Государственное автономное учреждение
дополнительного образования Республики Бурятия
«Ресурсный центр художественного и технического творчества «Созвездие»
(ГАУ ДО РБ «РЦХТТ «Созвездие»)

П Р И К А З

ЗАХИРАЛТА

10.10.2023 № 128-П

г. Улан-Удэ

О подготовке и проведении
Межрегионального фестиваля
«Байкал РобоФест-2023»

В целях выявления и развития у обучающихся способностей и интереса к научно-техническому творчеству и робототехники, создании необходимых условий для поддержки одарённых школьников, пропаганды научных знаний

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Создать рабочую группу для подготовки и проведения Межрегионального фестиваля «Байкал РобоФест-2023» в составе: В.Г. Сафули, Э.Ц. Базарсадаев, Д.А. Дампилова., А.И. Хомякова, А.Д. Цыдыпова.
2. Провести Межрегиональный фестиваль «Байкал РобоФест-2023» 26 октября 2023 года в ДТ «Кванториум», г. Улан-Удэ, ул. Шмидта, д. 21.
3. Утвердить Положение (Приложение № 1) и смету расходов Межрегионального фестиваля «Байкал РобоФест-2023» (Приложения № 2).
4. Бухгалтерии (Н.А. Людофа) оплатить расходы, связанные с организацией и проведением Межрегионального фестиваля «Байкал РобоФест-2023», согласно утверждённой смете.
5. Разместить Положение о проведении Межрегионального фестиваля «Байкал РобоФест – 2023» (БРФ-2023) на сайте учреждения в трехдневный срок.
6. Контроль над исполнением данного приказа оставляю за собой.

И.о. директора  Д.Б. Дугарова

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора

ГАУ ДО РБ «РЦХТТ «Созвездие»

_____ Д.Б. Дугарова

«10» октября 2023 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении Межрегионального фестиваля «Байкал РобоФест – 2023» (БРФ-2023)

1. Общие положения

Межрегиональный фестиваль «Байкал РобоФест – 2023» (в дальнейшем – «Фестиваль») представляет собой систему интеллектуально-творческих состязаний, направленных на мотивацию учащихся к выбору инженерно-конструкторской специализации, развитие инженерно-конструкторских навыков молодых людей, распространение опыта образовательных учреждений, развивающих робототехнику.

Состязания команд учащихся в рамках Фестиваля – это состязания программируемых роботов, созданных учащимися, на основе требований российских соревнований и международных состязаний роботов.

Учредителем и Организатором Фестиваля является ГАУ ДО РБ РЦХТТ «Созвездие» г. Улан-Удэ

Партнеры: БРОО «Организация спортивной, образовательной и научной робототехники».

2. Цели и задачи

- создание условий для обмена опытом и взаимодействия учащихся и педагогов из разных образовательных учреждений, развивающих робототехнику;
- предоставить возможность учителям и родителям организовать высокомотивированную учебную деятельность по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению;
- пропаганда робототехники и инженерно-конструкторских специальностей;
- выявление и поддержка талантливых молодых людей с высоким потенциалом развития инженерно-конструкторских способностей;

3. Сроки и место проведения

Межрегиональный фестиваль «Байкал РобоФест – 2023» пройдет 26 октября 2023 г. в ДТ «Кванториум» ГАУ ДО РЦХТТ «Созвездие», г. Улан-Удэ, ул. Шмидта, 21.

26 октября 2023 г
09:00-09:30 Регистрация
09:30-10:00 Торжественное открытие.
10:00-12:00 Осмотр роботов на соответствие регламента. Отборочные соревнования.
12:00-13:00 ПЕРЕРЫВ.
13:00-16:00 Осмотр роботов на соответствие регламента. Отборочные соревнования. Финал.
16:00-16:30 Торжественная церемония закрытия
16:30-17:00 Собрание тренеров.

4. Участники Фестиваля

1. Состязания проводятся в одной ***Основной категории*** в следующих возрастных группах:

Возрастные группы	Возраст оператора	Название вида состязаний
Младшая группа	7-10 лет	Сумо, Найти клад
Средняя группа	11-13 лет	Танковый биатлон, Чистый город
Старшая группа	14-17 лет	Танковый биатлон, Ферма

Для участия в соревнованиях каждая команда должна подать заявку в региональный оргкомитет. По вопросам, связанным с подачей заявок и участием в Фестивале контактное лицо: ***Валерий Геннадьевич Сафули +79021671013, Базарсадаев Элбэк Цыбенжапович +79644022558***. Заявки на участие принимается в электронном виде до 23 октября 2023 года на электронный адрес: baikalrobofest@yandex.ru

2. Требования к команде:

Командой является коллектив учащихся во главе с тренером, осуществляющим занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения или самостоятельно (семейные или дворовые команды). От одного учреждения для участия в состязаниях может быть заявлено несколько команд.

Минимальный возраст тренера команды – 21 лет. В одной команде не более двух тренеров. Допускается ситуация, когда один тренер одновременно является руководителем нескольких команд.

На соревнованиях каждого робота должны представлять не более двух участников команды (операторы) соответствующего возраста.

Участниками Фестиваля могут быть команды, состоящие из учащихся средних общеобразовательных учреждений, учреждений начального и среднего профессионального образования, учреждений дополнительного образования вне зависимости от их территориальной принадлежности.

5. Основные технические требования:

1. Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.
2. В день соревнований на каждого робота команда должна подготовить:
   - Портативный компьютер (оргкомитет не будет выдавать компьютеры на соревнованиях, но каждая команда будет обеспечена электрической розеткой 220 В).
   - Все необходимые материалы, такие как: робот, диск с программами, запас необходимых деталей и компонентов, запасные батарейки или аккумуляторы, и т.д.

3. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после **старта** заезда оператор коснётся робота, покинувшего место старта без разрешения судьи, робот может быть дисквалифицирован.
4. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена оргкомитета.
5. При нарушении командой одного из пунктов требований команда получит предупреждение. При получении командой 3-х предупреждений команда будет дисквалифицирована.

6. Содержание соревнований.

Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи (в сумо попытка называется поединком, поединок состоит из минимум 3-х схваток).

Раундом называется совокупность всех попыток всех команд.

Оператор – 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.

Зона игрового поля – территория вокруг игрового поля, внешняя граница которой удалена от него на 120 см.

7. Основная категория

1. Основная категория Фестиваля состязаний состоит из двух туров: отборочного и финального.
2. Отборочный тур состоит из 3-х раундов.
   - время отладки после первого раунда равняется 10 минут,
   - время отладки после второго раунда равняется 5 минутам.

