

Утверждаю
председатель комитета
образования администрации
городского округа «Город Чита»
О.И. Кирик
2023 год



ПОЛОЖЕНИЕ **о проведении Городских соревнований** **по робототехнике среди муниципальных учебных заведений г. Чита.**

1. Общие положения.

Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения Соревнований г. Чита по робототехнике (Далее - Соревнований), его организационное, методическое, финансовое обеспечение, порядок участия в Соревнованиях и определения победителей и призеров.

2. Цели и задачи конкурса.

2.1 Цель конкурса: популяризация робототехники среди детей г. Чита, развитие у молодежи навыков работы с техникой и практического решения актуальных инженерно-технических задач, выявление и поддержка талантливой молодежи, создание условий для раскрытия творческих способностей, а также, обмен опытом участников соревнований.

2.2 Задачи конкурса:

- привлечение детей к инновационному, научно-техническому творчеству в области робототехники;
- пропаганда робототехники как учебной дисциплины;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, механики и программирования.

3. Организаторы

3.1 Организатором Соревнований является Комитет образования администрации городского округа «Город Чита» и Муниципальное учреждение дополнительного образования ДЮСТЦ.

3.2. Организаторы Соревнований:

- осуществляет подготовку теоретической и практической части Соревнований;
- организует работу судей, подготовку протоколов, грамот, дипломов;
- организует награждение победителей и призеров;
- анализирует и обобщает итоги Соревнований.

4. Участники Соревнований

4.1 В соревнованиях могут принять участие команды образовательных учреждений общего и дополнительного образования, участники детских и молодежных объединений, коммерческих кружков и секций;

4.2 Каждая команда имеет свое название, позволяющее отличить ее от других команд;

4.3 Число команд от учреждения не ограничено;

4.4 Команда может состоять из одного человека.

Максимальное количество членов команды вместе с руководителем не более 3 человек;

4.5 Возраст участников - от 6 до 17 лет;

4.6 Соревнования проводятся по следующим номинациям (правила прилагаются в Приложении 1):

Неизвестная задача (WeDo)

Возраст участников 6-9 лет

Сумо + следование по линии (EV3, NXT) (максимальное число команд в номинации - 12);

Сумо: возраст 10-12 лет

Следование по линии: возраст 13-17 лет.

Подробные условия участия в каждом из мероприятий, проводимых в рамках Соревнований, оговариваются в регламентах к каждому виду.

(приложение №1, №2, №3)

Каждая команда должна иметь *собственный ноутбук, конструктор для участия в соревнованиях, удлинитель (для обеспечения команды электричеством)*.

5. Порядок и условия проведения Соревнований

5.1 Соревнования проводятся 24 ноября, в помещении ДЮСТЦ г. Чита, ул. Июньская 4. Начало соревнований в 10 часов, регистрация участников с 10 часов.

5.2 Заявки предоставляются электронной почтой в срок до 20.11.2023 года E-mail: dustc@chita.e-zab.ru (форма заявки приложение №4)

5.3 Судейство

5.3.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами;

5.3.2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям;

5.3.3. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право обжаловать решение судей не позднее окончания текущего раунда;

5.3.4. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля;

5.3.5. Изменение компонентов робота (например, двигателя) после судейской проверки ведет к немедленной дисквалификации.

5.3.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к дисквалификации.

5.4 Общие правила

Попыткой называются определенные правилами действия робота одной команды, продолжительность которых определяется либо временем, либо выбыванием соперников исходя из очков, присужденных этому роботу.

Раунд - сумма попыток всех команд, проведенных на одних и тех же конкретных игровых полях и по одинаковым правилам, которые организованы так, чтобы обеспечить равные, справедливые и конкурентные шансы для всех роботов, принявших участие в соревнованиях. Соревнования состоят из 2 раундов (попыток) и времени тестирования.

Оператором называется член команды, которому поручено включать и останавливать робота во время попытки. Во время попытки только оператору соревнующейся команды разрешено находиться на территории возле игрового поля.

Участники могут настраивать робота только во время тестирования.

