

СОГЛАСОВАНО:

И.о. председателя Комитета по образованию  
Администрации г. Улан-Удэ

Т.Т. Цепкова

« \_\_\_\_\_ » 2022г.



УТВЕРЖДАЮ:

Министр образования и  
науки Республики Бурятия

В.А. Поздняков

« \_\_\_\_\_ » 2022г.



## ПОЛОЖЕНИЕ

**МАУ ДО Центр дополнительного образования  
«Малая академия наук» г. Улан-Удэ**

**о XII-ОЙ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ОЛИМПИАДЕ  
ПО РОБОТОТЕХНИКЕ  
«РОБОБУР-2022»**

г. Улан-Удэ  
2022 г.

### Учредители олимпиады:

- Министерство образования и науки Республики Бурятия;
- Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ;
- Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Центр дополнительного образования «Малая академия наук» г.Улан-Удэ.

**Цель олимпиады:** развитие интереса у учащихся к научно-техническому творчеству.

### **Задачи олимпиады:**

- выявление, обучение, отбор и дальнейшее сопровождение талантливой молодежи – будущих инженерно-технических кадров для современных отраслей народного хозяйства;
- стимулирование интереса детей и молодёжи к сфере инноваций и высоких технологий;
- развитие практических навыков при обучении основам робототехники;

### **Организация и проведение олимпиады:**

**Дата проведения:** 08 декабря 2022 г.

**Место проведения:** ТРЦ «Пионер» , г.Улан-Удэ, ул.Корабельная, 37 к17, II этаж

### **Участники:**

- К участию в соревнованиях приглашаются команды, использующие для изучения робототехники образовательные конструкторы (Lego, Fischertechnik, VEX, Huna и др.);
- Количество участников (операторов) команды – до 2-х человек;
- Олимпиада проводится в 2-х возрастных категориях:
  - Младшая группа (7-11 лет включительно)
  - Старшая группа (12-17 лет включительно);

### **Направления состязаний:**

1. Лабиринт (младшая группа);
2. Робосумо (младшая - сумо, старшая – сумо шагоходов);
3. Гонки (младшая -гонки, старшая– гонки шагоходов);
4. Робозэкстрим – роботы спасатели (старшая группа);

### **Требования к роботу**

Параметры для роботов определяются для каждого вида соревнований и прописаны в регламентах (Приложение 2).

### **Требования к полигону.**

Вид и размеры полигона описаны в регламентах номинаций.

### **Подведение итогов Олимпиады и награждение**

Итоги олимпиады будут подводиться по результатам достижений участника или команды для каждого соревнования.

Победители Олимпиады награждаются дипломами, грамотами, призами. Всем участникам вручаются свидетельства об участии. Итоги олимпиады будут размещены на сайте ЦДО «МАН».

### **Организация и проведение олимпиады:**

Организатор:

МАУ ДО ЦДО «Малая академия наук» г.Улан-Удэ

Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Цивилева 5А

Телефон/факс: 8(3012)55 -21 -42, 8(3012)21-77-70

**e-mail:** mau\_man@internal.govrb.ru

### **Финансирование:**

Финансирование олимпиады осуществляется за счёт целевых взносов участников в размере 500 рублей.

Оплата проводится перечислением средств на счёт:

Местная общественная организация «Попечительский совет МАУ ДО ЦДО «МАН»

Расчетный счет: 40703810909160000992

БУРЯТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ №8601 ПАО СБЕРБАНК г. Улан-Удэ  
ИНН 0326556428, ОГРН 1170327012833, КПП 032602001, ОКПО 00032537, БИК 048142604  
Корреспондентский счет: 30101810400000000604  
ОКАТО 81701000  
Адрес: 670034, г. Улан-Удэ, ул.Цивилева,5а  
ОКТМО 81701000

**Порядок проведения олимпиады:**

9:30-10:00 - Регистрация участников, жеребьевка очередности выступления команд;  
10:00-10:15 - Открытие олимпиады;  
10:15-11:00 - Техническая пауза (отладка и настройка, внесение изменений в конструкцию робота, проверка судьями готовности команд);  
11:00-13:00 - Начало состязаний;  
13:00-13:30 – Обед;  
13:30-14:00 - Проверка судьями готовности команд;  
14:00-15.00 – Продолжение состязаний;  
15:00-15.30 - Работа жюри;  
15.30-16:00 - Подведение итогов, награждение.

Контакты

Базаров	89397935450	Заявки на участие, общие вопросы проведения олимпиады
Аюр	8(3012)552142	
Валерьевич		

**Заявки на участие в олимпиаде и квитанции об оплате  
принимаются до 01.12.22 на [robomanuu@mail.ru](mailto:robomanuu@mail.ru) (Приложение 1)**

Приложение 1

Заявка на участие  
в республиканской олимпиаде по робототехнике  
«РОБОБУР-2022»

Организация \_\_\_\_\_  
Команда \_\_\_\_\_  
Руководитель команды \_\_\_\_\_  
Тел. \_\_\_\_\_

№	Участник	Направление	Возрастная группа	Дата рождения	Класс
1.					
2.					
3.					