3. При ранжировании отборочного тура учитывается результат попытки с самым большим числом очков из трех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения попытки. В случае равенства баллов и времени победителем будет тот из них, кто затратил наименьшее количество попыток для получения лучшего результата.
4. В финальный тур состязаний выйдут первые 6 команд получивших лучшие результаты в квалификационном туре.
5. Первая часть финального тура состоит из 2-х раундов:
   - время отладки после первого тура равняется 10 минут,
   - время отладки после второго тура равняется 5 минутам.

6. При ранжировании финального тура учитывается результат попытки с самым большим числом очков из трех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения попытки. В случае равенства баллов и времени победителем будет тот из них, кто затратил наименьшее количество попыток для получения лучшего результата.
7. Операторы могут настраивать робота только во время сборки и отладки.
8. Команды могут сделать программу заранее.
9. Судьи проверяют состояние деталей до начала времени попытки. Команды не могут прикасаться к деталям и компьютерам в течение времени проверки и до старта.
10. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
11. 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.

12. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (в том числе: загрузить программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить дополнительного времени.
13. По окончании раунда дается 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 область «карантина». После того, как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию в следующем раунде.
14. Перед началом попытки робот должен быть выключен и расположен в зоне страта (базового лагеря). Далее судья дает сигнал для включения робота и выбора программы (но не для запуска). В случае если запуск программы сразу приводит робота в движение, тогда для запуска программы надо ожидать сигнала судьи.
15. Перед стартом робот должен полностью находиться в зоне старта (базового лагеря).

8. Перед соревнованиями

• Судьи будут проверять состояние роботов перед объявлением начала соревнований. Команды должны продемонстрировать, что все роботы находятся в исходном состоянии. Членам команды не разрешается прикасаться ни к каким деталям или микрокомпьютеру во «время проверки».

9. Площадка для проведения соревнований

• Каждый вид состязаний проводится на специально созданном поле, отличающимся размерами, окраской и формой.

10. На соревнованиях запрещается

• Использовать предметы, представляющие опасность, или вести себя неподобающим образом, что может помешать проведению соревнований.
• Использовать мобильные телефоны или иные средства проводной/беспроводной связи в запрещённых для этого местах.
• Участникам соревнований запрещается использовать любые устройства и способы связи во время проведения состязаний.
• Также запрещается создавать любые иные ситуации, которые судьи могут рассматривать как вмешательство или нарушение духа соревнований.

11. Судейство

В день соревнований, до времени начала попытки, могут быть объявлены дополнительные, новые задания для робота.

Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения.

Подсчет баллов и контроль времени попытки осуществляют по два судьи на каждом игровом поле. Результат вносится в общую таблицу данной возрастной категории и сообщается оператору команды. Подведение итогов Фестиваля осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

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

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

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

Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

12. Подведение итогов и награждение

По итогам проведения определяются команды победители и призеры соревнований роботов по трем возрастным категориям. Победителями считаются команды, получившие наибольшее количество баллов. Призерами считаются команды, занявшие второе и третье место, но только в том случае, если в данной категории принимало участие больше пяти команд. Если в номинации участвуют три команды, определяется только один победитель.

13. Финансирование

Расходы, связанные с организацией Фестиваля проводятся за счет средств ГАУ ДО РЦХТТ «Созвездие» г. Улан-Удэ и БРОО «ОСНОР».

Дополнительное финансирование расходов по организации и проведению Регионального этапа осуществляется из привлеченных спонсорских средств.

Для частичной компенсации расходов по организации и проведению конкурса оргкомитетом устанавливается регистрационный взнос - **400 рублей (четыреста рублей)**

Приложение 1
к Положению о БРФ-2023

Форма заявки для участия в региональном отборочном этапе БРФ 2023

Название командирующей организации:
Адрес:
E-mail: телефон:
Название команды:
Руководитель:
Должность:
E-mail: телефон:
Участники:

Название робота	Категория	ФИО оператора	Дата рождения оператора	ФИО законного представителя	Контакты законного представителя

Руководитель учреждения (представитель) Дата:

Приложение 2
к Положению о БРФ-2023

СУМО (Младшая категория)

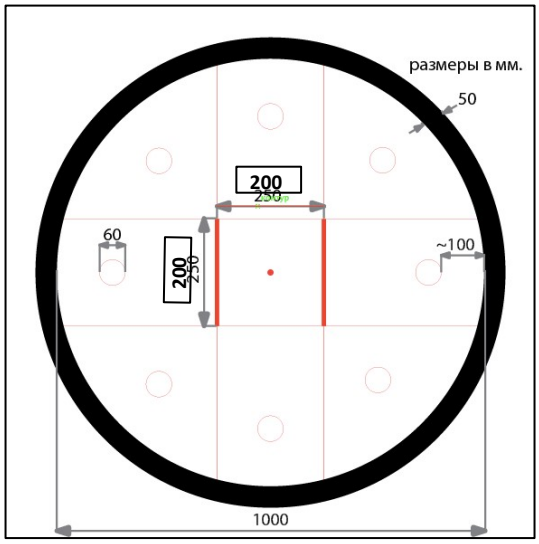
Условия состязания

Общие положения

Состязание проходит между двумя роботами. Цель состязания - вытолкнуть робота-противника за пределы ринга. Ринг представляет собой площадку круглой формы. Поверхность ринга белая. По периметру ринга проходит чёрная ограничительная линия. Размеры роботов не должны превышать 25 см по длине и ширине. Высота роботов не ограничивается. Масса роботов не должна превышать 1000 гр.

Поединок состоит из трёх раундов и проводится до 2-х побед одного из роботов. Роботы должны быть включены и по команде судьи оператор с помощью Bluetooth или Wifi начинает управлять роботом. После старта не допускается никакое инное вмешательство в управление роботом и ход поединка. Робот считается покинувшим ринг, если 75% часть робота вышла за пределы ринга (ограничительной линии) или робот коснулся пола любой своей частью.

Ринг



Диаметр ринга - 100 см.
Высота ринга - 2 - 5 см
Цвет ринга - белый.
Цвет ограничительной линии (линия Tawara) - чёрный.
Ширина ограничительной линии Tawara - 5 см.
В центре ринга могут быть нанесены две параллельных линии Shikiri.
Ширина линий Shikiri - 1 см.
Длина линий Shikiri - 20 см.
Расстояние между линиями Shikiri - 20 см.

