



представляет

Robokids Challenge 2020

соревнования по робототехнике для детей старшего
дошкольного и младшего школьного возрастов

4 – 11 декабря 2020, Благовещенск, Биробиджан

(В этом году соревнования пройдут параллельно в двух городах)

www.robocenter.org

Оглавление

Общая информация	3
Robokids младшая группа	4
Участники	4
Задание	5
Подсчет баллов.....	8
Robokids старшая группа	9
Участники	9
Проведение партий тенниса.....	9
Отбор в финал	10
Lego WeDo «Климатический отряд»	12
Участники	12
Ход соревнований	12
Подсчет баллов.....	16
Lego WeDo «Сумо»	19
Участники	19
Ход соревнований	19
Определение победителей.....	23
Lego WeDo «Проекты»	24
Участники	25
Порядок проведения выставки	25
Критерии оценки проектов	26
Приложение 1. Конструкция мишени (Robokids младшая)	26

Общая информация

Данные соревнования ежегодно организуются Центром развития робототехники с 2014 года.

Основная цель проведения соревнований - развитие творческого и технического мышления у детей старшего дошкольного возраста и у школьников начальных классов, стимулирование познавательной активности, формирование устойчивого интереса к образовательной робототехнике, воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств.

Соревнования включают в себя 7 категорий:

- Robokids младшая группа. Для детей до 6 лет включительно.
- Robokids старшая группа. Для детей до 8 лет включительно.
- Lego Wedo 2.0 «Климатический отряд». Для детей до 8 лет включительно.
- Lego Wedo 2.0 «Сумо». Для детей до 10 лет включительно.
- Lego Wedo 1.0 и 2.0 «Проекты». Для детей до 11 лет включительно.

Robokids младшая группа

Участники

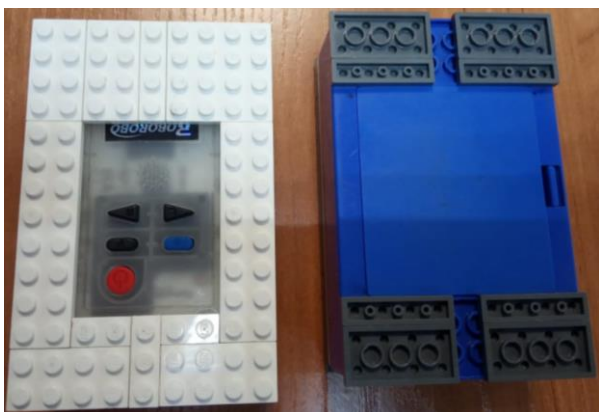
Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 6 лет. Команда должна состоять из двух участников. У команды должен быть один робот.

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.

