.

Минимальный возраст тренера-руководителя команды — 18 лет.

Внутреннее разделение соревнований на номинации и их возрастная градация оговариваются в регламентах для каждого соревнования.

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

Первенство проводится 26 апреля 2019 года по адресу: г. Владикавказ, ул. Молодежная, 7, Владикавказский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Начало соревнований в 9.00.

В рамках Первенства проводятся следующие виды соревнований:

- 1) «Фристайл» (приложение 1);
- 2) «Робозкстрим-дуэт» (приложение 2);
- 3) «Робот в мешке» (приложение 3);
- 4) «Шорт-трек» (приложение 4);
- 5) «Лабиринт» (приложение 5);
- 6) «Склад» (приложение 6).

Любые изменения в регламентах доводятся до сведения участников не менее чем за 15 дней до начала Первенства (публикуются на сайте Первенства goboos.ru в разделе «Новости»).

Организаторы оставляют за собой право вносить незначительные изменения в регламенты соревнований в день проведения Первенства, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

Количество туров в каждом виде соревнований объявляется судейской коллегией перед началом стартов.

Разные виды соревнований проводятся одновременно.

Каждое соревнование содержит рабочую зону и зону соревнований. В день проведения Первенства для отладки и настройки роботов в рабочей зоне каждая команда обеспечивается рабочим местом и электрической розеткой 220В.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КОМАНДЕ

Каждая команда должна подготовить все необходимые материалы:

- 1) портативный компьютер (ноутбук) с установленным программным обеспечением;
- 2) запас необходимых деталей и компонентов, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д.

По окончании времени отладки операторы помещают роботов в инспекционную область (зону карантина). После того, как судья технической комиссии подтвердит, что роботы всех участников соответствуют техническим требованиям, соревнования начинаются в соответствии с регламентами (приложения 1-6).

В рабочих зонах и зонах соревнований разрешается находиться только участникам команд, организаторам и судьям. Тренеры команд в рабочую зону и зону соревнований не допускаются.

Участникам команды запрещается покидать рабочую зону и зону соревнований без разрешения судьи.

Во время проведения Первенства всем, кто находится вне зоны соревнований и рабочей зоны, запрещено общаться с участниками соревнований.

Команды, использующие во время соревнований радио, ИК- пульты или другие устройства для вывода из строя роботов соперников, будут дисквалифицированы.

При нарушении регламента команда получает предупреждение. После 3 предупреждений команда будет дисквалифицирована.

Все соревнования проводятся в двух возрастных категориях:

- участники младше 14 лет на момент проведения соревнований;
- участники 14 лет и старше.

Возрастная категория определяется по старшему члену команды.

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ ЗАЯВОК И РЕГИСТРАЦИИ УЧАСТНИКОВ

Участникам Первенства необходимо подать заявку на сайте roboos.ru до 16 апреля 2019 года.

Регистрация проводится в день приезда команд 26 апреля 2019 года на месте проведения Первенства (г. Владикавказ, ул. Молодежная, 7, Владикавказский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации) с 9.00 до 9:30.

6. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О СУДЕЙСТВЕ

Контроль и подведение итогов каждого вида соревнований осуществляется судейской коллегией из двух судей во главе со старшим судьей.

Судейскую коллегию формирует оргкомитет.

Судьи обладают своими полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны безоговорочно подчиняться их решениям.

Старший судья может назначить дополнительную квалификационную проверку (измерение, взвешивание и т.п.) или переигровку для любой команды, если возникнут сомнения в соответствии действий команды регламенту соревнования.

Все спорные вопросы рассматривает главный судья Первенства. Апелляцию главному судье в письменном виде подает тренер или руководитель команды не позднее, чем через 10 минут после окончания заезда или раунда.

Порядок выступления команд определяется жеребьевкой.

По команде старшего судьи отдельного вида соревнований «На карантин» роботы всех участников помещаются в зону карантина, из которой не могут быть взяты без разрешения старшего судьи.

7. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И НАГРАЖДЕНИЕ

Победители и призеры Первенства определяются в соответствии с регламентами соревнований.

Команды, занявшие I, II, III место, награждаются дипломами Министерства образования и науки Республики Северная Осетия-Алания.

