«СОГЛАСОВАНО»
Начальник
Управления образования АМС
г. Владикавказа
_____А.Е. Батыров
«_____2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
МАУ ДО «Центра дополнительного
образования г. Владикавказа»
_____С.С.Буклов
«20» _____2022 г.

Положение

о проведении I Муниципального конкурса инженерно-технического творчества для обучающихся 4 – 11 –х классов образовательных организаций г. Владикавказа «Мой робот-2023»

1. **Общие положения**

1.1. Настоящее Положение определяет цели, задачи, порядок организации и проведения, порядок отбора участников, сроки проведения, содержание соревновательной части I Муниципального конкурса инженерно-технического творчества для обучающихся 4 – 11 –х классов образовательных организаций г. Владикавказа «Мой робот-2023» (далее - Конкурс).

1.2. Организацию и подготовку Конкурса осуществляют Управление образования Администрации местного самоуправления г. Владикавказа, Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования города Владикавказ" (далее – МАУ ДО «ЦДО г. Владикавказа»), Центр развития творчества одаренных детей и юношества «Интеллект» (далее - Центр «Интеллект»).

2. **Цели и задачи**

2.1. Цели Конкурса:

• популяризация дополнительного инженерно-технического образования в молодежной среде и обмен опытом участников Конкурса;

• выявление и поддержка талантливой молодёжи, проявляющей интерес к сфере высоких технологий, реализация ими своих потенциальных возможностей.

2.2. **Задачи Конкурса:**

1) вовлечение детей и молодежи в научно-техническое творчество, ранняя профориентация;

2) обеспечение равного доступа детей и молодежи к освоению передовых технологий, получению практических навыков их применения;

3) выявление, обучение и дальнейшее сопровождение талантливой молодежи;

4) продвижение и обеспечение реализации профессионального потенциала и лидерских качеств;

5) привлечение учащихся к инновационному, научно-техническому творчеству в области робототехники;

6) формирование новых знаний, умений и компетенций у молодежи в области инновационных технологий, механики и программирования.

7) распространение педагогического опыта использования робототехнического конструирования и программирования в условиях реализации Федерального национального проекта «Образование».

3**. Сроки и место проведения**

3.1. Конкурс проводится 3 марта 2023 года в Центре «Интеллект». График проведения формируется согласно поступившим заявкам.

3.2. Заявки на участие принимаются в электронной форме до 15 февраля 2023 года по адресу: intellect-2002@mail.ru (Приложение 1)

4. Участники

4.1. К участию в турнирной части Конкурса приглашаются команды обучающихся 4 - 11 классов образовательных организаций г. Владикавказа. Численный состав команд не более 3-х человек. Рекомендуемый состав команды – 2 человека.

4.2. Руководитель каждой команды представляет ее интересы при решении организационных и других вопросов во время проведения тренировочных мероприятий и непосредственно на соревнованиях. Руководитель команды непосредственно отвечает за соблюдение участниками правил безопасности и регламентов соревнований.

4.3. Все команды-участники Конкурса должны иметь роботов, конструкции которых соответствуют заявленному виду соревнований.

4.4. Виды соревнований предполагают деление на возрастные категории:

- младшая возрастная категория до 12 лет включительно;

- средняя возрастная категория 13 - 15 лет;

- старшая возрастная категория 16+ лет;

5. **Регламент соревнований**

Соревнования проводятся по пяти номинациям:

5.1. **Биатлон;**

5.2**. Интеллектуальное сумо 15×15;**

5.3. **Кегельринг;**

5.4. **Марафон шагающих роботов;**

5.5**. Траектория.**

Каждая команда со своим роботом участвует в одном заявленном виде соревнований Команда использует на Конкурсе материалы и оборудование (роботов, комплектующие и портативные компьютеры и т.п.), привезенные с собой. Оргкомитет не предоставляет указанного оборудования на Конкурсе. В случае непредвиденной поломки или неисправности оборудования команды, организационный комитет не несет ответственность за их ремонт или замену. Командам рекомендуется предусмотреть набор запасных деталей. В конструкциях роботов разрешено использование деревянных или пластиковых деталей собственного изготовления (в т.ч., напечатанных на 3Dпринтере, изготовленных на лазерном или фрезерном станке и т.п. образом). В конструкциях роботов запрещены открытые металлические детали, которые могут контактировать с полигоном, инвентарем или другим роботом. Контроллеры, датчики и моторы могут быть использованы только из образовательного конструктора. Допускается использование датчиков сторонних производителей, соответствующих по функциональности стандартным датчикам образовательного конструктора. Допускается использование

контроллеров только в том виде, в котором они поставляются производителем. Допускается изменение программного обеспечения контроллера.

