



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО «ДЮЦ
М.Н. Фомины
2024

ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ СОРЕВНОВАНИЙ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ «РОБОСУМО» и «РОБОФИШКИ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Соревнования по мобильной робототехнике в категориях «РОБОСУМО» и «РОБОФИШКИ» (далее – Соревнования) проводятся **1 июня 2024 года** на площади районного Дома культуры «Металлург»/ хоккейной коробке гп Северо-Енисейский.
- 1.2. Организатором соревнований является муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Северо-Енисейский детско-юношеский центр» (далее – МБОУ ДО «ДЮЦ»).
- 1.3. Цель Соревнований – активизация и развитие познавательных, интеллектуальных и творческих инициатив обучающихся, создание условий для практической реализации идей в области робототехники.
- 1.4. Задачи Соревнований:
- развитие инженерно-конструкторских навыков обучающихся;
 - пропаганда робототехники и LEGO-конструирования, как учебного модуля образовательной программы школьного предмета «Технология»;
 - привлечение обучающихся к инновационному, научно-техническому творчеству в области робототехники;
 - формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, механики и программирования;
 - формирование основы для осознанного выбора направления профессионального образования;
 - расширение и укрепление связей образовательных организаций Северо-Енисейского района;
 - обмен опытом между участниками Соревнований.

2. УЧАСТНИКИ СОРЕВНОВАНИЙ

- 2.1. К участию в Соревнованиях приглашаются обучающиеся 3-8 классов, представляющие общеобразовательные организации и/или учреждения дополнительного образования, расположенные на территории Северо-Енисейского района, и являющиеся участниками образовательных центров «Точка Роста».
- 2.2. Соревнования проводятся в номинациях – Роботы «SpikePrime» и роботы «EV3» (для «РОБОСУМО») и роботы «EV3» (для «РОБОФИШКИ»).
- 2.3. Командой является коллектив в составе 1-2 участника во главе с руководителем команды.
- 2.4. Участник – лицо, непосредственно занимающееся проектированием, конструированием, программированием и представлением робота к участию в Соревнованиях.
- 2.5. Участник может входить в состав только одной команды.
- 2.6. Разные команды не могут использовать одного и того же робота.
- 2.7. Запускать робота может только участник команды.

- 2.8. В качестве руководителя команды может выступать лицо, старше 18 лет, отвечающее за жизнь и здоровье участников в пути и во время проведения Соревнований.
- 2.9. Руководитель команды не имеет права принимать непосредственное участие в матчах.
- 2.10. Руководитель команды может являться руководителем нескольких команд.

3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ДВУМ КАТЕГОРИЯМ

Категория «РОБОСУМО»

ТРЕБОВАНИЯ К РОБОТАМ

К Соревнованиям допускаются автономные роботы, собранные на основе элементной базы конструкторов «SpikePrime» и «EV3». Роботы должны быть собраны **только** из LEGO-деталей. Количество двигателей и датчиков не ограничено.

В конструкции роботов нельзя использовать детали, не предусмотренные набором, и не являющиеся конструктивной особенностью.

Габариты робота, его предельные размеры и масса определяются следующими параметрами:

- Размеры робота на протяжении раунда не должны превышать 25 x 25 x 25 см.
- Вес робота должен быть до 700 граммов.

В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер. Программа в микрокомпьютер робота может быть загружена заранее (до начала Соревнований).

Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

Во время поединка робот должен быть включен или инициализирован вручную по команде судьи, после чего в работу робота вмешиваться нельзя.

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

Конструктивные запреты:

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота.
- Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.
- Запрещено создание помех для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.
- Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника.
- Запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника.
- Запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.
- Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.

