

Robokids

Участники

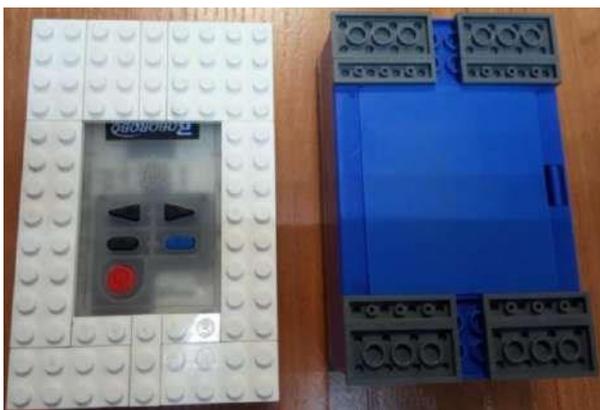
Команда должна состоять из двух участников. Участники 2019-2016 года рождения. У команды должен быть один робот.

Требования к роботам

1. Сборка робота осуществляется в день соревнований в строго отведенное время. В случае проведения соревнования в режиме ограничения на массовые мероприятия этап сборки робота не проводится, команды являются на соревнования с уже собранными роботами. В этом случае время на отладку робота – 10 минут.

2. Роботы должны быть собраны из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора Robokids 1-2. Для программирования робота используются только специальные карточки с готовой программой, нанесенной с помощью штрих-кода, из комплекта конструктора Robokids 1-2.

3. Допускается приклеить на блок РК любые пластины из конструктора lego, не выступающие за размеры блока РК, для улучшения крепления к нему моторов и деталей набора.



4. Во время всех попыток размер робота не должен превышать 250×250×250 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров.

5. Робот должен управляться дистанционно с помощью пульта.

6. Конструктивные запреты:

а) запрещено использование каких-либо электронных устройств не входящих в комплект конструктора Robokids 1-2.

б) запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов, за исключением пластин на блоке.

в) запрещено использование конструкции, которые могут причинить физический ущерб конструкциям и устройствам, находящимся на поле и предназначенным для выполнения заданий.

г) роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Задание

Команда собирает одного робота, прохождение всей трассы проводится обоими участниками команды.

Участники один за другим проходят этапы эстафеты, передавая друг другу очередь перемещаться по дистанции в определенном месте поля.

Каждый участник команды перед стартом занимает свое место, обозначенное «Старт/Финиш» - для первого участника команды, «Мишень 1» - для второго участника команды.

За три минуты и менее роботу необходимо проехать по полю из зоны «Старт» строго по порядку через зоны «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», выполнив задания, вернуться в зону «Финиш».

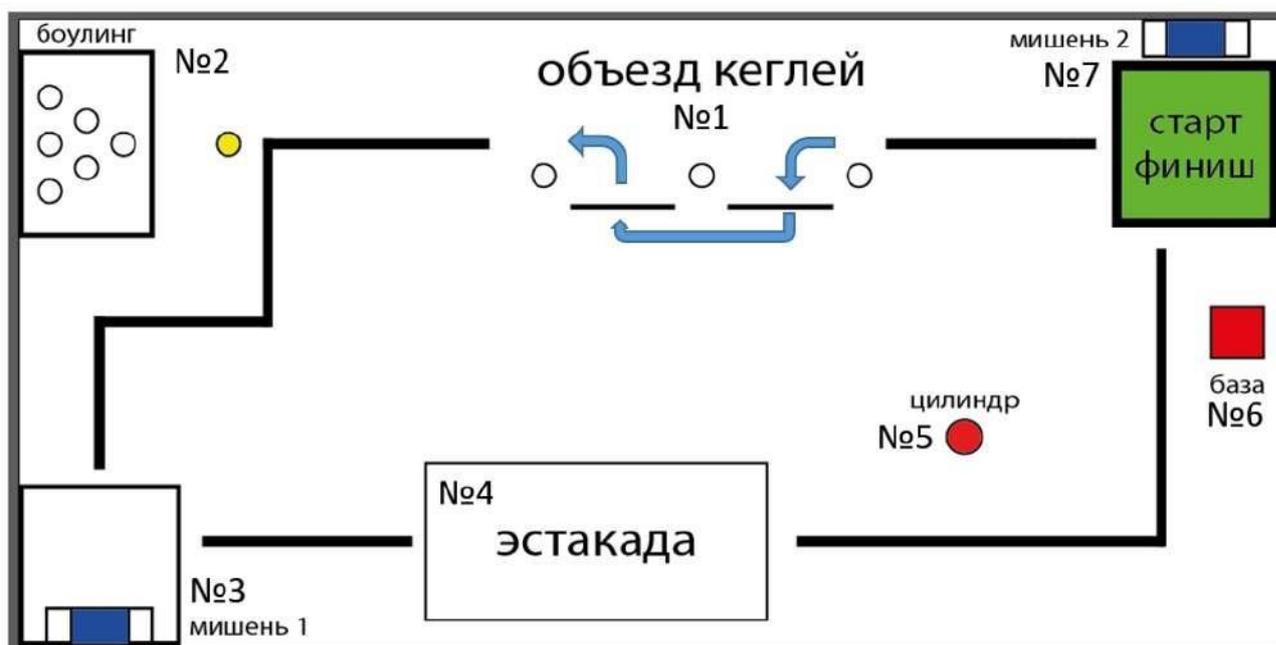
Первый участник команды стартует из зоны «Старт», проходит зону № 1 «Объезд кеглей». Подъехав к зоне № 2 «Боулинг», должен с помощью манипулятора толкнуть мяч, который должен сбить кегли. Далее в зоне № 3 «Мишень 1» роботу с помощью любой части конструкции необходимо попасть по мишени, сделанной с помощью датчика касания и деталей конструктора Robokids таким образом, чтобы сработал датчик касания и загорелась лампочка, установленная в верхней части мишени (Конструкция мишени в Приложении 1). Как только лампочка загорится, управление роботом передается второму участнику команды.