Во время проведения поединка вокруг ринга должна соблюдаться свободная зона шириной не менее 1,5 м. Свободная зона вокруг ринга может быть отмечена специальным образом. Нахождение участника в свободной зоне во время поединка наказывается штрафом.

Требования к роботу

Предельные габариты робота в начальном состоянии: ширина – 25 см, длина – 25 см. Высота робота не ограничена.
Для соревнования используется любой робототехнический набор.
Масса робота – не более 1000 гр.
Робот управляется оператором посредством Bluetooth или Wifi соединения.

Конструктивные запреты

Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота. 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 легковоспламеняющиеся вещества. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику. Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.

Поединок

Поединок состоит из 3-х раундов.

Чистое игровое время раунда - 90 секунд, за исключением специального решения судьи. В игровое время не входят технические задержки и игровые паузы.
Участник, выигравший 2 раунда, выигрывает весь поединок. Если победитель поединка не определён за три раунда, назначается дополнительный раунд. Окончательное решение о победе той или иной команды принимает судья. Поединок считается законченным после объявления судьёй его результатов.

Начало и остановка раунда

Перед началом поединка и между раундами судья имеет право проверить характеристики робота на предмет соответствия настоящего регламента. В случае обнаружения нарушений требований участнику присуждается поражение в поединке. Если роботы обеих участников не соответствуют техническим требованиям, оба робота могут быть сняты с соревнований.

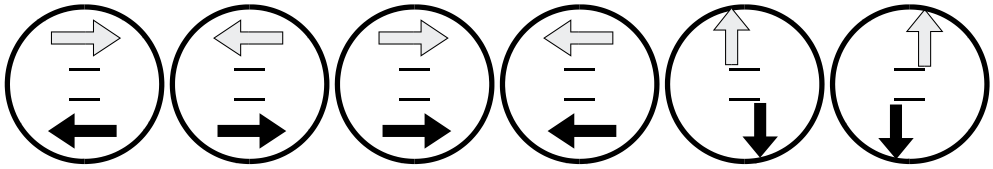
Расстановка роботов

Перед началом раунда роботы устанавливаются на ринге, каждый в своей зоне. Разграничение зон определяют линии Shikiri.

Робот или часть робота не должны выходить за пределы линии Shikiri на сторону противника.

Взаимное расположение роботов определяется путём жеребьёвки. Всего определено 6 начальных (стартовых) позиций. Карточку с указанием позиции в первом раунде выбирает участник, указанный первым в турнирной таблице.

Варианты начальной расстановки:



Все настройки роботов осуществляются до жеребьёвки, определяющей взаимное расположение участников.

Начало поединка

Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы робота.

О начале раунда объявляет судья, после чего участники ждут команду судьи о старте.

Судья имеет право самостоятельно осуществлять как расстановку роботов по результатам жеребьёвки.

Прерывание старта

Каждый оператор один раз во время всего поединка может остановить старт раунда без начисления штрафа, но не позднее, чем за 1 секунду до окончания отсчёта старта судьей. 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.

Предупреждения (штрафы)

В ходе поединка участники могут получить не более трёх предупреждений - штрафов. Второе предупреждение, полученное участником по любому поводу в течение раунда, означает поражение в раунде. Третье означает поражение в поединке.

Остановка поединка

Раунд останавливается и возобновляется только после того, как судья объявляет об этом. Раунд может быть остановлен и снова начат судьёй после того, как:

Оба робота сцепились и остановились на одном месте более чем на 15 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.

Если оба робота одновременно оказались снаружи ринга и нет возможности определить, кто это сделал первым, то назначается новое начало раунда.

У одного из роботов произошло отделение конструктивного элемента, могущего помешать проведению поединка. В этом случае отвалившаяся деталь убирается с ринга судьей и поединок продолжается.

Время между раундами не должно превышать 30 секунд и может быть увеличено только по решению судьи.

Победные очки и штрафы

Очко (победа в раунде) даётся в следующих случаях:

Робот соперника вытеснен за пределы ринга.

Робот соперника самостоятельно покинул ринг.

Один из роботов остановился более чем на 30 секунд раньше другого. В этом случае одно очко присуждается последнему. Робот все время вёл себя гораздо активней своего соперника. Если один из роботов явно не пытается атаковать своего соперника в течение 60 секунд, то его сопернику может быть присуждена победа в раунде. Штрафы могут быть присуждены в следующих случаях:

Кто-либо из операторов нарушил пределы свободной зоны во время раунда.

Высказаны требования об остановке поединка без веских на то оснований.

Задержано начало раунда дольше, чем на 30 секунд без особого распоряжения судьи.

Во время поединка выявлены несоответствия робота настоящего регламента.

Некорректное поведение участников. Участнику соревнований, нарушившему последние два пункта о штрафах, присуждается поражение в поединке. В остальных случаях каждое нарушение суммируется. После первого нарушения участник предупреждается. После второго нарушения участнику присуждается поражение в раунде и одно очко отдаётся сопернику. После третьего предупреждения участнику присуждается поражение в раунде, поединке и второе очко отдаётся сопернику. Каждое нарушение суммируется только для текущего поединка. В следующих поединках они не учитываются.

Судейство

Для проведения поединков назначаются судья и ассистент (второй арбитр). Ассистент ведёт протоколы поединков, отмечая, по решению судьи, штрафные и выигрышные очки. Участники могут обжаловать решение судьи, подавая апелляцию. Апелляция должна быть подана сразу по окончании раунда либо поединка. Апелляция подаётся главному судье соревнований.