Порядок состязаний команд в соревнованиях определяется путём жеребьевки.

6**. Организационный комитет и судейство**

6.1. Оргкомитет формируется из лиц, ответственных за подготовку и проведение Конкурса.

6.2. Задачи оргкомитета:

- информирование участников Конкурса по всем вопросам, касающимся его проведения;

- формирование состава судейской коллегии;

- оперативное управление и контроль на всех этапах Конкурса.

6.3. Судейская коллегия, утвержденная организаторами Конкурса, контролирует выполнение участниками правил соревнований и осуществляет подведение итогов.

6.4. Переигровка может быть проведена по решению судей.

6.5. В технической зоне разрешено нахождение только членов команды. Нахождение в технической зоне тренера команды, данная команда может быть дисквалифицирована по решению судьи. **Вмешательство тренера в деятельность команды (корректировка программы, доработка робота и т.п.) не допускается.**

6.6. Во время проведения Конкурса невыполнение участником требований судей или нарушение пунктов Положения рассматривается как неспортивное поведение и наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.

6.7. Организаторы оставляют за собой право вносить изменения в правила проведения соревнований Конкурса.

7. **Награждение**

7.1. Команды, занявшие призовые места в каждом виде соревнований, награждаются дипломами и памятными призами.

7.2. Оргкомитет вправе учредить дополнительные номинации для награждения.

8. <u>Адрес оргкомитета:</u> МАУ ДО «ЦДО г. Владикавказа», Центр «Интеллект», ул. Тамаева, 15, тел 536320, www.intellekt-2002@mail.ru

Приложение 1

ЗАЯВКА-АНКЕТА

от _____

образовательное учреждение (наименование образовательной организации полностью)
на участие в I Муниципальном конкурсе инженерно-технического творчества для обучающихся 4 – 11 –х классов образовательных организаций г. Владикавказа
«Мой робот-2023»

Название команды	Заявленная номинация	Фамилия, имя, отчество участников	Дата рождения	Класс	ФИО тренера (руководителя) команды	Контактный телефон тренера
Команда № 1		1.				
		2.				
		3.				
Команда № 2		1.				
		2.				
		3.				
Команда № 3		1.				
		2.				
		3.				

Директор _____ /Ф.И.О./
м.п.

«_____»_____20___г.

Приложение 2

1. Регламент соревнования «Биатлон»

Условия соревнований:

1. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).

2. Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.

3. Стартовав из зоны старта-финиша, робот проходит по порядку контрольные зоны I и II, следуя по черной линии, и финиширует, вступив в зону старта-финиша, при нарушении порядка прохождения этапов, робот снимается с попытки.

4. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он снимается с попытки.

5. Робот считается вступившим в контрольную зону, когда какая-либо его часть вступила в эту зону, кроме зоны старта-финиша.

6. Робот считается вступившим в зону старта-финиша, когда он полностью вступил в эту зону.

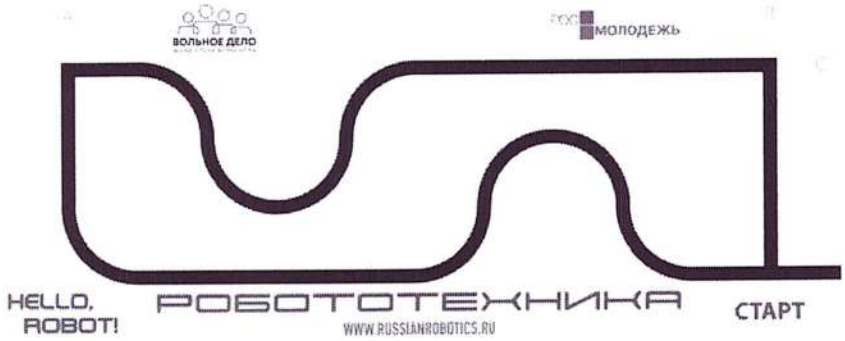
7. Роботу, признанному вступившим в контрольную зону I или II, разрешается выполнять задания в данной зоне.