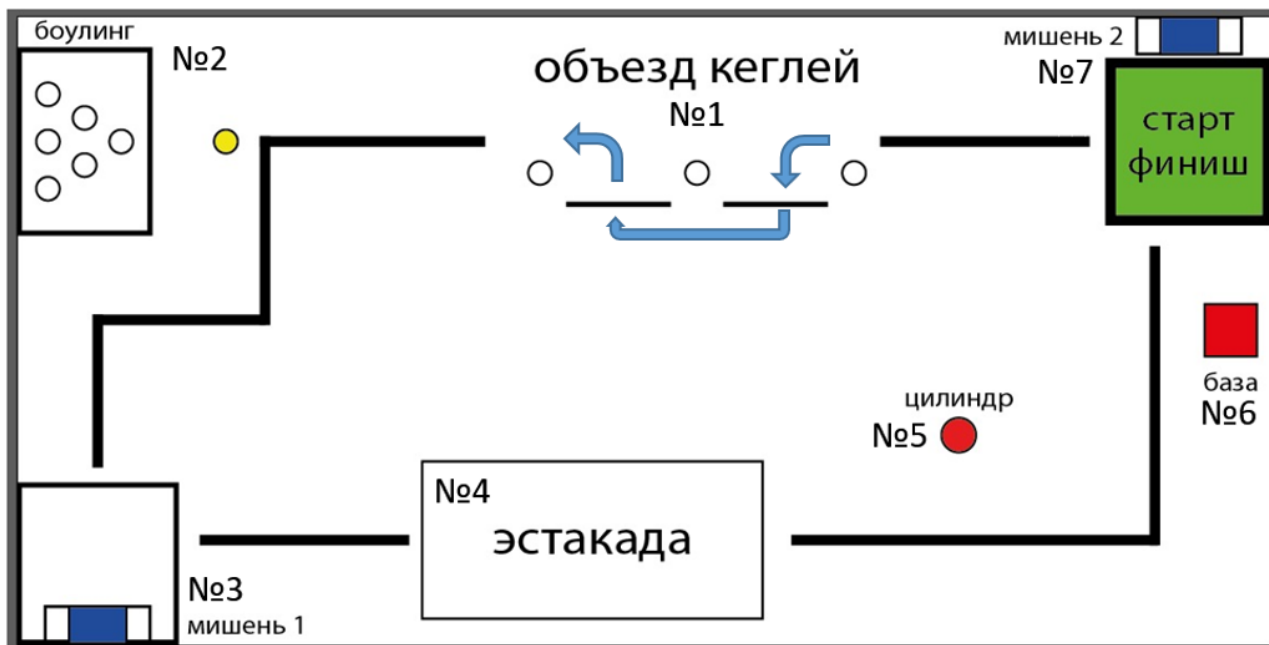
Второй участник продолжает эстафету. Робот должен двигаться до зоны № 4 «Эстакада», заехать на эстакаду и совершить съезд с нее. Далее робот должен подъехать к зоне № 5 «Цилиндр», захватить цилиндр любой конструкцией робота и переместить его в зону № 6 «База». Если цилиндр был опрокинут, баллы за это 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 у 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.

Robokids старшая группа

Участники

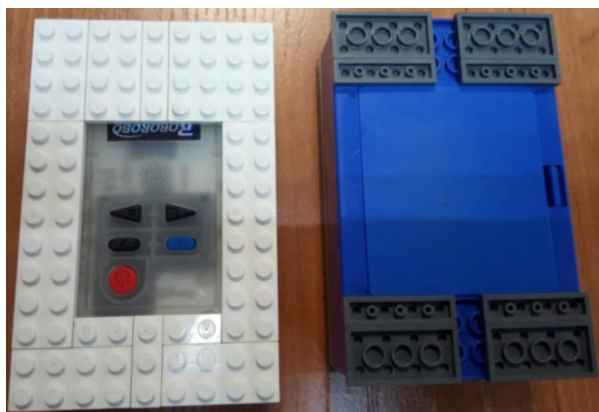
Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 8 лет. Команда должна состоять из двух участников. У команды должно быть два робота.

Требования к роботам

1. Сборка и отладка роботов осуществляется в день соревнований. Время 60 минут. 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, 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

Две команды играют партию в теннис на соревновательном поле.

Цель игры – забить команде противника как можно больше мячей, набрав большее количество очков. Для этого роботы команд ракеткой отбивают мяч так, чтобы противник не смог отразить удар и мяч переместился в штрафную зону.

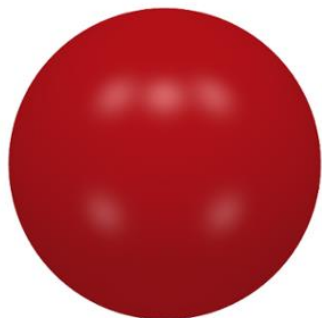
Игровое поле

- размеры игрового поля 1200*2400 мм;
- штрафная зона 1200*400 мм;
- зона защиты 1200*750 мм;
- центральная линия 1200*100 мм;
- точка установки мяча для подачи диаметр 60 мм;
- 10 балок Lego на 15 размещены по центру черной линии;
- мяч Lego Plastic 52mm.

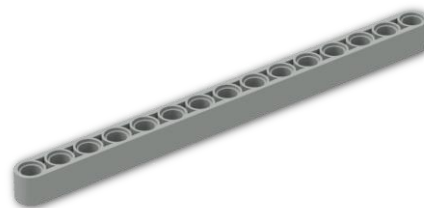


Игровые объекты

1. Мяч Lego Plastic 52mm



2. Балка на 15



Игра роботов

Команды играют 2 гейма по 2 минуты.