Приложение 3
к Положению о БРФ-2023

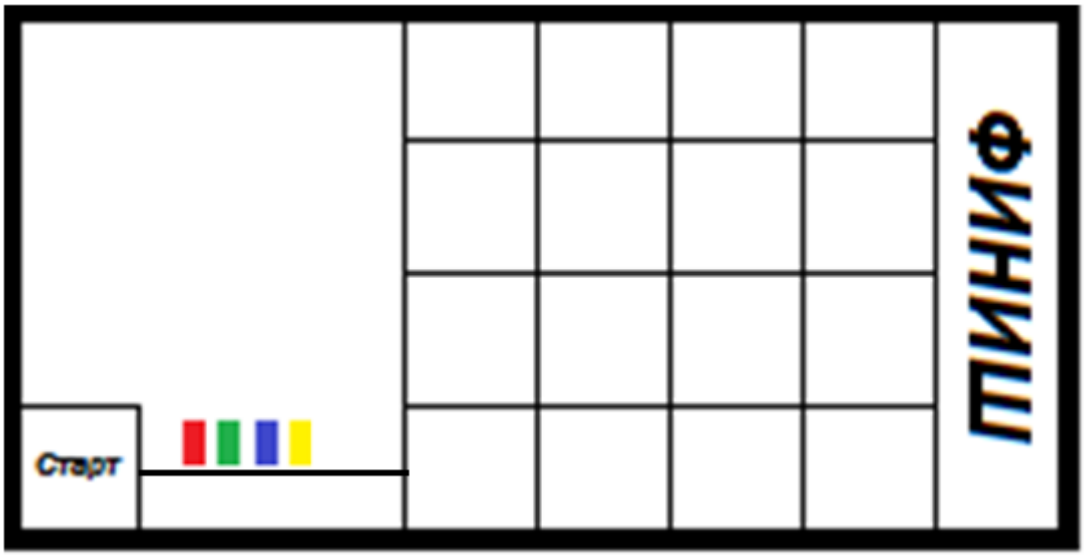
НАЙТИ КЛАД (Младшая категория)

Условия состязания

За наиболее короткое время, роботу нужно найти кубик и перевезти на финиш. На выполнение задания дается максимум 120 секунд. Каждому участнику предоставляется три попытки. Кубик устанавливается на поле судьей в день проведения соревнований в произвольном порядке, для новой попытки – новое место.

По команде судьи роботы помещаются в зону карантина и, до окончания состязаний, не покидают её. Все работы по отладке и совершенствованию робота проводятся участниками только в зоне карантина. Если в работу вмешивается наставник, или робот покидает зону карантина, то участник дисквалифицируется, и его результаты аннулируются.

Игровое поле



Поле представляет собой белое основание размером 1200×2400 мм, разбитое на квадраты размерами 30х30 см. Толщина линий по периметру ячеек — 30 мм, между ячейками — 10 мм.

Робот

1. Максимальный размер робота 20*20 см, без ограничений в высоту. Во время попытки размер робота может увеличится в два раза без помощи оператора.
2. Для соревнования используется любой робототехнический набор.

3. Допускается использование только одного контроллера в конструкции робота.
4. Робот должен быть автономным. Устройства Bluetooth и Wifi должны быть выключены.

Кубик

Кубик из деталей Lego. Размер кубиков 46*46*46 мм, +/- 2мм.

Правила проведения состязания

Во время проведения попытки операторы не должны касаться роботов. На стартовой позиции робот устанавливается на поле «старт». Движение робота начинается после команды судьи. На одну попытку даётся 2 минуты. Робот ведет поиск кубика и произвольным путем перемещает кубик в зону финиша.

Между попытками участникам будут даны 20 минут на отладку и совершенствование робота

7. Правила отбора победителя

Робот, затративший на выполнение задания наименьшее время, занимает лидирующее место.

Итоговое распределение мест производится по наилучшей удачной попытке.

Приложение 4
к Положению о БРФ-2023

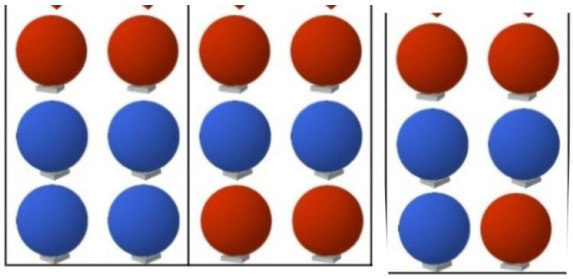
ЧИСТЫЙ ГОРОД (Средняя категория)

Описание задания

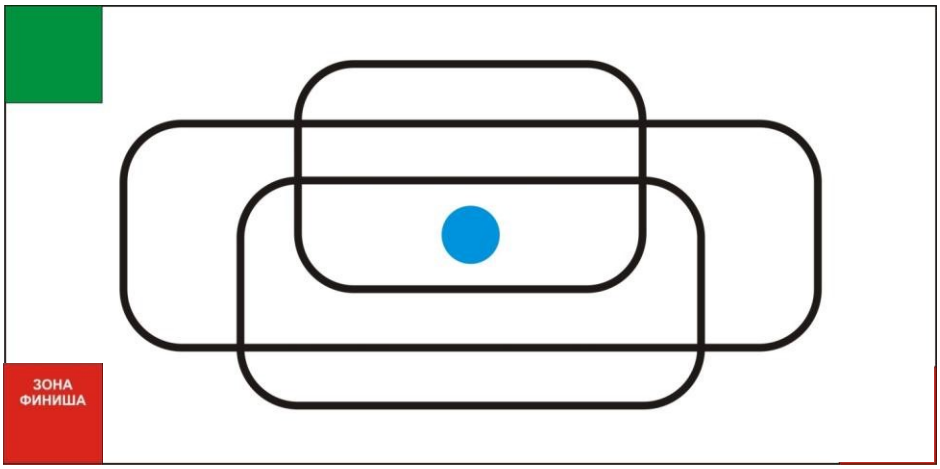
Робот начинает выполнять задание из зоны старта. Роботу нужно собрать контейнеры заполненные мусор (синие шарики) и доставить их в зону финиша. Пустые контейнеры (красные шары) должны оставаться на своих зонах. Закончить выполнение попытки робот должен также в зоне финиша.

Правила

1. В день соревнований, в непрозрачный мешок помещаются карточки с возможными вариантами размещения объектов на поле. На поле размещается 6 объектов разного цвета, минимальное количество одного цвета 2 объекта. Судья (или выбранный им участник соревнований) достаёт карточку, которая покажет, какая комбинация объектов, будет использоваться в текущем раунде.



2. Перед началом раунда, когда все роботы сданы в карантин, судья (или выбранный им участник соревнований) случайным образом определяет места расстановки объектов. Получившийся вариант расстановки будет использоваться для попыток всех роботов текущего раунда. Для следующего раунда будет произведена новая жеребьёвка.
3. Робот должен начинать попытку из зоны старта (зелёного цвета), и закончить в зоне финиша (красного цвета).
4. Перед началом попытки робот устанавливается в зоне старта. При этом робот должен полностью находиться в зоне старта. Ориентация робота в момент старта не имеет значения и выбирается командой.
5. Когда участники состязаний установят своего робота, судья соревнований даёт команду к началу попытки.