СМЕТА
расходов на проведение Открытого первенства
Северо-Кавказского федерального округа по робототехнике

№ п/п	Наименование	Сумма в рублях
1. Расходы на соревновательную площадку		
1.1	Транспортные расходы, заказ грузовой машины (грузоперевозки полей и экранов) 400 руб. x 8	3 200 руб. (226 код)
1.2	Соревновательные поля: <ul style="list-style-type: none">● 2 поля "шорт-трек" 1200*2400 (мм), баннерная печать - 1400 р. (за 2 поля)● поле "склад" 1500*2500 (мм) - баннерная печать, 900 р.● поле "робот в мешке" 1500*2500 (мм), баннерная печать - 900 р.	3 200 руб. (226 код)
1.3	Расходные материалы для полей: <ul style="list-style-type: none">● инвентарь для поля "склад" - фанера шлифованная 16 x 1525 x 1525 (мм) - 1500 р.● краски акриловые 220 мл (зеленый 2 оттенка, серый, черный, охра, коричневый) - 1900 р.● строительный конструктор "Геометрические фигуры", 1 шт - 500 р.	3 900 руб. (340 код)
2. Наградной материал		
2.1	Призы 3000 руб. x 6 видов состязаний x 2 возрастные категории (с расчетом на 3 призовых места)	36 000 руб. (290 код)
2.2	Медали (I, II, III место) 120 руб. x 3 места x 6 видов состязаний x 2 возрастные категории (в команде может быть до 3 человек)	12 960 руб. (340 код)

	<ul style="list-style-type: none"> ● пластик композитный двухцветный 600x1200, трех цветов, 6 листов - 9300 р. ● лента триколор 25мм, бабина 100 м - 660 р. ● аэрозольный клей для пластика, 500 мл, 2 шт. - 3000 р. 	
3. Расходные материалы		
3.1	Бумага офисная (2 уп. х 220 руб.)	440 руб. (340 код)
3.2	Бумага для печати дипломов и сертификатов для лазерной печати (250 листов) х 2 - 600 руб.	1 200 руб. (340 код)
3.3	Цветные картриджи (комплект)	23 370 руб. (340 код)
Итого:		84 270 рублей (восемьдесят четыре тысячи двести семьдесят рублей)

Приложение 1
к Положению Открытого первенства Северо-
Кавказского федерального округа по
робототехнике

№ ____ от 10.04 2019 г.

Регламент соревнования «Фристайл»

Соревнование направлено на выявление проектов, нацеленных на решение практических инженерных задач в области информационных технологий и робототехники.

Условия проведения конкурса

Конкурс проводится в форме презентации своего проекта членам жюри и зрителям, а также экспонирования проекта на стенде.

Участники должны оформить свою рабочую зону до 10.00.

Работа жюри Соревнования проходит в течение всего Первенства.

Все участники должны находиться в своей рабочей зоне в течение всего Первенства.

Представление проекта членам жюри проходит в форме интервью.

На представление проекта отводится до 10 минут.

На вопросы членов жюри и ответы участников отводится до 5 минут.

Команды должны представлять свой проект всем гостям и участникам Первенства.

Требования к игровому полю

Участникам предоставляется рабочая зона: стол для размещения робототехнической системы и стенд для размещения плаката (ширина и высота плаката 90x120 см). Организаторы размещают на стенде информационную полосу с названием проекта и информацией об участниках.

Презентация проводится только участниками команды. Вмешательство в презентацию тренеров, наставников, сопровождающих и прочих лиц не допускается.

Команда демонтирует оформление рабочей зоны после окончания соревнования перед награждением призеров Первенства.

Требования к робототехнической системе

К участию в конкурсе допускаются:

Роботы и роботизированные системы, разработанные для решения практической задачи.

Роботом считается автономное мобильное либо стационарное устройство, управляемое автоматически или полуавтоматически, использующее принципы программного управления некоторыми механическими операциями.

Представленное устройство должно использовать интеллектуальный алгоритм управления, основанный на обработке информации с датчиков для принятия решений.

Допускается использование любых робототехнических платформ.

Требования к команде

Команда состоит не более чем из трех человек без возрастных ограничений.

Команда представляет на конкурс собранную и запрограммированную заранее робототехническую систему.

Каждый участник команды должен обозначить в представлении проекта свой вклад в общую работу.

Судейство

Проекты оцениваются по 50-балльной шкале.

Оценка проводится по следующим критериям:

Актуальность проекта, его практическая направленность – до 10 баллов.

Новизна представленных решений и авторский вклад – до 10 баллов.

Техническая готовность и обоснованность примененных технических решений – до 10 баллов.

Уровень использованных технических подходов и методов – до 10 баллов.

Представление проекта – до 10 баллов.

Полностью авторские разработки имеют преимущество перед проектами, воспроизводящими чужие работы, независимо от уровня технического исполнения и представления проекта.

Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов.

Приложение 2
к Положению Открытого первенства Северо-
Кавказского федерального округа по
робототехнике

№ _____ от _____ 2019 г.

Регламент соревнования «Робокстрим-дуэт»

Соревнование направлено на привлечение участников к решению практических инженерных задач в области экстремальной робототехники, т.е. созданию роботов для поисково-спасательных работ МЧС. Команда выполняет миссию по спасению условных пострадавших в горной местности. Задача — доставить пострадавших в зоны эвакуации.

Условия проведения соревнования

Соревнование проходит между командами.

Соревнование состоит из 4 этапов:

основная настройка — 1-3 часа,

первая попытка — 1 час,

донастройка — 0,5-1 час,

вторая попытка — 1 час.

Во время основной настройки и донастройки у каждой команды есть несколько подходов к полигону согласно расписанию.

Каждая попытка длится до 5 минут.

Требования к игровому полю

Игровое поле представлено трехмерным полигоном, моделирующим горную местность.

Полигон имеет следующие конструктивные особенности: гора, тоннель, мост, дороги с разными видами разметки и углом наклона, различное покрытие междорожного пространства.

Ширина полигона – 3000 мм, длина – 3000 мм.

Красным цветом на рисунке 1 обозначены точки старта, имеющие размер 350х350 мм.

Черным цветом с разметкой в виде сплошной линии на рисунке 1 обозначена ровная асфальтовая дорога. Ширина дороги – 250 мм.

Черным цветом с разметкой в виде пунктирной линии на рисунке 1 обозначена неровная асфальтовая дорога, имеющая различный наклон.

Другими цветами обозначена прочая неразмеченная (междорожная) часть территории полигона, имитирующая каменистую поверхность.

Желтыми кружочками обозначены 10 пострадавших.
 Полигон имеет три уровня высот: ровные, наклонные и вершина горы.