Игра начинается с определения команды, которая будет подавать первой. Очередность подачи выбирают путем жеребьевки, проводимой перед первой игрой. В течение всего гейма подачи выполняет одна команда. Во втором гейме подача переходит второй команде.

Во время подачи судья устанавливает мяч на точку установки мяча, а команда ставит одного из роботов перед мячом и совершает удар. Все остальные роботы должны находиться в «Зоне защиты». Если после удара мяч не попадает в площадь зоны противника (не перелетает через балку), то подающий игрок имеет право выполнить вторую подачу. Если вторая подача тоже не попадает в площадь противника, то очко присуждается противнику.

Перемещаться роботы могут только в «Зоне защиты». Если робот наезжает на «Штрафную зону» или центральную линию, то судья указывает команде на необходимость вернуться в «Зону защиты». Если робот полностью заехал в «Штрафную зону» или переехал через центральную линию на сторону соперника, то он считается поврежденным и убирается с поля на 1 минуту.

Робот может ударять по мячу как манипулятором, так и любой частью корпуса, но не выходя за пределы «Зоны защиты». Робот не может фиксировать мяч в корпусе.

Если мяч находится в «Зоне защиты» команды более 15 сек, то команде противника присуждается 1 очко, мяч устанавливается на точку установки мяча для совершения подачи.

Матч начинается по команде судьи.

Во время игры участники команд не могут прикасаться к роботам без разрешения судей. Любой робот, которого держат в руках, объявляется поврежденным и удаляется на 1 минуту, кроме случаев подачи мяча.

В партии будет производиться непрерывный отсчет времени. Судья может объявить перерыв, для того чтобы пояснить командам пункт правил.

Счет

За каждый забитый мяч в «Штрафную зону» команда зарабатывает 1 очко.

Команда, которая набрала за 2 сета наибольшее количество очков, побеждает в матче.

Если во время игры команда ведет в счете с разницей в 5 очков, то игра заканчивается, и команда считается выигравшей матч.

Поврежденные роботы

Робот будет объявляться судьей поврежденным, если он потерял способность к передвижению или удару по мячу.

Игроки могут убрать роботов с поля, как только судья даст разрешение после запроса участника команды.

Поврежденный робот должен оставаться вне поля в течение одной минуты или до первого забитого очка.

Поврежденный робот должен быть отремонтирован, прежде чем он будет возвращен на поле. Если робот не восстановлен или не может быть восстановлен, то он будет удален до конца матча.

Поврежденный робот может быть возвращен на поле только после разрешения судьи.

Проведение соревнования

1. Все команды, участвующие в соревновании, делятся на группы по 3-5 команд в каждой группе (в зависимости от количества участников). В случае, если будет заявлено на участие в данной категории 5 и менее команд, формируется одна группа со всеми участниками.

2. За победу в матче начисляется 3 очка, за ничью – 1 очко, за поражение – 0 очков. После окончания всех туров команды занимают места в своей группе по количеству набранных очков. В случае равенства очков команд, претендующих на выход в плей-офф, назначается дополнительный матч за место в группе по общим правилам.

3. В своей группе каждая из команд проводит по одному матчу с остальными командами своей группы.

4. В следующую стадию из группового турнира проходят команды, занявшие 1-ое и 2-ое места в своих группах.

5. В соревновании с одной группой в следующую стадию проходят команды, занявшие 1-ое, 2-ое, 3-ье и 4-ое места.

6. В зависимости от количества вышедших в плей-офф команд определяется стадия начала турнира (1/2 финала в случае выхода 4 команд; 1/4 финала в случае выхода 8 команд; 1/8 финала в случае выхода 16 команд).

7. Пары в плей-офф определяются по следующему принципу: победитель группы 1 и занявший второе место в группе 2; победитель группы 2 и занявший второе место в группе 1; и т.д. В случае с одной группой – команда, занявшая 1-ое место встречается с командой, занявшей 4-ое место и команда, занявшая 3-ье место встречается с командой, занявшей 2-ое место.

8. Команда, проигравшая матч в плей-офф, выбывает с турнира, победившая выходит в следующую стадию, где проводит матч с победителем другой пары. Победители стадии 1/2 финала выходят в финал, где разыграют 1-ое и 2-ое места в турнире, проигравшие команды выходят в поединок за 3-ье место, где разыграют 3-ье и 4-ое места в турнире.