Руководители команд от ОУ не могут принимать участие в сборке и отладке роботов в день соревнований.

Команды должны поместить робота в инспекционную область после окончания тестирования. После подтверждения судьи, что робот соответствует всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

После окончания времени сборки нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить дополнительного времени.

По окончании первого раунда будет дано время на настройку. Участники смогут забрать роботов назад в область сборки, чтобы улучшить работу робота и провести испытания. После окончания времени отладки участники должны поместить робота назад, в инспекционную область. После того, как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию во втором раунде.

Во время всего дня проведения состязаний запрещается использовать ИК-пульты к NXT или EV3, и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено злонамеренное использование таких устройств, команда будет дисквалифицирована.

5.4.1 Техническая зона: Команды участников должны собирать своих роботов только в специально отведенных для этого местах (каждая команда имеет свою собственную площадку). В техническую зону и на игровое поле не допускается никто, кроме участников соревнований, членов оргкомитета и обслуживающего персонала. Присутствие педагогов в технической зоне не допускается. Помощь и подсказки командам запрещены. При несоблюдении правила команда может быть дисквалифицирована.

5.5 Поведение участников на соревновании:

Категорически запрещено вести себя следующим образом:

- Разрушать игровые площадки, модели или роботов других команд;
- Пользоваться опасными предметами, или совершать поступки, которые могут повлиять на ход соревнований;
- Применять неподобающие выражения и вести себя неуважительно по отношению к членам других команд, зрителям, судьям и обслуживающему персоналу;
- Создавать ситуации, которые судьи могут расценить как попытку вмешательства или нечестную игру;
- Во время соревнований категорически запрещено использовать любые средства или способы связи. Также запрещается, кому бы то ни было, находящемуся вне игровой площадки, вести переговоры или поддерживать связь с участниками соревнований. Команда(ы), нарушившие этот запрет, будут дисквалифицированы и немедленно сняты с соревнований. В случае возникновения необходимости, с разрешения судей может быть передано сообщение или передана информация, по согласованию с обслуживающим турнир персоналом.

6. Финансирование

Расходы на подготовку и проведение конкурса – за счет принимающей стороны.

7. Награждение

Победители и призеры Городских соревнований по робототехнике награждаются грамотами и сертификатами в каждой номинации.

Примечание.

Организаторы соревнований имеют право производить фото- и видеосъемку, воспроизводить и редактировать отснятый материал, а также использовать различные медиа-средства. Если правила соревнований оказались недостаточными, или были изменены, окончательное решение будет объявлено судьями на турнире. Судьи имеют исключительные права на толкование правил турнира.

Регламент номинация НЕИЗВЕСТНАЯ ЗАДАЧА (Wedo)

В номинации участвуют учащиеся 6-9 лет.

Конструирование и программирование робота для выполнения конкретного задания, которое определяется организаторами и выдается участникам в начале соревнования. На выполнение задания дается не более 2 часов.

1. Требования к команде

Команда состоит из одного-двух человек.

Необходимые компетенции:

- умение соединять балки между собой;
- установка балок вертикально;
- соединение балки и оси (движение балки с осью, свободное вращение оси в отверстии балки);
- конструирование механизмов с применением рычагов, зубчатых и ременных передач;
- крепление мотора и создание конструкций с электроприводом;
- составление линейных программ для работы с мотором;
- программирование с использованием команды ожидания по датчикам.

2. Требования к оборудованию

Для участия в конкурсе необходимо иметь личный робототехнический конструктор (WeDo, WeDo 2.0), компьютер, удлинитель (для обеспечения команды электричеством). Организаторами предоставляется картон, ножницы, скотч.

3. Требования к роботу

При сборке робота можно использовать только предусмотренные конструктором сцепления.

4. Проведение соревнования

Каждой команде предоставляется рабочее место (стол, 2 стула). Организатор дает задание, с этого момента идет отчет времени.

Общение педагогов, родителей и зрителей во время соревнований с участниками допустимо только с разрешения судьи.