6. Робот должен собрать все контейнеры с мусором и доставить их на станцию по сортировке мусора (ФИНИШ).
7. Чистые контейнеры нельзя перемещать с их мест. Чистый контейнер будет считаться смещённым со своей зоны, если в результате действий робота контейнер окажется смещенным с основания, или полностью будет смещен вместе с основанием, с чёрной линии. За каждый чистый контейнер, сдвинутый со своего места в момент завершения попытки, робот получит штраф.
8. Попытка будет завершена и время остановлено в следующих случаях:

- Робот полностью вошёл в зону ФИНИША и остановился.
- Если любой член команды прикоснулся к роботу или к любому объекту на игровом поле после старта попытки.
- По истечении времени, отведённого на попытку (3 минуты).
- Участник соревнований объявил об окончании попытки ("СТОП").
- По решению судьи.

Робот

1. Максимальный размер робота 25*25 см, без ограничений по высоте. Во время попытки размер робота может увеличится без помощи оператора.
2. Для соревнования используется любой робототехнический набор.
3. Допускается использование только одного контроллера в конструкции робота.
4. Робот должен быть автономным. Устройства Bluetooth и Wifi должны быть выключены.

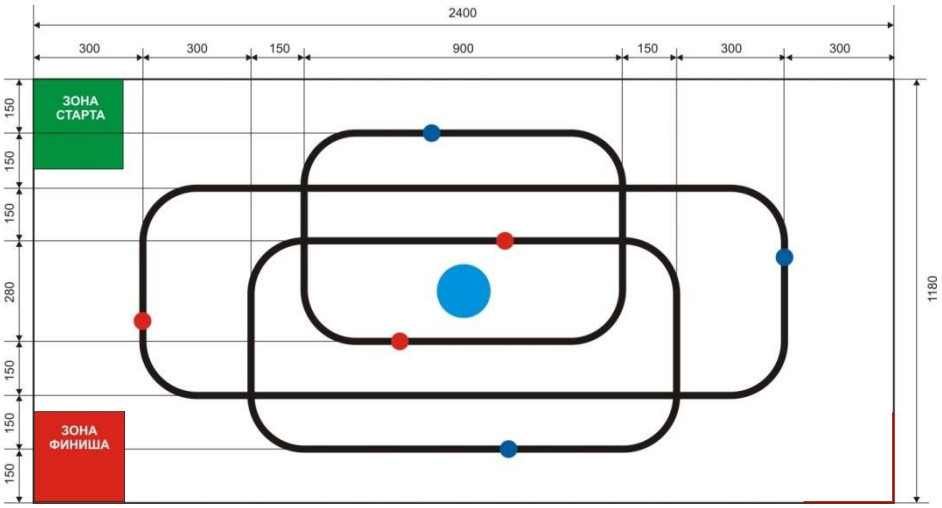
Подсчет очков

1. Набранные роботом очки будут подсчитываться только после завершения попытки (после остановки времени).

2. Максимально возможное количество набранных роботом очков – 170, если на поле 3 объекта синего цвета.

Контейнер с мусором сдвинут с места	**Контейнер с мусором в зоне финиша**	**Робот успешно финишировал в зоне сортировочной станции.**
10 очков за каждый объект	40 очков за каждый объект	20 очков
Штраф 15 очков за каждый чистый контейнер сдвинутый с места.		

Описание поля

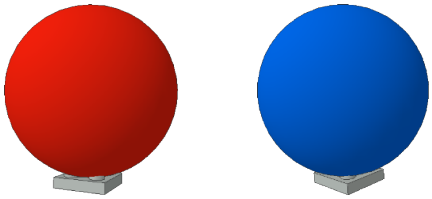


1. Внутренние размеры игрового стола: 2400 мм × 1200 мм.

Игровой стол окружён стенкой шириной 16 мм, и высотой 150 мм.

2. На игровом поле размечены следующие объекты: зона старта, зона финиша, а также чёрные линии, представляющие дороги.
3. Основной цвет поверхности поля - белый, за исключением зон старта, финиша и траекторий.
4. Ширина линий на поверхности поля составляет 20 мм ± 1 мм.
5. Допускаются отклонения размеров поля в пределах ± 10 мм.
6. На поле находятся следующие объекты:

Заполные (синие) и Пустые (красные) контейнеры для мусора - шары ЛЕГО диаметром 52 мм, поставленные на отмеченные места на незакрепленные ЛЕГО пластинки размером 2х2 кнопки.



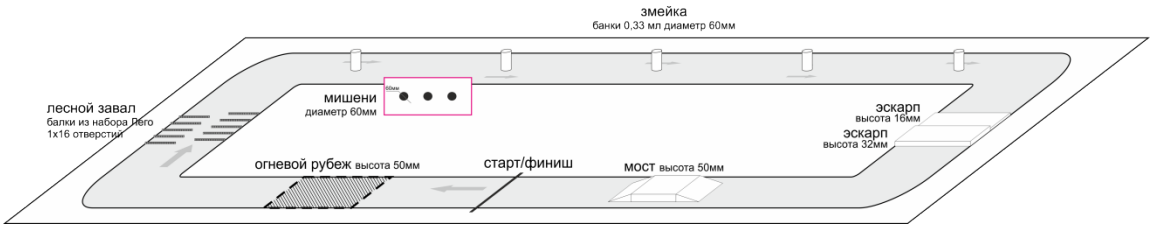
Приложение 5

к Положению о БРФ-2023

ТАНКОВЫЙ БИАТЛОН (Средняя и старшая категория)