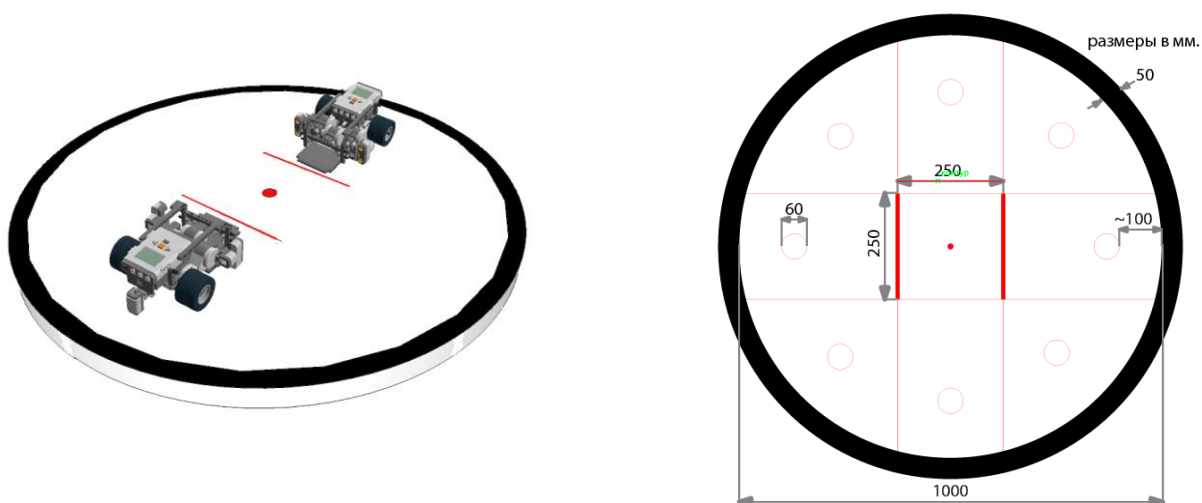
Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.

Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (трассы).

ТРЕБОВАНИЯ К СОРЕВНОВАНИЯМ

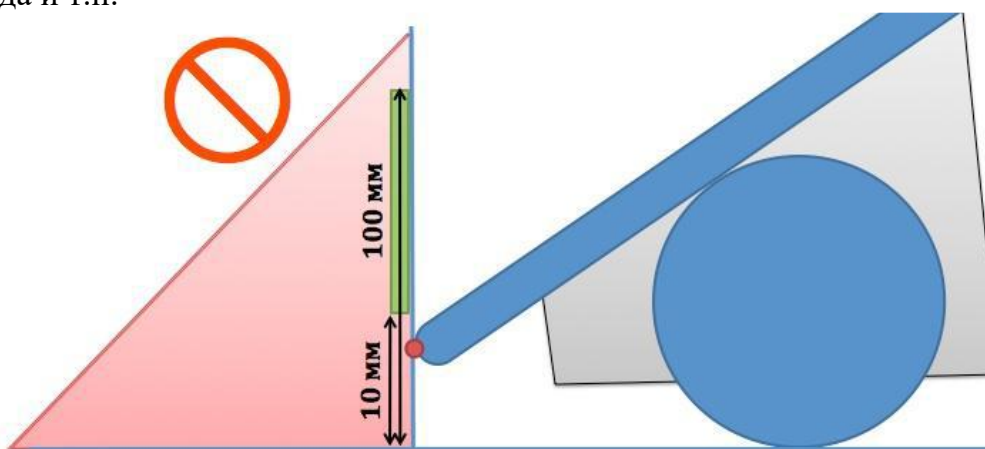
Соревнования проводятся среди команд-авторов роботов на специализированном поле.