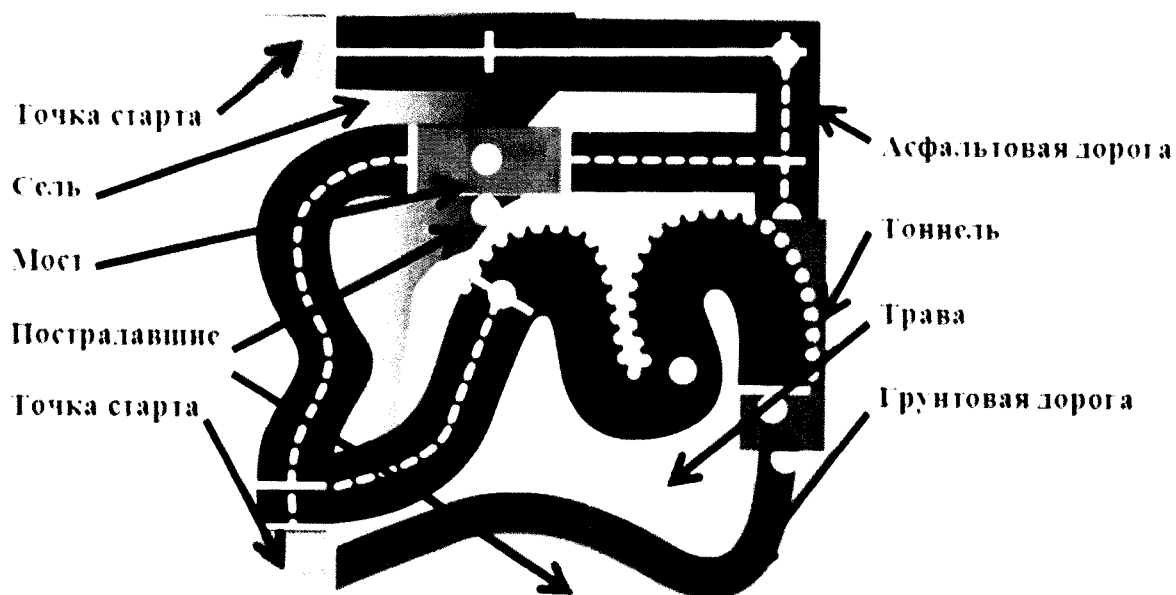


Рисунок 1. Внешний вид полигона

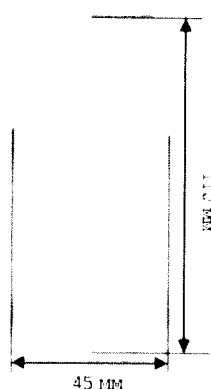


Рисунок 2. Внешний вид пострадавшего

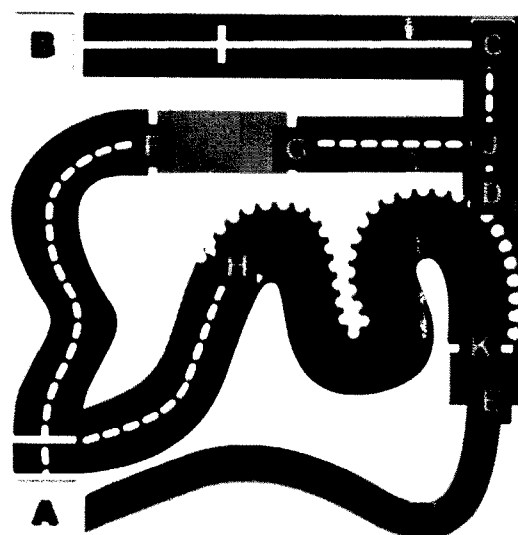


Рисунок 3. Расположение пострадавших

Пострадавший – это трехмерный объект желтого цвета высотой 110 мм и диаметром 45 мм (см. рисунок 2).

Вес пострадавшего – 60-65 грамм.

Требования к робототехнической системе

Команда представляет на конкурс собранную робототехническую систему, состоящую из двух взаимодействующих роботов.

Хотя бы один из роботов должен работать в автономном/программном режиме (т.е. не управляется участником команды).

Команда представляет роботов любой конструкции, не влекущих к повреждению полигона и не представляющих опасности для окружающих.

Максимальные габариты робота в стартовом положении: ширина — 250 мм, длина — 350 мм, высота — 250 мм. После старта робот может неограниченно менять свои габариты.

Максимальная масса робота — 3 кг.

Робот должен быть автономным, с источником питания на борту.

Допускается использование любых робототехнических платформ.

Требования к команде

Команда состоит не более чем из двух участников без возрастных ограничений.

Судейство

По команде старшего судьи «На старт» команда устанавливает роботов на выбранные точки старта, так чтобы роботы целиком помещались на стартовой площадке.

Пилот занимает свое место в зоне управления.

После помещения робота в точку старта участникам команды запрещено прикасаться к роботу до конца попытки, объявляемого старшим судьей.

Перед стартом старший судья проверяет установку пострадавших и устанавливает последнего пострадавшего в зоне свободного поиска.

По команде старшего судьи «Время» начинается отсчет времени для выполнения попытки. Пилот приступает к управлению роботом.

Роботы могут перемещаться по любой части полигона.

Роботы не обязаны собирать всех пострадавших.

Если ни один робот на трассе не может изменить свое местоположение, вышел за пределы полигона или «зациклился» более чем на 30 секунд, попытка считается завершенной по команде старшего судьи «Миссия завершена».

В случае поломки роботов при прохождении полигона попытка завершается. Если команда не смогла исправить поломку в течение технического перерыва, она не допускается ко второй попытке. Баллы, набранные в первой попытке, сохраняются.

По истечении времени попытки или при остановке попытки старшим судьей по команде «Миссия завершена» участник команды обязан остановить робота и поместить его в зону карантина.

Итогом попытки является сумма баллов, полученных за каждого пострадавшего, доставленного в любую красную зону.

Общим итогом выступления команды является количество баллов за лучшую попытку.

Команда, набравшая максимальное количество баллов при минимальном времени выполнения задания, признается победителем.

№	Пострадавший	Баллы	Положение пострадавшего на полигон
1	Аслан	1	Точка С на рисунке 3. Первый на прямом шоссе от точки старта
2	Батраз	1	Точка D на рисунке 3. Первый перед тоннелем
3	Вахтанг	5	Точка К на рисунке 3. На вершине горы
4	Георгий	4	Между точками Н и К на рисунке 3. Перед вершиной
5	Хетаг	3	Точка Н на рисунке 3. В начале серпантина, ведущего на гору
6	Заур	4	Между точками А и Е на рисунке 3. В зоне свободного поиска
7	Маир	2	Между точками F и G на рисунке 3. На мосту
8	Турмец	2	Между точками D и E на рисунке 3. В тоннеле
9	Инал	4	Между точками F и G на рисунке 3. Под мостом
10	Давид	2	В точке E на рисунке 3. Перед тоннелем со стороны зоны свободного поиска

Приложение 3
к Положению Открытого первенства Северо-
Кавказского федерального округа по
робототехнике

№ ___ от _____ 2019 г

Регламент соревнования «Робот в мешке»

Соревнование направлено на выявление практических навыков конструирования и программирования для решения приближенных к реальным инженерным задачам.