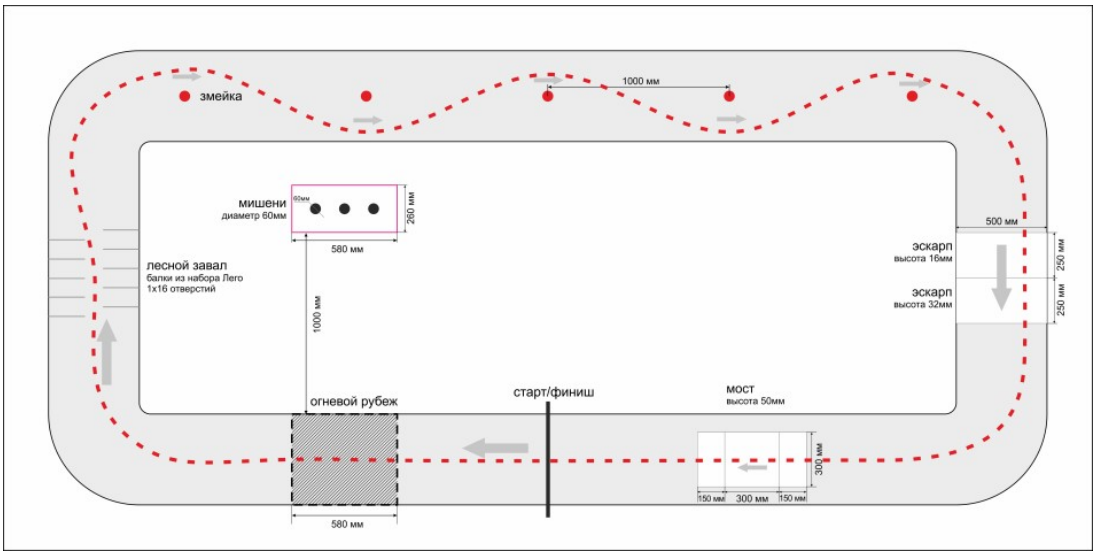
Описание задания

Дистанционно управляемый робот должен пройти круг трассы преодолевая препятствия и произвести стрельбу по мишеням находясь в зоне огневого рубежа. Побеждает робот, набравший наибольшее количество баллов. В случае равенства баллов учитывается время выполнения успешной попытки. Если время тоже одинаковое, проводится дополнительный раунд.



Правила

1. Робот должен начинать попытку с линии старта управление роботом осуществляет оператор с помощью любого периферийного устройства через Bluetooth. При этом оператор робота выбирает для себя место возле трассы и не может его покинуть до окончания попытки.
2. По команде судьи робот начинает движение по обозначенной дорожке шириной 500 мм., двигаясь по часовой стрелке в сторону, указанную стрелками. В случае, если все двигатели робота одновременно оказались вне обозначенной дорожки робот считается съехавшим с трассы и назначается штраф.
3. Робот должен иметь устройство для стрельбы. Снаряды для стрельбы – пластиковые шарики диаметром не более 25 мм – команда выбирает самостоятельно. Для выполнения попытки разрешается использовать не более 6 снарядов. Снаряды должны быть безопасными для полигона и людей. После прохождения первого круга робот останавливается в зоне огневого рубежа и производит выстрелы по мишеням, удаленным от трассы на расстоянии 1000 мм. Мишени представляют собой круги диаметром 60 мм. Расстояние от поверхности полигона до нижнего края мишени 100 мм. Расстояние между мишенями 100 мм.
4. Проходя круг, робот преодолевает препятствия: «лесной завал», «змейка», «эскарп», «мост». За успешное преодоление препятствий начисляются баллы. Препятствии «змейка» представляет собой 5 цилиндров на расстоянии 1000 мм друг от друга. Необходимо объехать каждый цилиндр со стороны стрелки. За сбитые цилиндры назначается штраф.

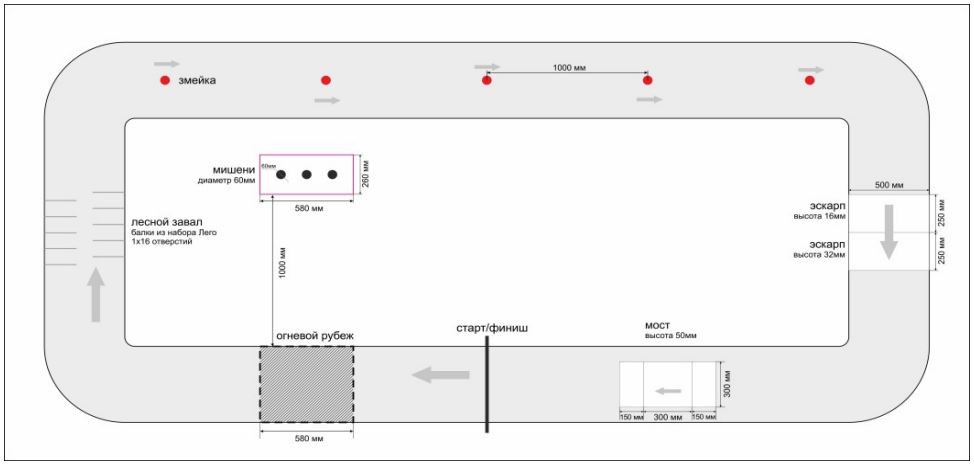


5. Завершив круг, робот останавливается в зоне огневого рубежа и производит стрельбу снарядами по мишеням. За каждую закрытую мишень начисляются баллы. Если, использовав все 6 снарядов роботу не удалось закрыть хоть одну мишень, то начисляется штраф.
6. После стрельбы робот, финиширует. Время окончания попытки определяется подачей команды оператором «Стрельбу закончил!». Побеждает робот, набравший наибольшее количество баллов. В случае равенства баллов учитывается время выполнения успешной попытки. Если время тоже одинаковое, проводится дополнительный раунд.
7. Для определения победителя участникам даётся не менее двух попыток. Точное количество попыток определяется в день проведения соревнований.

Подсчет очков

1. Робот не преодолевший все препятствия дисквалифицируется, и попытка не засчитывается.
2. Преодоление препятствия «лесной завал» – 10 баллов, «змейка» – 20 баллов, «эскарп» – 10 баллов, «мост» – 10 баллов.
3. Стрельба за каждую закрытую мишень – 20 баллов. Итого 60 баллов.
4. За успешное финиширование роботу присуждается 20 баллов.
5. Штрафы: робот съехал с трассы -10 баллов; робот сбил банку или объехал не с той стороны -5 баллов; незакрытая мишень -10 баллов; у робота отвалилась деталь -5 баллов.

Описание поля



1. Размеры игрового поля: 6000 мм × 3000 мм.
2. На игровом поле размечены следующие объекты: зона старта, зона финиша, трасса, препятствия, мишени, зона огневого рубежа, стрелки объезда препятствий.
3. Ширина трассы 500 мм.
4. Препятствия: «лесной завал» десять прямых балок из набора лего с 16 отверстиями; «змейка» пять банок 0,33л.; «эскарп» две полки 500х250мм высота 16 и 32 мм соответственно; «мост» состоит из трех частей: А) подъём ширина 300 мм, длинна 150 мм, высота 50 мм, Б) плоскость ширина 300 мм, длинна 300 мм, высота 50 мм, В) спуск ширина 300 мм, длинна 150 мм, высота 50 мм.