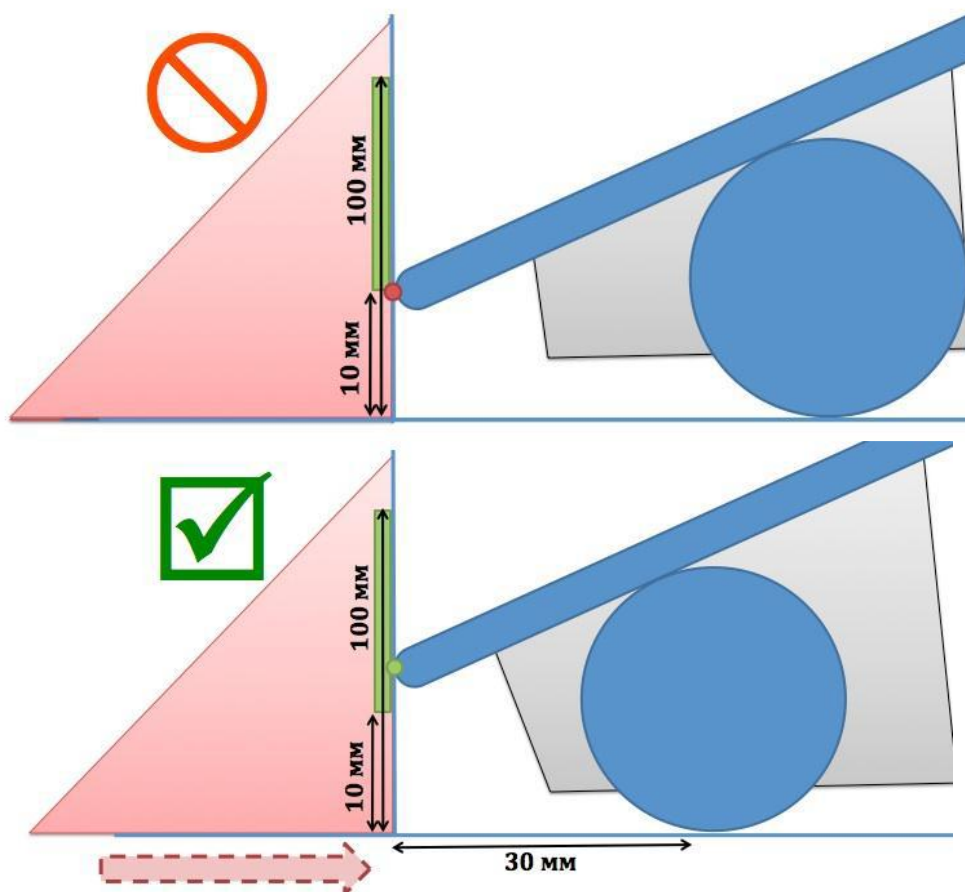
Поле представляет собой круг диаметром 1000 мм. Цвет поля – белый. Граница поля представляет собой окружность черного цвета шириной 50 мм. Центр круга помечен красной точкой. Отметка центра круга используется, когда роботы остались на поле и определение победителя происходит по близости к центру поля. Стартовые позиции роботов имеют красный цвет и находятся симметрично центра поля.



Перед началом соревнований роботы проверяются на габариты и расстояние деталей до поля.

Робот должен удовлетворять условию: вертикальная поверхность, подведённая с любой стороны робота, должна касаться робота в любой точке не ниже 1 см и не выше 10 см. Причем точка/точки касания не должны выйти за указанные пределы при перемещении вертикальной пластины в сторону робота вместе с роботом не менее чем на 3 см. Точка касания фиксируется с любой частью робота, в том числе: колёса, гусеницы, резинки, провода и т.п.





ПРОВЕДЕНИЕ СОРЕВНОВАНИЙ

Соревнования проводятся по принципу борьбы сумо.

Каждая команда в течение Соревнований встречается с разными командами. Бой между двумя роботами называется поединок. Поединок состоит из 3 схваток по 30 секунд.

Соревнования состоят не менее, чем из двух раундов (точное число определяется оргкомитетом). Раунд – это совокупность всех поединков, в которых участвует каждый робот минимум 1 раз.

Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.

До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, Соревнования могут быть начаты.

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

После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать (например, загрузить программу, поменять батарейки) или менять роботов до конца раунда.

После объявления судьи о начале раунда, роботы выставляются операторами перед красными линиями.

Когда роботы установлены на стартовые позиции, судья спрашивает о готовности операторов (участников), если оба оператора готовы запустить робота, то судья даёт сигнал на запуск роботов.

После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

Роботы должны проехать прямо и столкнуться друг с другом, после столкновения роботы могут маневрировать по рингу как угодно. Время от начала схватки до столкновения роботов не должно превышать 5 сек.

Если роботы не сталкиваются в течение 5 секунд после начала схватки, то робот из-за которого, по мнению судьи, не происходит столкновения считается проигравшим в схватке.