Условия проведения конкурса

Соревнование проходит между командами.

Задание становится известно командам в день Первенства непосредственно перед началом соревнования.

Задание будет сформулировано в максимальном общем виде, например:

«Сборщик мусора». На ограниченной территории находится «мусор» — объекты, которые необходимо собрать в контейнер.

«Вертолетные площадки». На ограниченной территории находятся объекты - «дома». Необходимо найти самое высокое сооружение и пометить его как «вертолетную площадку».

«Автопарковщик». На ограниченной территории, размеченной под парковку, находятся объекты - «машины». Необходимо запарковаться на любом свободном месте.

Соревнование состоит из 4 этапов:

основная настройка - 1- 3 часа;

первая попытка - 1 час;

донастройка - 0.5-1 час;

вторая попытка - 1 час.

Во время основной настройки и донастройки у каждой команды есть несколько подходов к игровому полю согласно расписанию.

Каждая попытка длится до 5 минут.

Требования к игровому полю

Игровое поле становится известно командам в день Первенства непосредственно перед началом соревнования.

Требования к робототехнической системе

Допускается использование любых робототехнических платформ.
Допускается использование любого программного обеспечения.
Количество деталей для сборки, которые участник может взять с собой, не ограничено.

Конструкторы перед началом состязаний должны быть полностью разобранными.

Ограничений на размеры и вес робота отсутствуют.

Робот должен быть автономным, с источником питания на борту.

Требования к команде

Команда состоит не более чем из двух участников без возрастных ограничений.

У команды должен быть опыт участия в других видах робототехнических соревнований.

Участники команды должны обладать базовыми навыками: передвижение вдоль черной линии с помощью датчиков цвета/освещенности, умение определять цвета, передвижение вдоль стены с помощью датчика расстояния, работа с переменными, в том числе вывод переменных на экран, захват, перемещение и установка предметов различной формы (банки, кубики, шары и т.д.), программирование маршрута на поле между двумя точками и т.п.

Судейство

Итогом попытки является сумма баллов, полученных за каждую выполненную подзадачу.

Общим итогом выступления команды является количество баллов за лучшую попытку.

Команда, набравшая максимальное количество баллов при минимальном времени выполнения задания, признается победителем.

Приложение 4
к Положению Открытого первенства Северо-
Кавказского федерального округа по
робототехнике

№ ___ от _____ 2019 г.

Регламент соревнования «Шорт-трек»

Соревнование направлено на привлечение участников к решению практических инженерных задач в области автономного транспорта.

Условия проведения соревнования

Соревнования проводятся между командами.

Попытка — выполнение роботом задания на поле по команде судьи «Старт» и до окончания времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи об остановке попытки.

Заезд — это совокупность попыток всех команд.

Соревнование состоит из 4 этапов:

основная настройка — 0.5-1 час,

квалификационные заезды — 1-2 часа,

донастройка — 0.5-1 час,

финальный заезд — 1 час.

Задача – за минимальное время проехать по линии N полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований). Кругом считается полный проезд роботом трассы с возвращением на место старта и пересечением линии старта-финиша.

Движение осуществляется по часовой стрелке.

Требования к игровому полю

Размеры игрового поля 1200x2400 мм (см. рис. 1).