- Контрольная зона I: Сбить мишень А с отметки.
- Контрольная зона II: Сбить обе мишени В и С с отметки.
- Премиальное задание в контрольной зоне II: удерживая мишени В и С, вступить вместе с ними в зону старта-финиша. Мишень считается удерживаемой, если никакая её часть не касается поля, но касается робота. Один раз успешно схваченные мишени считаются сбитыми.

Трасса:

- Основное поле: размер 2420x1000 мм, белого цвета.
- Линия трассы: ширина 40 мм, черного цвета.
- Зона стартафиниша: размер 400x400 мм. ● Контрольная зона: контрольные зоны I и II размером 400x400 мм каждая.
- Мишень: используется банка диаметром 66 мм и высотой 123 мм (пустая банка от напитка 0,33).
- Подставка: используется для установки на ней мишени и имеет размеры 200x100x100 мм, жестко фиксируются на поле.

Столб: устанавливается на слаломе; используются 2 банки, поставленные одна на другую, жестко не фиксируются на поле.



2. Регламент соревнования «Интеллектуальное сумо 15×15»

Требования к роботу

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

ширина – не более 150 мм

длина – не более 150 мм

масса – не более 1000 г

высота – не ограничена

Робот должен осуществлять движение или любые другие действия по истечении 5 секунд после запуска программы. Погрешность измерения массы робота определяется погрешностью измерительного прибора. Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части и должен оставаться единым цельным роботом в течение всего раунда. Если от робота в результате поломки отделяются детали общей массой более 2% от регламентированной максимально допустимой массы, то раунд завершается победой соперника. Измерение производится по окончанию раунда.

Робот должен быть полностью автономным; телеуправление в любом виде запрещено. Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участником соревнований.

В конструкции робота запрещено использовать: источники помех, способные ослеплять сенсоры робота соперника, (например, ИК-светодиоды) устройства, отключающие или выводящие из строя электронику робота соперника; устройства, бросающие предметы в соперника липкие вещества для улучшения сцепления робота с рингом устройства для увеличения прижимной силы, например, вакуумные насосы и магниты.

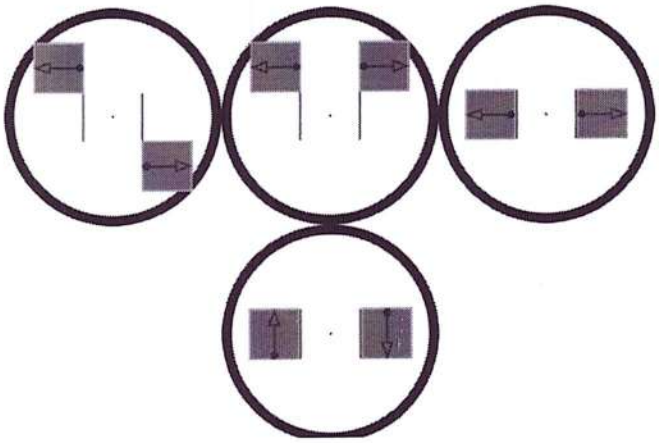
Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м2 более, чем 2 секунды. Роботы не должны быть способными каким-либо образом повредить ринг, других роботов или нанести травмы игрокам. Не допустимы кромки и ребра с радиусом менее 0,1 мм. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой слишком острые места конструкции. В отведенное время между раундами и матчами участники имеют право на оперативное конструктивное и программное изменение робота (в том числе ремонт, замена элементов питания и т.д.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота и не нарушают регламентов соревнований.

Порядок проведения соревнований

Перед началом соревнований все роботы, заявленные к участию, проходят проверку на соответствие требованиям.
Матч длится до 3 раундов или пока один из роботов не наберет 2 балла.
Раунд длится до 90 секунд или пока один из роботов не наберет 1 балл.

Расстановка роботов

По команде судьи операторы подходят к рингу, чтобы поставить на него роботов. Операторы самостоятельно устанавливают роботов в противоположных квадрантах. Каждый робот должен располагаться у границы ринга в пределах соответствующего квадранта. Проекция робота должна хотя бы частично покрывать границу ринга. После расстановки роботов перемещать нельзя. В первом раунде очередность расстановки роботов определяется судьей методом жеребьевки. Во втором раунде очередность расстановки меняется. В третьем раунде очередность расстановки роботов определяется судьей методом жеребьевки.