Правило для плей-офф

В случае, если матч заканчивается ничьей на стадии плей-офф судья назначает дополнительную игру между этими командами на которую отводится 2 сета по 1 минуте. Если же и эта игра закончится вничью, судья назначает тай-брейк. В тай-брейке команды подают мячи по очереди, первая подача определяется жеребьевкой. Побеждает команда, которая повела в счете с разницей в 2 очка.

WeDo «Климатический отряд»

Участники

Команда должна состоять из двух детей. Возраст обоих членов команды не должен превышать 8 лет на дату соревнований.

Введение

1. По всему миру лесные пожары становятся проблемой каждое лето. Пожары регулярно уничтожают большие участки леса. Иногда огонь приближается к деревням, и их жителей приходится эвакуировать в безопасные районы. Пожары начинаются и распространяются в жаркую, сухую погоду. Изменения климата вызывают более продолжительное, сухое лето.

2. В этом году задание состоит в том, чтобы создать робота, который может бороться с лесными пожарами и эвакуировать людей в безопасные районы. Кроме того, робот также должен посадить новые деревья, чтобы заменить сгоревшие.

Ход соревнования

1. Соревнование состоит из двух этапов: сборка, отладка и заезды роботов.

2. Время сборки и отладки робота 60 минут.

3. До начала времени сборки все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

4. 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.

5. Участники могут пользоваться уже готовой программой.

6. Судьи проверяют состояние деталей до начала времени сборки, и команды должны показать, что все детали отделены друг от друга. Команды не могут прикасаться к деталям и компьютерам (планшетам) в течение времени проверки и до старта времени сборки.

7. Участники начинают собирать робота после старта времени сборки, в это же время они могут изменять программу и тестировать роботов на поле.

8. Команды должны поместить робота, пульт управления (если команда его использует) и ноутбук (планшет) в зону карантина после окончания времени сборки и отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, заезды могут быть начаты.

9. 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 соревновании.

10. Во время соревнования участникам разрешено забирать робота из карантина для доработки. Участник должен вернуть робота в карантин до начала следующего заезда.

Игровое поле

На следующем рисунке показано игровое поле с различными зонами.



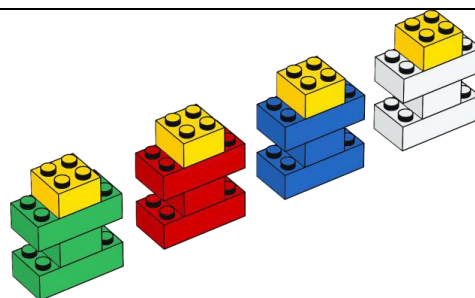
Если размер полигона превышает размер покрытия, то следует отцентрировать покрытие по всем измерениям. Возможное пространство между покрытием и бортиком будет считаться в сторону зоны на покрытии.

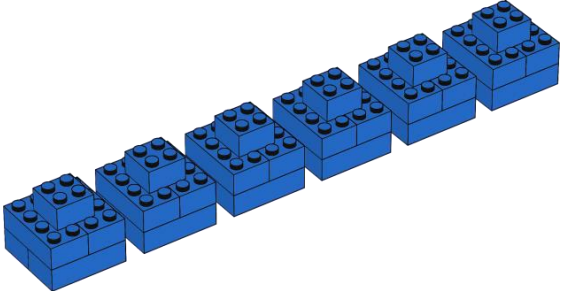
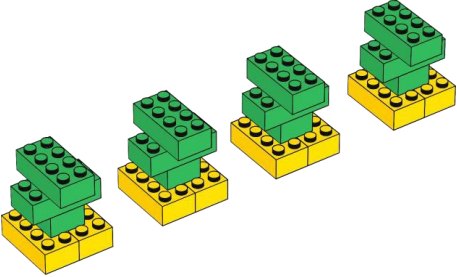
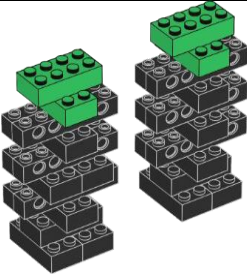
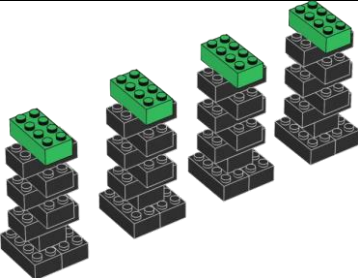
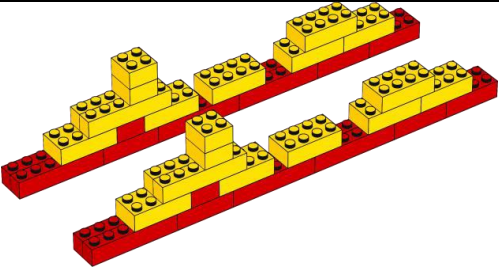
Для получения более подробной информации о спецификации полигона и его покрытия, пожалуйста, ознакомьтесь с Правилем 4 Общих правил WRO раздела Общие правила. Файл макета для печати и файл PDF с точными размерами доступны на <https://wro-association.org/fileadmin/files/challenges/2020-climate-squad/WRO-2020-Regular-01-WeDo-Mat-Printing.pdf>.