## Лабиринт – младшая категория

### 1. Условия состязания

Цель робота – за минимальное время проехать лабиринт.

### 2. Конструкция и технические спецификации поля

- Основное поле: размер 240см x 120см.
- Ширина проходов 30см.
- Конфигурация лабиринта устанавливается в день олимпиады.

### 3. Робот

- Максимальные размеры робота – 150x150мм. Масса и высота робота не ограничены.
- Робот изготавливается только из деталей образовательного конструктора Lego WeDo любой версии.
- В конструкции запрещается использовать любые нестандартные приспособления и способы соединения деталей между собой (клей, винты, резинки и т.п.)
- Робот управляется дистанционно.

### 4. Правила состязаний

- Количество попыток 2. Может быть увеличено по усмотрению судей.
- В начале заезда робот ставится так, чтобы все его части находились внутри стартовой площадки в начале лабиринта.
- Оператор робота не видит лабиринт, и повернут к нему спиной. Второй участник команды видит лабиринт, может свободно перемещаться и подавать оператору любые понятные указания. После объявления старта оператор робота начинает управление, согласно командам второго участника.
- Временем прохождения лабиринта считается время с момента объявления судьей старта, до пересечения роботом (полностью) черты финиша - выхода из лабиринта.
- Побеждает команда, потратившая на прохождение лабиринта наименьшее время.
- Одна попытка длится не более 180 секунд. Если команда не укладывается это время, то она прекращает попытку и ей приписывается максимальное время.

### 5. Правила подведения итогов

- Выигрывает команда, чей робот прошёл лабиринт за минимальное время.
- В зачёт принимается время лучшей попытки.
- В случае, если у нескольких команд одинаковое время прохождения лабиринта, в зачёт будут приниматься результаты всех попыток.

### 6.Нарушения

Команда немедленно дисквалифицируется, а её результат обнуляется в случае, если:

- кто-либо из участников команды высказывает оскорбительные слова соперникам, судье или оргкомитету;
  - робот нарушает требования к конструкции;
- оператор каким-либо способом визуально контролирует положение робота в лабиринте.

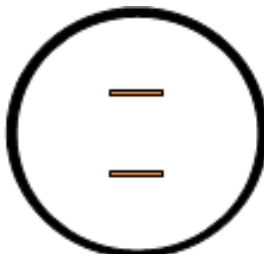
## РобоСумо (младшая группа) РобоСумо шагоходов (старшая группа)

### 1. Условия состязания

1. Состязание проходит между двумя роботами. Цель состязания - вытолкнуть робота-противника за пределы ринга.
2. Поединок состоит из трех раундов и проводится до 2-х побед одного из роботов.
3. Роботы должны быть включены или активированы вручную в начале раунда по команде судьи, после чего они не должны совершать активных действий в течение 5 секунд. Под активным действием понимается начало движения робота (в т.ч. – разворот). После старта не допускается никакое вмешательство в управление роботом и ход поединка.

### 2. Ринг

1. Диаметр ринга - 1м. Высота ринга - 5 - 10см. Цвет ринга - белый.
2. Ширина ограничительной линии - 2,5см. Цвет ограничительной линии - чёрный.
3. В центре ринга нанесены две параллельных линии. Ширина линий - 1 см. Длина линий - 10 см.
4. Во время проведения поединка, чтобы не создавалась свободная зона шириной не менее 1 м. время поединка наказывается предупреждением.



красного цвета, определяющие зоны старта. Расстояние между линиями - 20 см. создавать помех роботам, вокруг ринга должна Нахождение участника в свободной зоне во

### 3. Требования к роботу

1. Робот должен быть автономным.
2. Максимальные габариты робота: 25 x 25см.
3. Высота робота не ограничена.
4. Масса робота - не более 1000 гр.
5. Количество двигателей - до 4-х.
6. Робот должен иметь только одну активную плоскость для передвижения (низ).
7. Для старшей группы в «РобоСумо шагоходов» робот должен касаться поверхности и передвигаться исключительно с помощью «ног», совершающих возвратно-поступательные движения.
8. Участники имеют право с разрешения судей на оперативное конструктивное изменение робота между раундами и матчами (в т.ч. - ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесённые изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламентов соревнований.
9. Если роботы участников не соответствуют техническим требованиям, они могут быть сняты с соревнований

### 4. Конструктивные запреты

- Запрещено использование каких-либо активных механизмов для проведения приёма (приподнять, уронить, перевернуть).
  - Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колёсах, ногах и корпусе робота.
  - Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.
  - Запрещено создание помех для датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.
  - Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его.
  - Запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества, в качестве оружия против робота-соперника.
  - Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.
- Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты снимаются с соревнований.