По истечении времени команды должны продемонстрировать свои конструкции в работе, дать пояснения, ответить на вопросы судей.

5. Правила отбора победителя

Критерий оценки:

- баллы будут выставляться за отдельные выполненные элементы конструкции и программного кода;
- соответствие конструкции поставленной задаче (рациональность) – 0-1-2 балла;
- точность выполнения задания – 1-2 балла;

Максимальный балл – будет известен в день соревнований.

**Регламент номинация
Сумо + следование по линии (EV3, NXT)**

**РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «СЛЕДОВАНИЕ ПО ЛИНИИ». КАТЕГОРИЯ «УЗКАЯ
ЛИНИЯ. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ»**

1. Требования к заданию

1.1. Описание задания

Необходимо за минимальное количество времени преодолеть дистанцию по заданной траектории движения.

1.2. Общие ограничения

В рамках одних соревнований один робот может принять участие только в одной категории;

2. Требования к полю и линии

Поле представляет собой плоскую поверхность белого материала с нанесённой на неё чёрной линией, обозначающей траекторию.

Для каждой категории соревнований определены характеристики линии.

3. Требования к роботу

Робот должен быть полностью автономным.

Также определены следующие требования к роботам:

- длина: не более 30 см;
- ширина: не более 30 см;
- масса: не более 7,5 кг.

Роботы, выступающие данной категории, должны быть изготовлены из образовательного конструктора одной из следующих фирм-производителей:

- Lego;
- Fischertechnik;
- VEX;
- Huna;
- TRIK;
- Robotics.

В конструкциях роботов разрешены пластиковые детали ручного изготовления или напечатанные на 3D-принтере. Любая электроника может быть использована только из образовательного конструктора.

Готовые роботы, не требующие сборки, включая, но не ограничиваясь, Polulu 3pi, SumoBot от Parallax, Sumovog от Solarbotics, имеющие готовые алгоритмы прохождения линии, не допускаются к участию в соревновании. Высота робота не ограничена. Робот не должен превышать установленные требования после старта состязания.

4. Порядок проведения соревнований

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта полигона так, чтобы никакая его часть не выходила за пределы этой зоны.

В соревновании робот участника стартует и финиширует на одной стартовой позиции.

На прохождение дистанции каждой команде дается не менее двух попыток. Точное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований. В зачет принимается лучшее время из попыток.

На выполнение одной попытки роботу даётся время в соответствии с выбранной категорией соревнования.

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

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

Время попыток должно быть зафиксировано электронной системой ворот или судьей по секундомеру, в зависимости от доступности оборудования. В любом случае зафиксированное время должно быть окончательным.

Заезд останавливается в следующих случаях:

- робот полностью выполнил задание;
- закончилось время, отведённое на выполнение заезда;
- робот был дисквалифицирован в ходе заезда.

В данной категории допускается покидание линии только по касательной, при условии, что расстояние от робота до линии не превышает трёх длин корпуса робота.

При выступлении в данной категории робот, сошедший с линии, должен вернуться на линию в том месте, в котором он с неё сошел, или в любой другой более ранней (уже пройденной) точке маршрута.

4.1. Условия дисквалификации

Робот может быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот покинул поле (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами поля);
- робот сошел с линии более чем на 5 секунд;
- робот сошел с линии и вернулся на линию в точке, расположенной после схода с линии.

Считается, что робот покинул линию (сошёл с линии), если никакая часть робота или его проекция не находится на линии. Длина робота в этом случае считается по колесной базе.