Игровые объекты, расположение, жеребьевка

4 Человека

На игровом поле находятся четыре человека, представленные четырьмя разноцветными фигурками LEGO. Четыре человека размещаются в четырех круговых опасных зонах на игровом поле, по одному в каждом круге. Люди стоят внутри опасной зоны так, как определено прямоугольником в круге.



<p>6 Сосудов с водой 6 сосудов с водой размещаются в двух водных зонах, по три в каждой. Сосуды с водой стоят внутри зоны в любом месте и в любой ориентации.</p>	
<p>4 Молодых дерева В двух Безопасных зонах есть четыре молодых дерева, по два в каждой зоне. Молодые деревья стоят внутри зон в любом месте и в любой ориентации.</p>	
<p>2 Больших сгоревших дерева Два больших сгоревших дерева расположены на двух центральных черных квадратах между синими квадратами.</p>	
<p>4 Маленьких сгоревших дерева Четыре маленьких сгоревших дерева расположены на оставшихся наружных черных квадратах.</p>	
<p>2 Пожара В двух местах на игровом поле вспыхнул пожар. Огонь представлен двумя объектами LEGO, которые помещены внутри двух прямоугольных оранжевых меток перед двумя синими кругами.</p>	
<p><i>Для сгоревших деревьев: не имеет значения, если Сгоревшее дерево или Пожар вытеснены из своего первоначального местоположения или опрокинуты. Они просто становятся препятствиями на игровом поле, которые может передвигать только робот.</i></p>	

Миссии робота

Для лучшего понимания миссии будут объяснены в нескольких разделах.

Команда может решить, в каком порядке она будет выполнять миссии.

Робот должен стартовать в одной из базовых зон внутри зеленой линии или голубой линии.

1. Спасение людей

Четыре человека должны быть спасены путем транспортировки из их Опасных зон в одну из Безопасных зон с помощью робота. Человек считается спасенным, если он полностью находится в пределах Безопасной зоны.

2. Транспортировка сосудов с водой

Четыре из шести сосудов с водой в двух Водных зонах должны быть доставлены роботом из Водной зоны в четыре Зоны тушения пожара, по одному сосуду в каждой зоне. Сосуд с водой считается доставленным в Зону тушения пожара, если он полностью находится в пределах этой зоны.

Когда четыре сосуда с водой правильно размещены в четырех Зонах тушения пожара, два Пожара удаляются с игрового стола.

По крайней мере в одном из случаев, когда робот перевозит сосуд с водой, робот должен многократно издавать звук булькающей воды и выводить изображение огня на экране контроллера, управляющего роботом.

3. Посадка деревьев

Каждое из четырех молодых деревьев должно быть перемещено роботом из двух Безопасных зон в Зону посадки.

4. Парковка робота

Робот должен финишировать в Зоне парковки.

Материалы и оборудование

Контроллеры, двигатели и датчики, используемые для сборки робота WeDo, должны быть из базового набора LEGO Education WeDo 2.0 45300. Допускается любое количество и комбинация контроллеров (смарт-хабы), двигателей и датчиков. В конструкции робота могут быть использованы любые фирменные неэлектрические / нецифровые элементы LEGO.