Требования к роботу

1. К соревнованиям допускаются роботы, собранные из любого робототехнического набора.
2. Габаритные размеры: максимальная ширина робота 250 мм, максимальная длина 300 мм, максимальная высота 250 мм.
3. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.
4. Робот должен быть на гусеничном ходу. Передача крутящего момента двигателей для приведения робота в движение и опора на поверхность на момент старта должна осуществляться только с помощью гусениц. Использование колес допускается только в качестве непостоянной опоры, предотвращающей падение робота. Также разрешено использование зубчатых колес для передачи крутящего момента на гусеницы, но не для опоры на поверхность полигона.
5. Робот должен иметь устройство для стрельбы по мишеням и ёмкость не более чем для 6 снарядов. Снаряд – пластиковый шарик диаметром не более 25 мм. Команда самостоятельно обеспечивает достаточное количество снарядов для участия в турнире. Снаряды должны быть безопасными для полигонов и людей.
6. Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (испытаний), роботов других участников, а также в случае нанесения им травмы участникам, организаторам или зрителям.
7. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер, не более 4 моторов.
8. Робот управляется оператором посредством Bluetooth соединения.

Приложение 6
к Положению о БРФ-2023

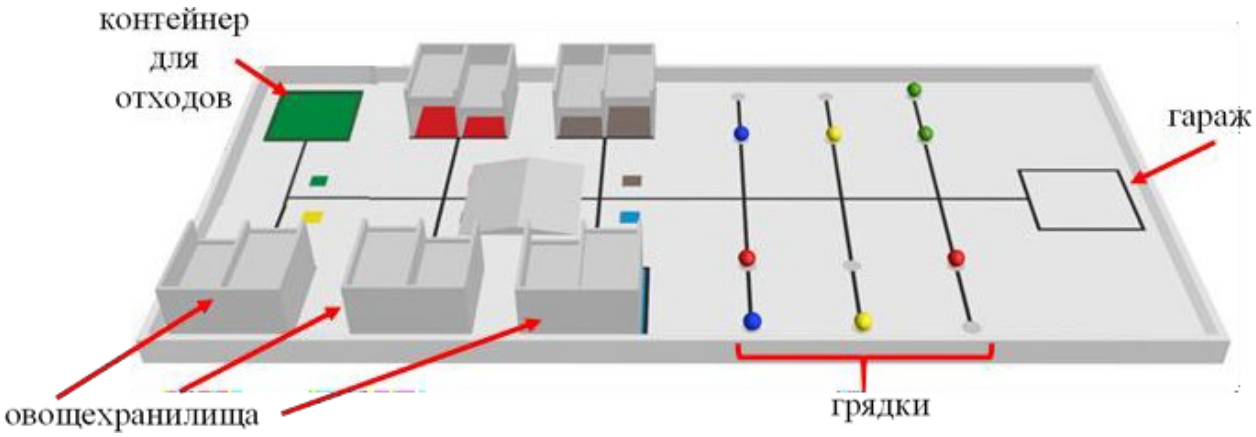
ФЕРМА (Старшая категория)

Краткое описание задания.

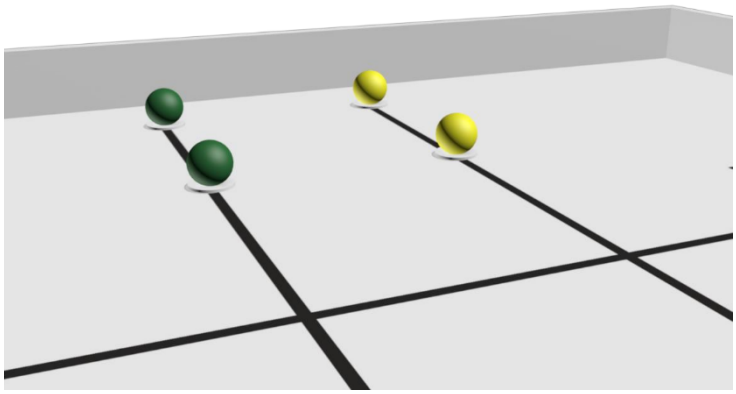
В ходе соревнования робототехническая платформа должна осуществить автоматизированный процесс сбора, сортировки и развоза овощей на условной овощной ферме. Овощи необходимо развести к правильным зонам овощехранилища. Овощная продукция представлена цветными шарами диаметром 42 мм.

Условная овощная ферма представлена полем, на котором выделены: гараж (зона старта-финиша), грядки (три ряда параллельных линий, на которых установлены подставки с шарами), овощехранилища (цветные квадраты с внутренней стороной 25 см, на которых установлены стеллажи с полками разной высоты), контейнер для отходов (цветной квадрат, имеющий внешнее ограничение высотой 1 см). Стартовое расположение овощей определяется перед каждой попыткой с помощью жеребьевки. Контейнер для отходов и овощехранилища выбирается жеребьевкой в начале соревнований и не меняется в течении всего соревнования.

Условная овощная ферма предоставлен полем:



Овощи в виде шаров установлены на специальных подставках, подставка с углублением диаметром 30 мм, высотой 5 мм:





Последовательность выполнения задания.

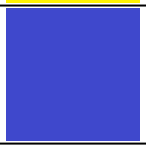
Перед началом выполнения зачетного задания, робот устанавливается участником в зону старта. По команде судьи участник запускает робота. В дальнейшем робот выполняет задание в полностью автономном режиме.

Цвет шаров указывает на степень зрелости и качество овощной продукции: зелёный цвет – неспелые овощи, жёлтый цвет – овощи средней спелости, красный цвет – спелые овощи, синий цвет – испорченные (гнилые) овощи.

Овощную продукцию необходимо собрать, отсортировать по степени зрелости или качеству и доставить в требуемой последовательности к указанным в конкурсном задании овощехранилищам. Более зрелый овощ размещается на верхней полке стеллажа, менее зрелый овощ – на нижней полке стеллажа. Испорченные (гнилые) овощи всегда необходимо отвозить в контейнер для отходов.

Расположение овощей на грядках определяются жеребьёвкой в начале каждого заезда. Состав овощей, отвозимых в овощехранилище (место хранения) и место расположения контейнера для отходов определяются жеребьёвкой в начале конкурсного испытания и остаются неизменными на всё время проведения конкурса.

Пример конкурсного задания:

	Овощи	**Овощехранилище**
1		
2		

3		 контейнера для отходов

Таким образом, при выполнении, например, заказа № 1, робот должен в желтую зону доставить желтый шар на **нижнюю** полку стеллажа, затем – красный шар на **верхнюю** полку стеллажа желтой зоны. Время выполнения задания не более – 120 секунд.

Габариты робота:

1. Максимальный размер робота 25*25*25 см, во время попытки размер робота может увеличится без помощи оператора.
2. Для соревнования используется любой робототехнический набор.
3. Допускается использование только одного контроллера в конструкции робота.
4. Робот должен быть автономным. Устройства Bluetooth и Wifi должны быть выключены.