3. Регламент соревнования «Кегельринг»

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.

Требования к полигону

Ринг представляет собой круг диаметром 1 м, ограниченный по периметру линией толщиной 50 мм (см. рис. 1). Цвет ринга – светлый (желательно белый). Цвет ограничительной линии - черный.

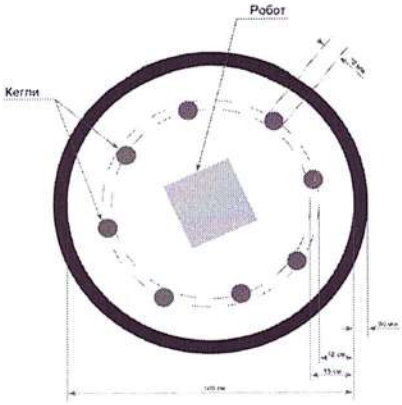


Рис. 1. Схема ринга

Кегли

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

Рекомендация: кегли можно изготовить из пустых стандартных жестяных банок для газированных напитков (330 мл). Для этого пустую банку достаточно обмотать листом обычной бумаги.

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 х 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.

Порядок проведения состязаний

Перед началом заезда выполняются следующие процедуры: Робот помещается строго в центр ринга; 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 черной ограничительной линии; 3 Участник заезда может исправить на свое усмотрение расстановку кеглей (если это не нарушит правила расположения кегель). Судья соревнований утверждает окончательную расстановку. Цель робота состоит в том, чтобы вытолкнуть кегли за пределы круга, ограниченного линией. Кегля считается вытолкнутой за пределы ринга, если в некоторый момент никакая ее часть не находится внутри ринга. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания. Робот должен быть включен или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего в его работу нельзя вмешиваться. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд. Время заезда останавливается после того, как робот остановился в круге не меньше чем на 2 секунды. Время выполнения задания не должно превышать 120 секунд.

4. Регламент соревнования «Марафон шагающих роботов»

Цель робота-за минимальное время прошагать по траектории движения определенной линией на поле от старта до финиша.

Требования к роботу

Длина – не более 400 мм; ширина – не более 400 мм; высота – не ограничена; масса – не более 3 кг. После старта робот может произвольно (и без ограничений) изменять размеры. Робот может перемещаться шагом, бегом либо прыжками (в любой последовательности). Робот должен касаться поверхности полигона только ногами. У робота не должно быть колес. Робот должен иметь хотя бы одну ногу. Максимальное число ног у робота не ограничено. Каждая нога должна состоять, как минимум, из двух шарнирно соединенных подвижных звеньев (жестких элементов). В любой момент времени любая стопа ноги робота не должна находиться выше точки крепления этой ноги к телу робота. Примеры конструкций, которые не являются ногами: колеса с разомкнутым ободом, со спицами или любыми другими радиальными элементами, для создания подобия ног; гусеничные ленты, в том числе, в виде тяговых ремней со шпильками или роликовых цепей со «ступнями» (независимо от способа закрепления).

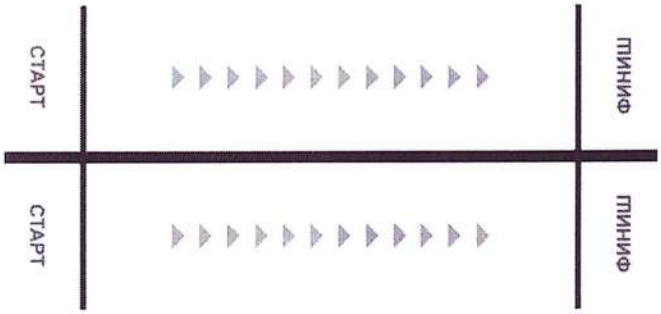


Рисунок трассы

Условия состязания

Перед началом соревнований робот устанавливается строго перед стартовой чертой. Шагающий робот должен полностью, т.е. всеми своими частями, пересечь линию финиша. Длительность каждой попытки максимум 2 минуты. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой)

Соревнования проводятся по следующей схеме:

- ✓ отборочный этап - две попытки, где роботы выступают попарно, но фиксируется время прохождения дистанции каждым роботом. В результате отборочного этапа формируется рейтинг роботов на основе их лучшего результата.
- ✓ финальный этап (олимпийская система - “на выбывание”) - в финальные заезды выходят роботы занявшие в рейтинге первые N мест, количество финалистов определяет главный судья соревнований по результатам отборочного этапа. Далее заезды проходят попарно с выбыванием проигравшего робота. Пары формирует судья путем жеребьевки.