Особые правила состязания

1. Во время попытки робот может перемещаться автономно под управлением соответствующего ПО или управляться дистанционно, либо с помощью комбинации этих двух методов. Робот может управляться любым совместимым устройством с помощью совместимого программного обеспечения WeDo 2.0 или с помощью пульта дистанционного управления, построенного из элементов WeDo 2.0.

2. Во время попытки команда может коснуться или схватить робота, когда какая-либо часть робота, например колесо, касается Базовой зоны.

3. Во время попытки команде также разрешается перемещать робота из одной Базовой зоны в другую Базовую зону. Разрешается перемещать только робота, игровые объекты перемещать не разрешается.

4. Во время попытки членам команды:

- *Запрещается прикасаться к игровым объектам за пределами Базовых зон.* Если команда коснется игрового объекта за пределами Базовой зоны, судья поместит затронутый предмет в то место на поле, где он находился, когда команда коснулась предмета, и в том состоянии, в котором он был при касании.

- *Не разрешается прикасаться к роботу, если он не касается Базовой зоны.* Если команда коснется робота, который не касается Базовой зоны, судья поместит робота в ближайшие Базовые зоны.

5. Миссия будет завершена, если:

- Робот переместился в Зону парковки, остановился, точки опоры робота полностью находятся в пределах зоны (допускается наличие кабелей за пределами зоны), и команда сообщает судье, что робот закончил.

- Член команды кричит "СТОП", и робот больше не двигается.

- Истекли 2 минуты.

6. Для повышения творческого потенциала команд к конкурсу будут добавлены одно или несколько дополнительных заданий. Дополнительное задание может быть добавлено непосредственно к основному заданию или будут независимыми и могут быть решены в отдельной попытке. Игровые объекты и игровое поле будут такими же, как и в основном задании. За дополнительные задания может быть начислено до 50 баллов.

Заезды роботов

После перемещения роботов и ноутбуков (планшетов) в карантин судья проверяет их на соответствие настоящему регламенту и объявляет время начала заездов.

Каждая команда участвует в двух заездах. Очередность выступления команд определяется жеребьевкой.

После окончания заездов всем командам, сохраняющим математические шансы на победу в соревновании, предлагается выполнить дополнительные задания. После объявления дополнительных заданий у команд будет 30 минут на модернизацию, программирование, отладку робота и тренировки. В зависимости от количества участвующих команд, по решению судьи, это время может быть как увеличено, так и уменьшено.

Подсчет баллов

Итоговый балл команды складывается из двух составляющих:

- **Баллы за основное задание:** до 150 баллов, в соответствии с таблицей ниже (учитывается только лучший результат из двух заездов).
- **Баллы за дополнительное задание:** до 50 баллов, в случае выполнения дополнительного задания.

В случае равенства баллов после выполнения основного и дополнительных заданий более высокое место занимает команда, выполнившая задания за меньшее время (учитывается время лучшего заезда). В случае равенства всех показателей судья может принять решение о проведении дополнительного заезда по правилам основного задания для каждой из команд, уменьшив время заезда до 1 минуты.

Баллы за основное задание

Миссии	Каждый	Сумма
Спасение людей		
Человек полностью перемещен роботом за пределы своей Опасной зоны.	5	20
Человек полностью находится в пределах одной из двух Безопасных зон.	5	20
Человек полностью находится в Зоне посадки.	3	12
Транспортировка сосудов с водой		
Сосуды с водой находятся полностью в Зоне тушения пожара, по одному в каждой зоне. При каждой последующей транспортировке набирается больше очков: один сосуд - 5 очков, два - 15 очков, три - 30 очков и четыре - 50 очков.	1 = 5 2 = 15 3 = 30 4 = 50	50
По крайней мере один раз во время транспортировки сосуда с водой робот издает звук булькающей воды, и на экране контроллера, управляющего роботом, выводится изображение огня.		10
Посадка деревьев		
Молодое дерево полностью перемещено роботом за пределы Безопасной зоны.	5	20
Молодое дерево полностью находится в Зоне посадки.	5	20
Парковка робота		
Робот полностью останавливается в пределах Зоны парковки. (Эти баллы начисляются только в том случае, если набраны другие баллы)		10
Получайте бонусные очки и избегайте штрафов		
Если команда незаконно прикасается к роботу или игровому объекту, штраф в размере 1 балла вычитается из итога, если только итог не становится отрицательным.	-1	
Максимальный балл		150

Примеры дополнительных заданий

Следующий текст содержит примеры дополнительных заданий для категории WeDo. Отправной точкой является то же поле и те же игровые объекты, что и в основном задании WeDo. Так же, как и в основном задании WeDo, робот может перемещаться / управляться под программным управлением автономно или дистанционно, либо с помощью комбинации этих двух методов.