### 5. Расстановка роботов

1. Перед началом раунда роботы устанавливаются на ринге, каждый в своей зоне. Разграничение зон определяют линии в круге.
2. Робот или часть робота не должны выходить за пределы линии в сторону противника.
3. Взаимное расположение роботов определяется путём жеребьевки. Все настройки роботов осуществляются до жеребьевки, определяющей взаимное расположение участников.
4. Судья имеет право самостоятельно осуществлять как расстановку роботов по результатам жеребьевки, так и нажатие пусковых кнопок, обозначенных участниками до жеребьевки.

### 6. Поединок

1. Чистое игровое время раунда - 90 секунд, за исключением специального решения судьи.
2. Участник, чей робот вытолкнул робота противника за пределы ринга или уронил (перевернул) его, выигрывает раунд.
3. Участник, выигравший 2 раунда, выигрывает весь поединок.
4. Если победитель поединка не определен за три раунда, назначается дополнительный раунд или победитель может определяться судьейским решением, основывающимся на боевой активности роботов во время проведенных раундов.
5. За нарушение правил поединка участникам наказываются предупреждением, За 3 предупреждения - проигрыш поединка.
6. Окончательное решение о победе той или иной команды принимает судья.
7. Если робот начинает движение во время пятисекундного обратного отсчёта или оператор нажимает пусковую кнопку до получения команды судьи - это считается фальстартом. За фальстарт участник получает предупреждение, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.
8. Прерывание старта. Каждый оператор один раз во время всего поединка может остановить старт раунда без получения предупреждения, но не позднее, чем за 1 секунду до окончания обратного 5-секундного отсчета. Задержка старта разрешена не более чем на 30 секунд. Задержка на большее время может быть осуществлена лишь по специальному разрешению судьи. После устранения неполадки роботы вновь устанавливаются на старт.

### 7. Остановка поединка

Раунд останавливается и возобновляется только после того, как судья объявляет об этом.

Раунд может быть остановлен и снова начат судьей после того, как:

1. Оба робота сцепились и остановились на одном месте более чем на 10 секунд без каких либо новых действий с их стороны. Если происходят какие-то новые действия со стороны любого из роботов, судья может увеличить время клинча до 30 секунд.

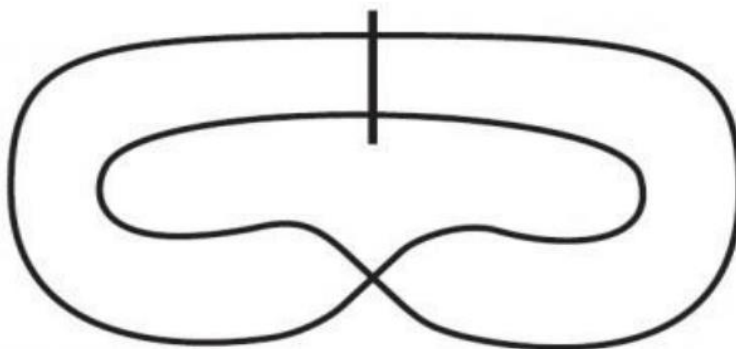
2. Роботы остановились более чем на 5 секунд без какого-либо контакта между собой или двигаются по рингу без контакта между собой. В этом случае судья может увеличить время до остановки раунда до 30 секунд.
3. Оба робота одновременно оказались снаружи ринга, и нет возможности определить, кто это сделал первым. В этом случае раунд переигрывается.
4. У одного из роботов произошло отделение конструктивного элемента, могущего помешать проведению поединка. В этом случае отвалившаяся деталь убирается с ринга и поединок продолжается.  
Во всех этих случаях судья может назначить как приостановку раунда, так и его переигровку.  
Время между раундами не должно превышать 30 секунд и может быть увеличено только по решению судьи.  
Участник может попросить остановить раунд и поединок в случае поломки своего робота. Если участник не имел до этого штрафов и просьба об остановке поединка поступила от участника впервые, судья может отложить поединок на 5 минут для устранения поломки. В любом случае участнику присуждается поражение в раунде.  
Если неисправность не устранена в течение 5 минут, то команде засчитывается поражение в поединке.

## Гонки (младшая группа) Гонки шагоходов (старшая группа)

### 1. Условия состязания

1. Цель робота – за минимальное время проехать (пройти для старшей группы в «Гонки шагоходов») по линии полный круг. Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке. Круг – полный проезд роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.
2. На стартовой позиции робот устанавливается перед линией старта. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки или с помощью датчика.