5. Порядок отбора победителя

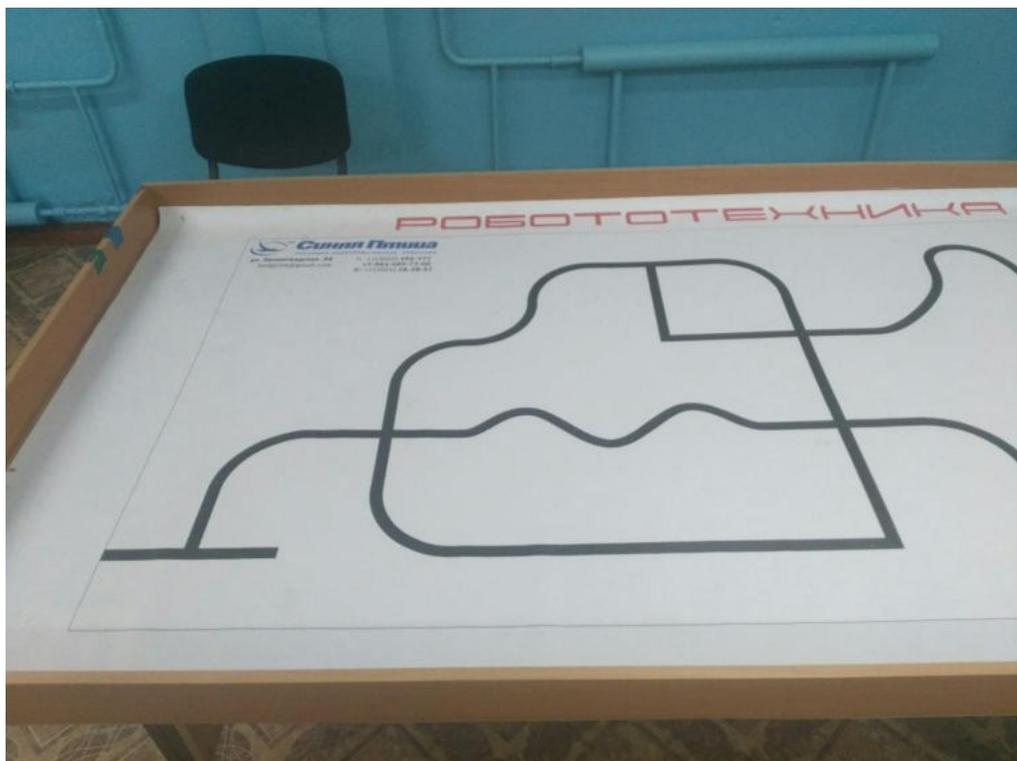
Победителем становится робот, завершивший заезд за наименьшее время.

6. Требования к полю и линии

- ширина линии: 15 мм

Для данной категории на линию «дополнительно налагаются следующие требования:

- линия для следования начинается в зоне старта и заканчивается в зоне финиша;
- начальные и конечные точки линии должны быть четко выделены с помощью поперечной линии;
- линия ни в каком месте не должна пересекать саму себя;
- минимальное расстояние, на которое линия должна приближаться к концу соревновательного поля должно быть не менее 15 см, при измерении от центра линии;
- возможны углы менее 90 градусов.



Один из вариантов траектории для состязаний.

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «СУМО»

1. Общие положения

1.1. Описание задания

Матч играется между двумя командами, в каждой один или более участников.

Каждая команда выставляет на ринг робота. Матч начинается по команде судьи продолжается, пока команда не набирает требуемое количество очков. Победителя матча определяет судья.

1.2. Категории соревнований

Соревнования «Сумо» проводятся в следующих классах:

«Интеллектуальное сумо 25x25 Образовательные конструкторы»

Для младшей возрастной группы. В данном виде могут принять участие команды возрастом до 12 лет.

2. Требования к роботу

Перед началом соревнований все роботы, заявленные к участию, должны пройти проверку соответствия критериям своего выбранного класса.

Общая масса робота в начале матча должна быть меньше предельно допустимой массы для его класса. Погрешность при измерении массы робота составляет 3 г. Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части и должен оставаться одним цельным роботом. Роботы, нарушающие эти запреты, проигрывают матч. Винты, гайки, и другие части робота общей массой не более 5 г, выпадающие из робота, не приводят к проигрышу матча.

Все роботы должны быть автономны. Любые механизмы управления разрешены, если все их компоненты находятся на роботе, и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, машиной и т.д.).

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

При конструировании робота запрещено использовать:

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

Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м² более, чем две секунды.

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

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

3. Характеристика ринга

Ринг должен быть круглой формы и соответствующих классу размеров.