Если роботы едут прямо и не успевают столкнуться за 5 секунд, то робот, находящийся дальше от центра поля, считается проигравшим в схватке.

Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы (участники) роботов – по одному из каждой команды.

После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на 0,5 метра в течении 5 секунд.

Поединок выигрывает робот, выигравший наибольшее количество схваток. Судья может использовать дополнительную схватку для разъяснения спорных ситуаций.

Схватка проигрывается роботом если:

- Одна из частей робота коснулась зоны за чёрной границей ринга.
- Если робот находится дальше от центра ринга, чем робот противника. В случае если время схватки истекло и не один из роботов не вышел за границы ринга.

СУДЕЙСТВО

Оргкомитет оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

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

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

Судья может использовать дополнительные попытки (схватки) для разъяснения спорных ситуаций.

Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.

Переигровка схватки может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

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

ПРАВИЛА ОТБОРА ПОБЕДИТЕЛЯ

По решению оргкомитета, ранжирование роботов может проходить по разным системам в зависимости от количества участников и регламента мероприятия, в рамках которого проводится соревнование. Рекомендуемая система:

- Первый раунд, в котором участвуют все участники по «Олимпийской системе с двойным выбыванием» до определения 2-4 финалистов. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвертым и т.д. Проигравший в паре не выбывает из соревнований, а перемещается в нижнюю сетку, где проводится еще один поединок, и только проиграв два раза, робот выбывает из дальнейшей борьбы.

- Второй раунд проводится, так же как и первый (т.е. у каждой команды будет минимум 4 поединка).

- В финале участвуют все финалисты предыдущих раундов и соревнуются по системе каждый с каждым.

- Ранжирование проводится по количеству выигранных поединков, но в начале финала считается, что все финалисты равны. В спорных ситуациях проводятся дополнительные поединки (схватки).

** отмеченные пункты регламента могут быть отменены или изменены оргкомитетом конкретного этапа соревнований*

Категория «РОБОФИШКИ»

УСЛОВИЯ СОСТЯЗАНИЯ

Робот за минимальное время должен расставить фишки на заданные метки на игровом поле.

ИГРОВОЕ ПОЛЕ

Размер игрового поля – 1200 x 1200 мм.

Поле представляет белую ровную поверхность.

Зона «СТАРТ» имеет размер 200 x 200 мм.

Метка – цветной круг (диаметр 40 мм), вокруг которого нарисована окружность (диаметр 100 мм).

Фишка – деталь цилиндрической формы (размер: диаметр – 30 ± 2 мм, высота – 20 ± 2 мм),

Количество фишек используемых на поле – 5. На поле все фишки размещаются в специальных зонах, отмеченных цветом, и только напротив цветных меток.

Количество меток, их расположение и порядок расстановки фишек (порядок цветных меток) объявляется в день Соревнований главным судьей до начала сборки, но не менее, чем за 2 часа до начала заездов (см. рисунок 1).

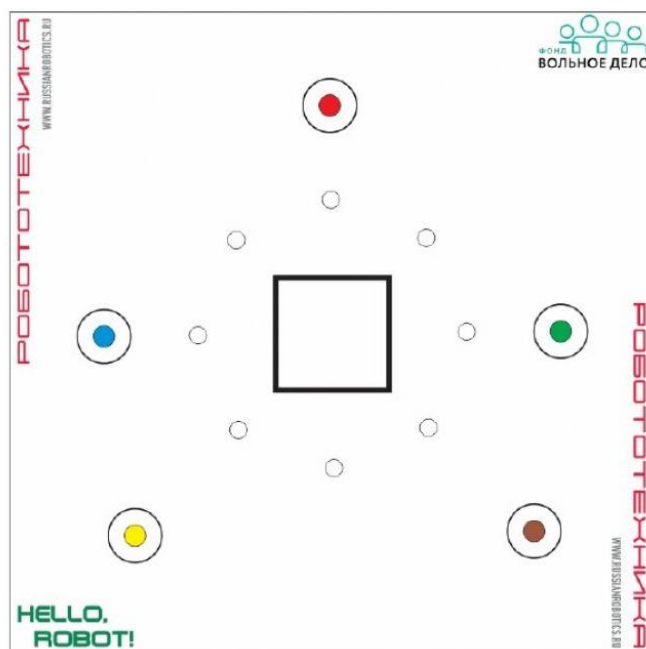


Рисунок 1. Игровое поле

РОБОТ

К Соревнованиям допускаются автономные роботы, собранные на основе элементной базы конструкторов «EV3». Роботы должны быть собраны только из LEGO-деталей.