- ✓ Если за 2 минуты роботы не достигли финиша, они останавливаются судьей. В этом случае на отборочном этапе каждому роботу записывается максимальное время (120 секунд). В финальном этапе победителем заезда считается тот робот, который находится ближе к финишу.
- ✓ Если победитель заезда не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

5. Регламент соревнования «Траектория»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного проехать от зоны старта до зоны финиша по траектории, составленной из типовых элементов, преодолевая препятствия.

Условия состязания

Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по черной линии траектории от зоны старта до зоны финиша.

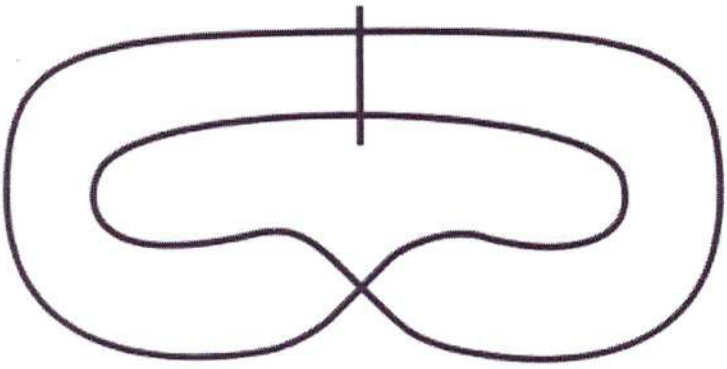
Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов. Если во время поптыки робот съедет с черной линии, т.е. окажется всеми колесами или другими деталями, соприкасающимися с полем, с одной стороны линии, то попытка остановится (за исключением мест заранее оговоренных оргкомитетом) и робот получит очки, заработанные до этого момента.

Если во время попытки робот станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то получит очки, заработанные до этого момента.

Поле

Поле состоит из секций 300 х 300 мм на которых отмечена траектория по которой должен следовать робот. Траектория может отмечаться чѐрной линией на белом фоне, либо белойлинией на чѐрном фоне. Ширина линии 25 мм.

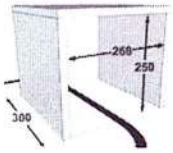
На траектории возможно использование дополнительных элементов: горок, трамплинов, препятствий, туннелей, банок и т.п.:



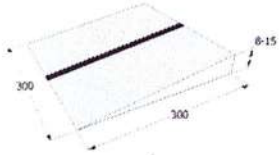
Варианты дополнительных элементов:

Банка. Пустая алюминиевая банка для газированных напитков 0.33 л. Банка стоит на траектории, робот должен объехать банку не коснувшись.

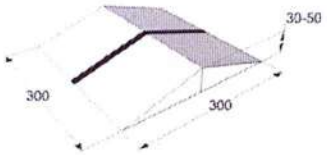
Тоннель. Размер проёма 268 мм шириной, 250 мм высотой и 300 мм длиной. Толщина стенок 16мм. Цвет поверхностей белый. Тоннель прикреплен к поверхности поля.



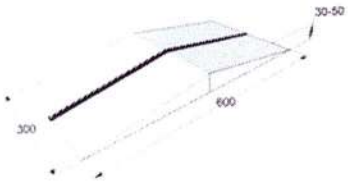
Трамплин. Размер 300x300 мм. Подъем может быть высотой 30 – 50 мм. Цвет поверхности белый с черной линией по середине. Трамплин прикреплен к поверхности поля.



Маленькая горка. Размер горки: 300 мм шириной, 300 мм длиной и 30~50 мм высотой. Основной цвет поверхности белый. Горка прикреплена к поверхности поля.



Большая горка. Большая горка. Размер горки: 300 мм шириной, 600 мм длиной и 30~50 мм высотой. Основной цвет поверхности белый. Горка прикреплена к поверхности поля.



Робот

На роботов не накладывается ограничений на использование каких - либо комплектующих, кроме тех, которые могут как-то повредить поверхность поля. 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 на всё время состязаний. Перед началом раунда роботы проверяются на габариты.