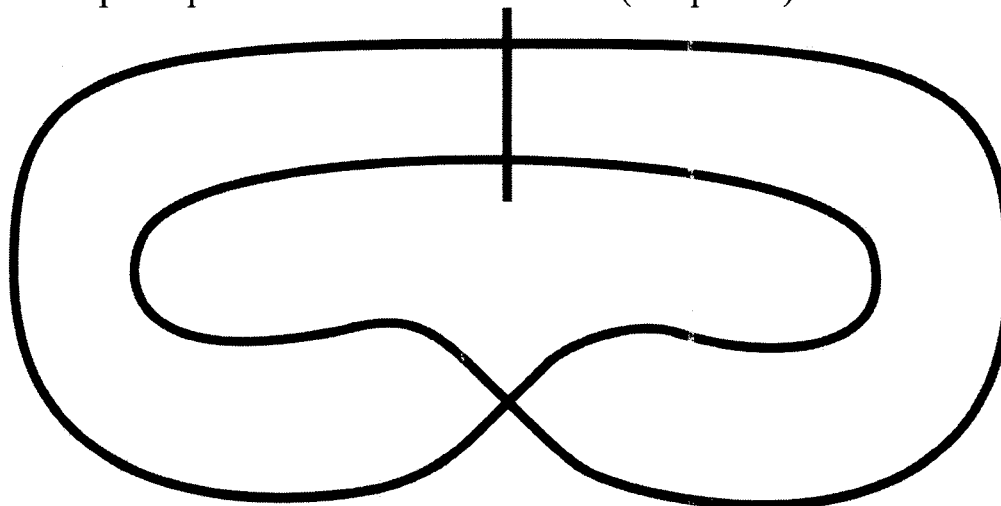


Рис. 1.

Поле представляет собой белое основание с чёрной линией траектории. Толщина чёрной линии 18-25 мм.

Линии на поле могут быть прямыми и дугообразными, пересекаться под прямым углом.

На линии возможно размещение препятствий (только в одном месте большого и малого круга):

– горка (размер 250 мм шириной, 250 мм длиной и 30-50 мм высотой; основной цвет поверхности белый);

– балка (высотой и шириной в один модуль, длиной не менее 15 модулей; цвет белый; балка из наборов Lego).

Препятствия жёстко закреплены на поверхности поля, линия трассы на препятствиях не прерывается.

Наличие и место расположения препятствий объявляется в день соревнований.

Требования к робототехнической системе

Размеры робота:

– максимальная ширина 250 мм;

– максимальная длина 250 мм;

– максимальная высота 250 мм.

Во время заезда робот не может изменять свои размеры.

Робот должен быть установлен на поле передними колесами перед стартовой линией.

Движение роботов начинается после команды судьи и запуска робота оператором.

Допускается использование любых робототехнических платформ.

Требования к команде

Команда состоит не более чем из двух участников.

Команда представляет на соревнование собранного и запрограммированного заранее робота.

Судейство

Квалификационные заезды.

В квалификационном заезде в каждой попытке участвуют по одному роботу.

Количество квалификационных заездов определяет судья в день соревнований.

Попытка в квалификационном заезде состоит из одного полного круга.

Окончание попытки и время фиксируется судьей соревнования.

Попытка останавливается судьей:

- если робот не может продолжить движение в течение 15 секунд;
- если время прохождения трассы превышает 90 секунд.

Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он прекращает свою попытку, при этом роботу в протокол вносится время, равное 90 секундам.

Финальные заезды.

В финальных заездах в каждой попытке участвуют одновременно два робота (пара) на поле.

Пары для попыток и дорожка каждого робота определяются проведением жеребьевки.

Роботы устанавливаются в одинаковом направлении (по часовой стрелке) перед стартовой линией.

В ситуации, когда робот догоняет соперника, попытка досрочно завершается.

При условии проезда не менее 5 секунд без столкновения, победителем попытки объявляется робот, догнавший соперника.

Робот, который проехал круг быстрее соперника, становится победителем попытки.

В ходе финальных заездов во время выполнения попытки действует правило «перекрёсток проезжает первый».

Робот, пришедший к перекрёстку вторым, обязан пропустить первого.

В случае столкновения засчитывается техническое поражение участника, совершившего наезд на соперника.

В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

По результатам квалификации на основании времени заездов составляется рейтинг роботов.

В финальные заезды проходят роботы, занявшие первые места в квалификации.

Количество финалистов определяется судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд и результативности квалификационных заездов.

Финальные заезды проходят по олимпийской системе («игра на вылет»).

Судьи соревнований формируют турнирную сетку, для каждой попытки из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов и жеребьевки.

Из каждой пары в следующий круг попыток выходит победитель попытки.

Перед финальной попыткой проводится попытка за третье место.

Победителем соревнования становится робот, победивший в финальной попытке. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальной попытке.

Приложение 5
к Положению Открытого первенства Северо-
Кавказского федерального округа по
робототехнике

№ ___ от _____ 2019 г.

Регламент соревнования «Лабиринт»

Соревнование направлено на привлечение участников к решению практических инженерных задач в области позиционирования на местности.

Условия проведения конкурса

Соревнования проводятся между командами.

Соревнование состоит из 4 этапов:

основная настройка — 0.5-1 час;

первая попытка — 1-2 часа;

донастройка — 0.5-1 час;

вторая попытка — 1 час.

Задача – за минимальное время автономный робот должен проехать из зоны старта в зону финиша по лабиринту, собранному из типовых элементов.