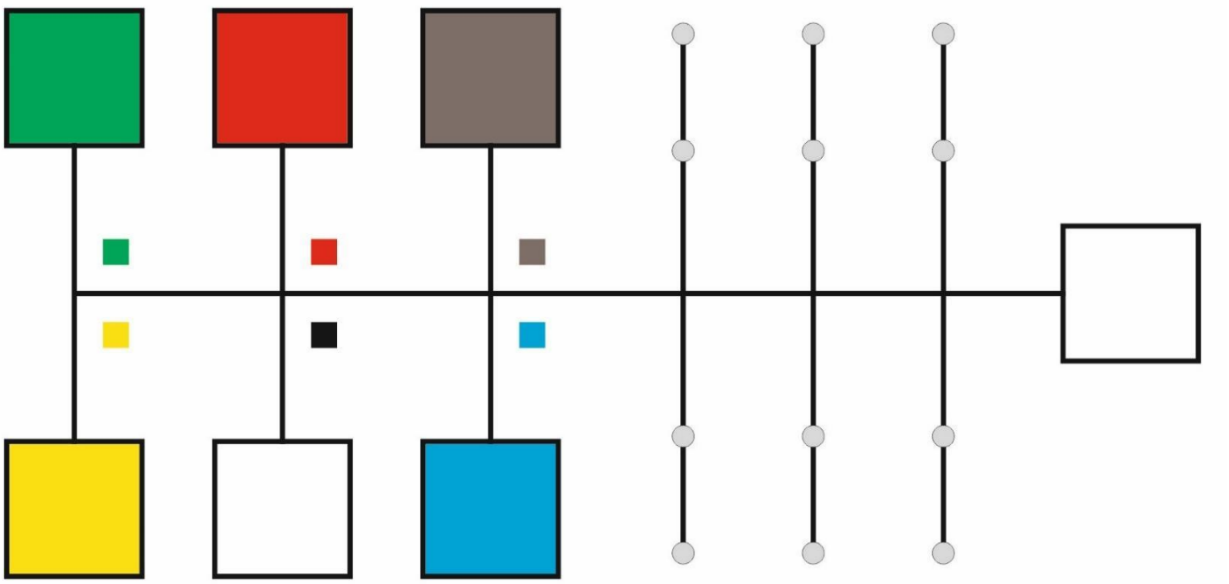
Схема оценки:

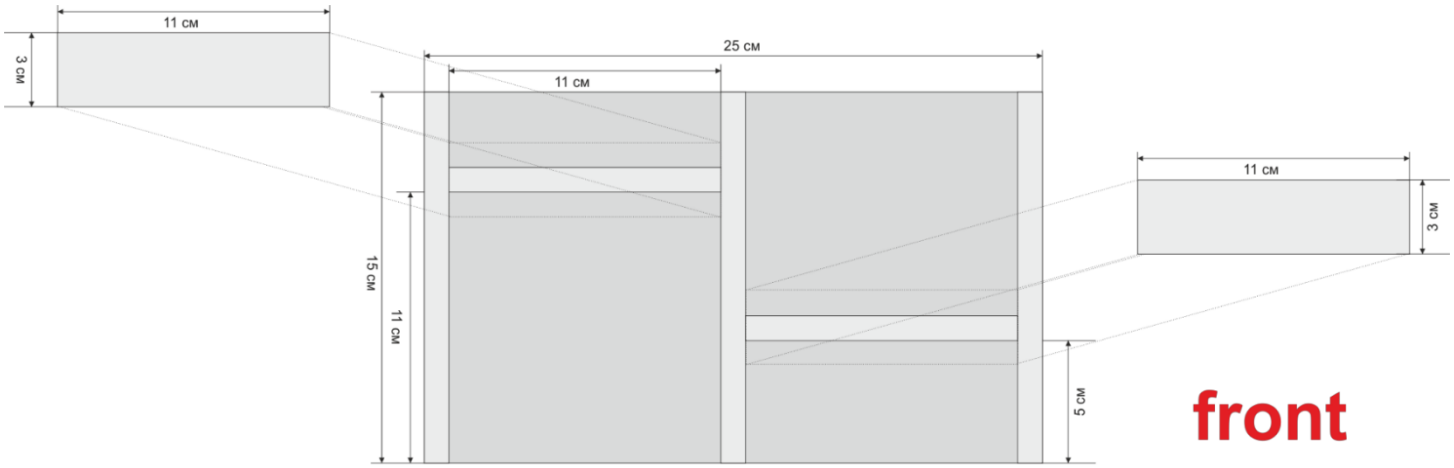
За один шар нужного цвета на нужном стеллаже – 10 баллов;

Синий шар в контейнере для отходов – 10 баллов;

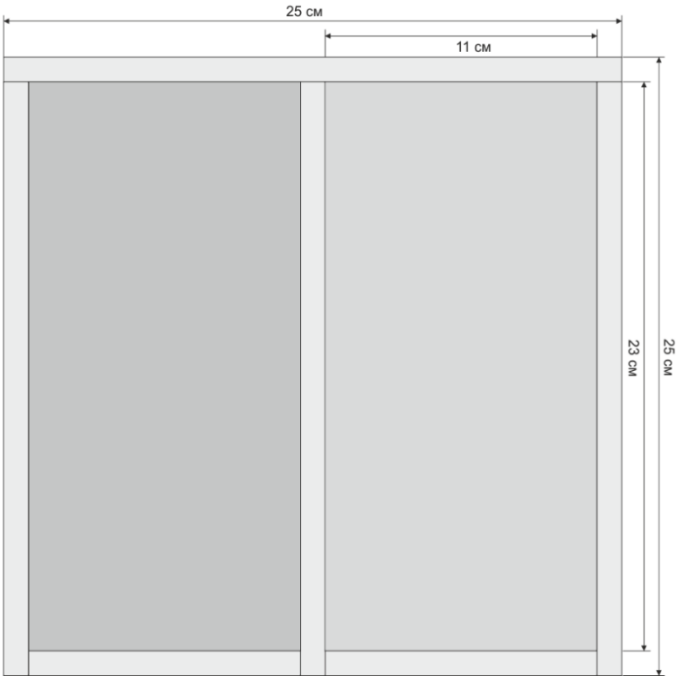
Робот финишировал в гараже не выходя за границы гаража – 10 баллов;

Максимальный число баллов 70.





front



top