Граница маркируется линией по окружности на краю игровой поверхности. Внутренняя зона ринга простирается до внешнего края этой линии. Материалом ринга служит дерево. Внутренняя зона ринга определяется как игровая поверхность, окружённая белой линией, включая данную линию. Всё за её пределами считается внешней зоной ринга. Каждому классу соревнований соответствуют свои параметры ринга.

4. Порядок проведения состязания

4.1. Расстановка роботов

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

На ринг сбрасывается специальная метка, делящая ринг на четыре квадранта (см. рисунок 1). Роботы всегда должны ставиться в двух противоположных квадрантах.

Каждый робот должен располагаться на границе поля в пределах

соответствующего квадранта. Робот должен покрывать границу хотя бы частично.

Очередность расстановки роботов участниками в первом раунде определяется судьей перед началом поединка. Во втором раунде очередность меняется.

В 3 раунде расстановку роботов определяют участники. На это участникам дается 10 секунд. После расстановки роботов нельзя больше перемещать.

Рисунок 1 Расстановка роботов

4.2. Старт

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

4.3. Остановка и возобновление матча

Матч останавливается и возобновляется, когда судья объявляет об этом.

Раунд должен быть остановлен и назначена переигровка в следующих случаях:

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

оба робота перемещаются безрезультатно или останавливаются одновременно на 5 секунд, не касаясь друг друга;

если невозможно определить, есть ли заметный результат или нет, судья может продлить время наблюдения до 30 секунд;

если оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, кто коснулся первым.

Раунд не может быть переигран более трёх раз. Если после третьей

переигровки результат раунда не может быть определён, то в этом раунде роботам засчитывается ничья, т.е. ни одному из роботов не засчитывается очко в этом раунде.

4.4. Ход матча

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

По истечении трех раундов побеждает команда, набравшая наибольшее количество очков. Когда ни одна из команд не может выиграть матч, проводится дополнительный раунд, в котором побеждает команда, первая получившая очко. Иначе, победитель/проигравший в раунде определяется судьями посредством голосования. Матч заканчивается, когда судья об этом объявляет. После объявления завершения матча команды должны забрать роботов из зоны ринга.

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

5. Нарушения

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

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

6. Подсчет очков

Ниже приведены правила присуждения очков для следующих классов роботов:

«Интеллектуальное сумо 25x25»;

Очко присуждается роботу в случае, если:

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

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

Следующие факторы принимаются во внимание при определении победителя техническая изощрённость движений и действий робота;

- штрафные очки за время матча;
- поведение игроков во время матча.

Матч выигрывает робот, набравший большее количество очков в раундах.

КЛАСС «СУМО 25x25. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ»

1. Требования к роботу

Общие требования к роботам приведены в общем регламенте вида соревнований. Дополнительно в классе «сумо 25x25. Образовательные конструкторы» предъявляются следующие требования:

- высота – не ограничена;
- ширина – не более 25 см;
- длина – не более 25 см;
- масса – не более 1000г.

Конструкция робота, выступающего в классе «сумо 25x25».

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

2. Требования к рингу сумо

Общие требования к рингу описаны в общем регламенте вида соревнований.

Дополнительно для класса «Интеллектуальное сумо 25x25. Образовательные конструкторы» к рингу предъявляются следующие требования:

- высота – 2,5 см;
 - диаметр – 100 см;
 - ширина границы – 5 см;
 - минимальное внешнее пространство – 50 см.
- Цвет ринга – белый, цвет границы - черный.

3. Порядок проведения матча

Порядок проведения матча приведен в общем регламенте вида соревнований.

4. Время матча

Описание времени матча приведено в общем регламенте вида соревнований.

5. Присуждение очков

Присуждение очков приведено в общем регламенте вида соревнований.

Заявка

на участие в Городских соревнованиях по робототехнике

Образовательное учреждение _____

Ф.И.О. участника	Дата рождения	№ СОШ, класс	Номинация	Педагог

Дата отправки заявки « ____ » _____ 2023 г.

Подпись директора ОУ