Роботу запрещено преодолевать стенки лабиринта сверху.

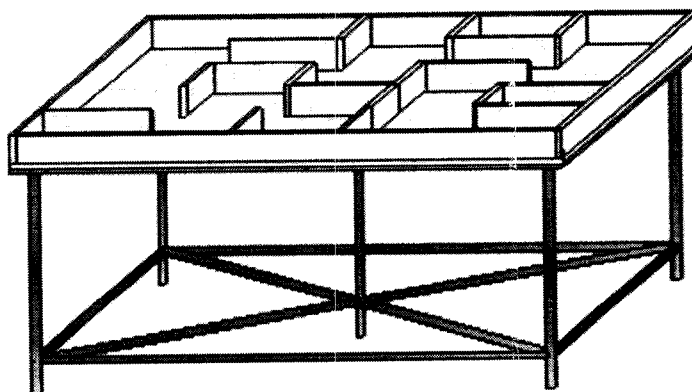
Требования к игровому полю

Поле белого цвета состоит из основания с бортиками размером 1200x2400 мм (см. рис.).

Поле состоит из квадратных секций размером 300x300 мм.

Зона старта и финиша помечаются цветом поля.

Конфигурация лабиринта может меняться перед каждой попыткой и отличается для различных возрастных категорий.



Требования к робототехнической системе

Максимальные размеры робота 250x250x250 мм.

Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.

Робот должен быть автономным.

Робот, по мнению судей, как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован.

Движение роботов начинается после команды судьи и запуска робота оператором.

Допускается использование любых робототехнических платформ.

Требования к команде

Команда состоит не более чем из двух участников.

Команда представляет на соревнование собранного и запрограммированного заранее робота.

Судейство

Перед началом попытки робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.

По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.

Оператор может попросить судью о досрочной остановке времени, громко сказав: «СТОП» и подняв руку. В этом случае будут засчитаны те очки, который робот заработал до этого момента.

Максимальная продолжительность попытки составляет 2 минуты, по истечении этого времени попытка останавливается, и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

Если во время попытки робот движется неконтролируемо или не смог продолжить движение в течение 20 секунд - попытка останавливается.

Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.

За проезд через секцию робот зарабатывает очки. За каждую секцию очки начисляются только один раз. Очки за секцию начисляются только если она преодолена полностью.

Очки в попытке даются за приближение к финишу лабиринта.

При прохождении полного пути учитывается время.

Общим итогом выступления команды является количество баллов за лучшую попытку.

Если команды имеют одинаковое число очков и время прохождения, то будет приниматься во внимание количество очков всех других попыток.

Регламент соревнования «Склад»

Соревнование направлено на привлечение участников к решению практических задач в области автоматизации складских систем. В соревновании необходимо автоматизировать процесс сортировки и складирования товара на складе условной торговой компании путем создания автономного робота, способного получить товар в зоне приема и разместить его на соответствующем стеллаже в зоне хранения.

Условия проведения конкурса

Соревнования проводятся между командами.

Соревнование состоит из 4 этапов:

основная настройка — 0.5-1 час;

первая попытка — 1-2 часа;

донастройка — 0.5-1 час;

вторая попытка — 1 час.

Задача — за отведенное количество времени выполнить перевозку максимального количества товара из зоны приема в зону размещения.

Требования к игровому полю

Размеры игрового поля 1500x2500 мм (см. рис. 1).