В конструкции роботов нельзя использовать детали, не предусмотренные набором, и не являющиеся конструктивной особенностью.

Максимальный размер робота 200 x 200 x 200 мм. Во время попытки робот не может превышать максимально допустимые размеры.

Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

Во время поединка робот должен быть включен или инициализирован вручную по команде судьи, после чего в работу робота вмешиваться нельзя.

Сборка робота осуществляется заранее (до начала соревнований).

В конструкции робота запрещено использовать датчики, за исключением датчика поворота мотора, встроенного в сервопривод. Пользоваться датчиками запрещено в том числе и в процессе отладки робота, а также запрещено использование любых электронных приспособлений для позиционирования.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ

Количество попыток определяет главный судья Соревнований в день проведения Соревнований.

Перед началом попытки робот ставится так, чтобы проекция робота находилась в зоне «СТАРТ». Направление робота участник определяет самостоятельно.

Движение робота начинается после команды судьи.

После начала попытки робот должен по очереди (по одной) разместить все фишки на заданных метках и в заданном порядке. Порядок определяется последовательностью цветов меток. Фишка считается размещенной в правильном порядке, если цвет метки, в которую перемещена предыдущая фишка, и цвет метки, в которую перемещена данная фишка, являются частью заданной последовательности перемещения. Порядок перемещения фишек засчитывается, если была попытка переместить предыдущую фишку (фишка полностью сдвинута со своего места – проекция вне зоны размещения).

Фишка считается размещенной на метке, если ее проекция находится в заданной окружности (диаметром 100 мм), и не касается черной линии, которой она нарисована.

Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо по истечении 90 секунд, либо при выходе робота за границы поля. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 90 секунд.

Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При нарушении данного запрета робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

ПОДСЧЕТ БАЛЛОВ

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

Баллы за задания:

- 20 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в правильном порядке и при этом фишка находится в цветном круге (диаметром 40 мм);
- 10 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в правильном порядке и при этом фишка находится в окружности (диаметром 100 мм);
- 0 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в неправильном порядке.

Штрафные баллы

- -5 баллов – если в процессе попытки робот не сдвинул с места ни одной фишки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЯ

В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.

Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ СОРЕВНОВАНИЙ И НАГРАЖДЕНИЕ УЧАСТНИКОВ

4.8. Каждый участник Соревнований получает «Сертификат участника».

4.9. По итогам работы бригады судей будут определен победитель Соревнований в каждой категории.

4.10. Победителем Соревнований становится команда, набравшая максимальный рейтинг в каждой категории.

4.11. Рейтинг в соревнованиях определяется положением команды в турнирной таблице.

4.12. Победители (занявшие I-III место) награждаются дипломами.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО, ФИНАНСИРОВАНИЕ

5.8. Общее руководство по подготовке и проведению Соревнований осуществляет оргкомитет.

5.9. Оргкомитет располагается по адресу: гп Северо-Енисейский, ул. Ленина, 7.

5.10. Все вопросы и предложения принимаются оргкомитетом по электронной почте МБОУ ДО «ДЮЦ» - DUC34@yandex.ru или по телефону 8 (39160) 21-4-73.

5.11. Заявки на участие принимаются на электронную почту МБОУ ДО «ДЮЦ» **в срок до 24.05.2024 г.** по форме:

№ п/п	Название команды, ФИО участников, их возраст	Наименование образовательной организации	ФИО руководителя команды, телефон
1			
2			
...			

5.12. Финансирование Соревнований (награждение, питание и проезд участников) осуществляется за счет средств МБОУ ДО «ДЮЦ». Комиссия по списанию наградной продукции: Васильева Т.Г., Афанасьева Л.Н., Дацук Т.Р.