Второй участник продолжает эстафету. Робот должен двигаться до зоны № 4 «Эстакада», заехать на эстакаду и совершить съезд с нее. Далее робот должен подъехать к зоне № 5 «Цилиндр», захватить цилиндр любой конструкцией робота и переместить его в зону № 6 «База». Если цилиндр был опрокинут, баллы за это задание не начисляются. Затем, робот должен с помощью любой части конструкции попасть по мишени в зоне № 7 «Мишень 2». Время заезда останавливается, когда сработает датчик касания и загорится лампочка, установленная в верхней части «Мишень 2».

Перемещаясь между зонами «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7» и «Старт» робот должен двигаться по черной линии. Допускается отклонение не более 5 см от линии. Если робот отклонился более чем на 5 см, то робот должен вернуться на линию по указанию судьи.

Игровое поле

- размеры игрового поля 1200×2400 мм;
- зона «Старта» 300×300 мм;
- зона «Объезд кеглей», количество кегель – 3, диаметр кегли 45 мм, высота кегли 240 мм, расстояние между центрами кегель 300 мм;
- зона «Боулинг», количество кегель – 5, диаметр кегли 45 мм, высота кегли 240 мм, мяч для большого тенниса;
- зона «Стрельба по мишени 1 и 2», высота мишени 120 мм, датчик касания находится на уровне 100 мм от стола;
- зона «Цилиндр», диаметр цилиндра 66 мм, высота цилиндра 123 мм, масса 50 +/- 5 грамм, напечатанный на 3D принтере;
- зона «База» 100×100 мм;
- зона «Эстакада» 650×300 мм.



Игровые объекты

1. Кегли



2. Мяч для боулинга



Заезды

1) Если соревнования будут проходить в обычном режиме, то команды должны прийти на соревнования с полностью разобранными роботами.

Действие	Длительность, мин.
Сборка и программирование роботов	60
Первый квалификационный заезд всех участников	
Модернизация/ремонт роботов	20
Второй квалификационный заезд всех участников	
Подготовка роботов к финальным заездам	20
Финальные заезды (3 команды)	20

2) В случае проведения соревнования в режиме ограничения на массовые мероприятия команды приходят уже с собранными роботами к назначенному времени.

Действие	Длительность, мин.
Проверка и подключение робота	10
Первый квалификационный заезд	
Модернизация/ремонт роботов	5
Второй квалификационный заезд	
Подготовка роботов к финальным заездам	10
Финальные заезды (3 команды)	

После окончания времени сборки и отладки все команды сдают роботов в специальную техническую зону «Карантин» для проверки требованиям соревнований.

После проверки судья поочередно вызывает команды на старт. К полю выходят оба участника команды, берут робота из карантина, включают и устанавливают робота в зону «Старт» и ждут команды судьи. После команды старт робот проходит зоны 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 дистанции, финиширует, затем помещают робота на свое место в карантине.

Продолжительность одной попытки 3 минуты. Время останавливается, когда робот находится в зоне «Финиш», сработал датчик касания и загорелась лампочка, установленная в верхней части мишени 2.

Если во время выполнения заезда в конструкции робота произошло отключение, отсоединение, поломка частей и механизмов, при которых робот не может проходить все дальнейшие этапы соревнования в нормальном режиме, судья соревнования останавливает время, участник команды помещает робота в карантин. Команда получает баллы, заработанные до поломки робота, время попытки составляет 3 мин.

Если закончилось время, и робот не достиг зоны финиша, то команда получает баллы, заработанные до окончания времени.

Номер канала для настройки дистанционного управления роботом выбирается участником самостоятельно и устанавливается перед помещением в карантин.

По результатам квалифицированных заездов определяются 3 лучшие команды, которые борются за призовые места в финальных заездах. У каждой команды будет одна попытка в финальных заездах. Победитель определяется по результатам финальных заездов.

Начисление баллов

Баллы за выполнение каждого задания соревнований начисляются по таблице:

Задание	Задача	Баллы	Максимум
Объезд кегель	Роботу необходимо объехать 3 кегли, не задев и не сбив их	10	30
Боулинг	С помощью манипулятора отбить мяч и сбить кегли	5	25
Стрельба по мишени	Роботу с помощью любой части конструкции необходимо попасть по мишени, чтобы сработала лампочка	5	10

Перемещение цилиндра на базу	Захват цилиндра	5	20
	Перемещение цилиндра по линии	5	
	Если цилиндр находится в зоне	10	
	Если часть цилиндра не находится в своей зоне	5	
Эстакада	Заезд на эстакаду	10	15
	Съезд с эстакады	5	
ИТОГО			100

Штрафные баллы

Если робот потерял способность к дальнейшему самостоятельному передвижению, то по просьбе участника команды, судья соревнования может поставить робота на то место поля, где робот потерял способность к дальнейшему выполнению задания, но при этом с команды снимается 5 баллов.

Подсчет баллов

При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим количеством баллов. Если команды набрали одинаковые баллы, то в этом случае будет учитываться время попытки. Команды с меньшим временем занимает более высокое место в рейтинге.

Если участники соревнования с равными баллами затратили одинаковое количество времени, то более высокое место занимает команда, которая набрала больше баллов за квалификационные заезды.

Приложение 1. Конструкция мишени (Robokids)