### 2. Поле (примерный вид)



1. Размеры игрового поля 2400 x 1400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с чёрной линией траектории.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина чёрной линии 18-25 мм.

### 3. Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Максимальные габариты робота: 25 x 25 x 25см.
3. Количество двигателей - до 4-х.
4. Для старшей группы в «Гонки шагоходов» робот должен касаться поверхности и передвигаться исключительно с помощью «ног», совершающих возвратно-поступательные движения.

### 4. Правила проведения состязаний

Соревнования проводятся в два этапа – квалификация и финальные забеги. Между квалификационными забегами будет предоставлено время на дополнительную отладку робота. Между квалификационными и финальными забегами роботы остаются в карантине, время на отладку не предоставляется.

#### Квалификационные забеги

1. Количество квалификационных забегов определяет главный судья в день соревнований.
2. В квалификационном забеге в каждой попытке участвуют по одному роботу.
3. Попытка останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 90 секунд.
4. Попытка в квалификационном забеге состоит из одного полного круга.
5. Окончание попытки фиксируется судьей состязания после полного пересечения проекцией робота линии старта-финиша.
6. Фиксируется время прохождения трассы.
7. Если робот сходит с дистанции, то он прекращает свою попытку, при этом роботу в протокол вносится время, равное 90 секундам.
8. В финальные забеги проходят роботы, занявшие первые 8 (восемь) мест в квалификации.

#### Финальные забеги

1. В финальных забегах в каждой попытке участвуют одновременно два робота (пара) на поле.
2. Пары для попыток и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки. Роботы устанавливаются у линии старта в одинаковом направлении.
3. Робот, который прошел круг быстрее соперника – становится победителем попытки.
4. Столкновение роботов

5. В ходе финальных забегов во время выполнения попытки действует правило – «перекрёсток проходит первый». Робот, пришедший к перекрёстку вторым, обязан пропустить первого, а в случае столкновения – фиксируется техническое поражение участнику, совершившего столкновение с соперником.

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

### **5. Определение победителя**

1. Финальные забеги проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьи соревнований формируют турнирную сетку, для каждой попытки из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных забегов и жеребьевки.
2. Из каждой пары в следующий круг попыток выходит победитель попытки.
3. Перед финальной попыткой судьи соревнований проводят попытку за третье место.
4. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном забеге.

## **РобоЭкстрим - роботы спасатели.**

### **1. Условия состязания**

Задача робота – за минимальное время проехать полигон с препятствиями, выполняя определённые задачи.

Цели состязания: проверить проходимость робота и мощность его моторов, демонстрация баланса центра тяжести и возможности преодоления мобильным роботом наклонных участков, возможностей подвески, функциональные характеристики манипулятора, в том числе его точность и мощность.

Обоснование: имитация неровностей земной поверхности и последствий геофизических ЧС – землетрясения и т.п., имитация ликвидации последствий аварий с выбросом (угрозой выброса) аварийно-химически опасных веществ, имитация работы в условиях ЧС в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов т.п.

### **2. Требования к роботу**

1. В соревнованиях могут принимать участие роботы на любой элементной базе, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона.
2. Рекомендуемые габариты робота (в соответствии с габаритами препятствий на полигоне) – не более (ВхДхШ) 300х400х400 мм в стартовом положении.
3. Масса робота - не более 5кг.
4. Количество блоков управления и моторов не ограничено.
5. Робот должен иметь любое дистанционное (беспроводное) управление.

### **3. Правила проведения состязаний**

1. Продолжительность одной попытки составляет 10 минут
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 (количество и порядок зон определяется в день соревнований) и финиширует, вступив в зону старта-финиша. При нарушении порядка прохождения этапов-зон, робот снимается с попытки.
4. Робот считается вступившим в зону старта-финиша, когда он полностью вступил в эту зону.
5. Если робот не укладывается в отведенное время, попытка не засчитывается.

### **4. Препятствия**

1. Лестницы.
  - 1 вид (проекция – 50х50см). Высота каждой ступени относительно соседних – 5-15см.
  - 2 вид – лестница с шириной и высотой ступеней – 10см., общая высота – 0,5-1м., ширина – 0,5м
2. Наклонные: продольные, поперечные до 30°; поверхность не гладкая, покрытые тканым материалом.
3. Овраги, траншеи шириной 5-15см.
4. Искусственный газон, эстакады и т.п.
5. Завалы, обломки, грузы и др.

### **5. Порядок отбора победителя**

Команде засчитывается 1 (один) балл за каждую контрольную зону, пройденную роботом. При равном количестве очков у команд учитывается лучшее время.

### **6. Штрафы и дисквалификация**

1. При прохождении дистанции робот уронил груз – штраф 1 балл.
2. Робот упал с препятствий – штраф 1 балл.
3. При получении роботом 3 штрафных баллов – дисквалификация.