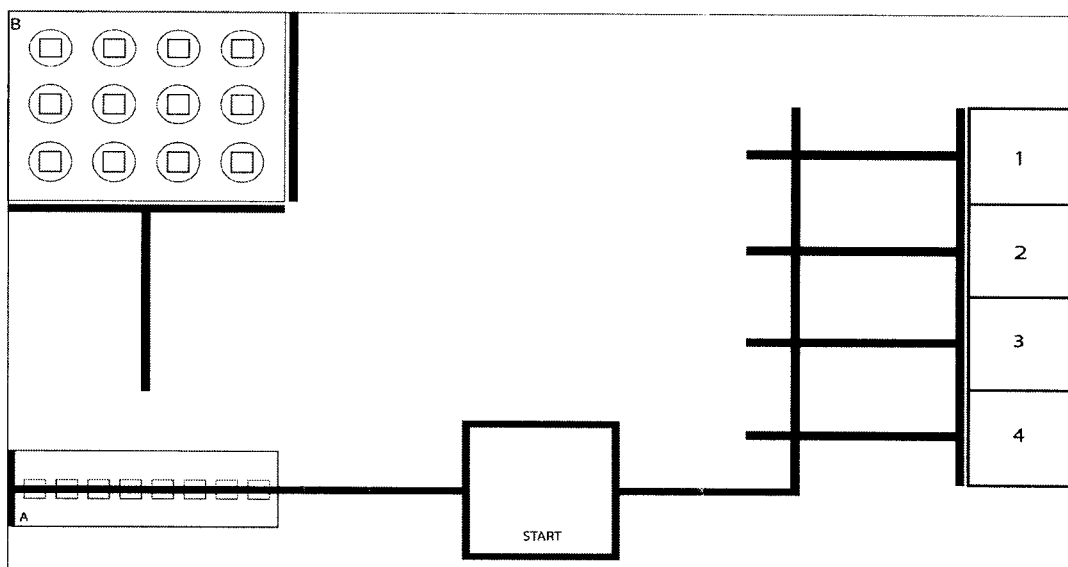


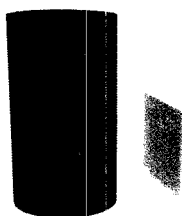
Рис. 1

Поле представляет собой белое основание с разметкой в виде черных линий.

Товары на складе представлены в виде игровых элементов:

кубик (5 на 5 см, цвет: зеленый, красный, желтый, синий)

цилиндр (основание диаметром 5 см, высота 10 см, цвет: зеленый, красный, желтый, синий)



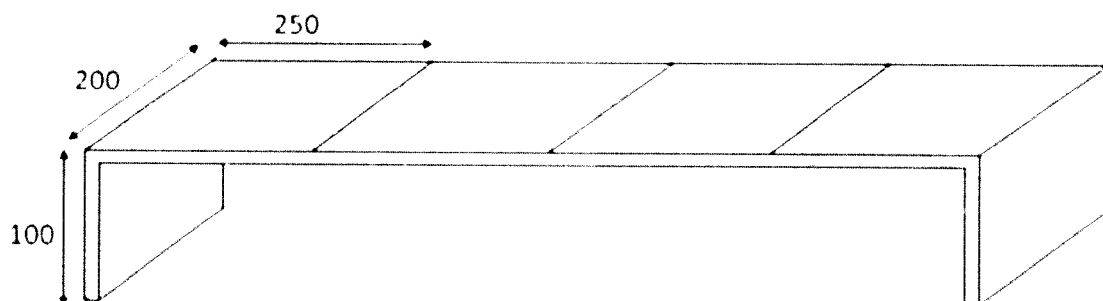
На поле имеются следующие зоны:

стартовая зона, в которой робот находится в начале выполнения задания (размер зоны 350x350 мм);

зона приема товара находится в зонах А и В. В зоне А предметы располагаются последовательно, тип игрового элемента — кубик. В зоне В предметы располагаются случайным образом, тип цилиндр и кубик.

стеллажи (1, 2, 3, 4) для размещения товара, на каждом из стеллажей размещаются товары одного вида (размер одного стеллажа 200x200 мм, высота 100 мм). Представляет собой полку на ножках с открытым пространством внизу.

Стеллаж с секциями представляет собой конструкцию следующего типа:



Размещение товара на стеллаже осуществляется по следующему правилу: кубик размещается на нижнем уровне (в пределах прямоугольника перед стеллажом), цилиндр размещается на верхнем уровне (на стеллаже).

Требования к робототехнической системе

Размеры робота не ограничены.

Движение робота начинается после команды судьи и запуска робота оператором, при этом робот может быть запущен из любой точки поля.

Допускается использование любых робототехнических платформ.

Требования к команде

Команда состоит не более чем из двух участников.

Команда представляет на соревнование собранного и запрограммированного заранее робота.

Судейство

Количество попыток определяется в день соревнования.

По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.

Время выполнения попытки составляет 5 минут.

Оператор может попросить судью о досрочной остановке времени, громко сказав: «СТОП» и подняв руку. В этом случае будут засчитаны те очки, который робот заработал до этого момента.

Если во время попытки робот двигается неконтролируемо или не смог продолжить движение в течение 15 секунд - попытка останавливается.

Если робот выехал за территорию поля - попытка останавливается.

Время окончания попытки фиксируется судьей.

Очки начисляются за каждый тип правильно доставленного товара:

кубик - 1 балл;

цилиндр - 3 балла.

Общим итогом выступления команды является количество баллов за лучшую попытку.

Если команды имеют одинаковое число очков и время прохождения, то будет приниматься во внимание количество очков всех других попытках.