Общая идея в дополнительных заданиях заключается в том, что команда, которая управляет роботом автономно, получит больше очков, чем команда, использующая дистанционное управление в любое время во время попытки (см. «Баллы за дополнительные задания»).

Задание 1:

Только шесть сгоревших деревьев лежат на поле. Стартуйте из одной из Базовых зон и принесите одно из сгоревших деревьев в Водную зону. 15 баллов за большое дерево, 10 баллов за маленькое дерево.

Задание 2:

Только четыре человека размещаются на поле. Стартуйте из одной из Базовых зон и привезите двух из четырех человек в одинаковую Безопасную зону. Два человека в одной Безопасной зоне 15 баллов, один человек в Безопасной зоне - 10 баллов.

Задание 3:

Только три Сосуда с водой помещаются в одной из Водных зон на поле, а молодое дерево помещается в зону посадки. Три Сосуда с водой должны быть доставлены в Зону посадки. Робот должен стартовать в Водной зоне, в которой расположены три Сосуда с водой. Перед началом движения роботу необходимо воспроизвести звук булькающей воды. Участник должен запустить робота, помахав рукой перед датчиком движения. Пока робот транспортирует сосуды с водой, звук булькающей воды все еще должен воспроизводиться. Когда робот полностью находится внутри Зоны посадки, звук может быть остановлен вручную.

Баллы за дополнительное задание

Задание	Автономное управление	Управление с помощью пульта
Задание 1, большое дерево в Водной зоне	15	10
Задание 1, Маленькое дерево в Водной зоне	10	5
Задание 2, два человека в одной Безопасной зоне	15	10
Задание 2, один человек в Безопасной зоне	10	5
Задание 3, три сосуда с водой в Зоне посадки, воспроизводится булькающий звук, и робот запускается с маха рукой.	20	10
Максимальный балл	50	30

WeDo 2.0 «Сумо»

Участники

Возраст участников на момент проведения соревнований не должен превышать 10 лет. Команда должна состоять из двух детей.

Ход соревнования

1. Соревнование состоит из двух этапов: сборка, отладка, программирование и поединки роботов.

2. Время сборки, программирования и отладки робота 60 минут.

3. До начала времени сборки все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

4. 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 программирование и отладку робота – 20 минут.

5. Судьи проверяют состояние деталей до начала времени сборки, и команды должны показать, что все детали отделены друг от друга. Команды не могут прикасаться к деталям и компьютерам в течение времени проверки и до старта времени сборки.

6. Участники начинают собирать робота после старта времени сборки, в это же время они могут программировать и тестировать роботов на поле.

7. Команды должны поместить робота, пульт управления и ноутбук (планшет) в зону карантина после окончания времени сборки и отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, поединки могут быть начаты.

8. 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 соревновании.

9. Во время соревнования участникам разрешено забирать робота из карантина для доработки. Участник должен вернуть робота в карантин до начала следующего раунда.

Ринг

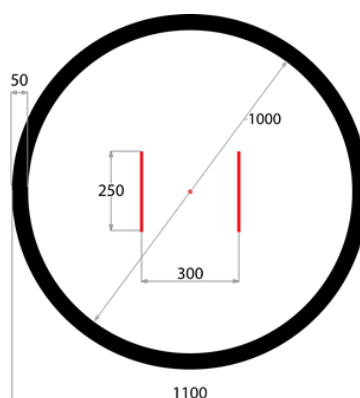
1. Белый круг диаметром 1 метр с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.

2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.

3. Красной точкой отмечен центр круга.

4. В соревнованиях используется поле в виде подиума высотой не менее 2 см.

5. Поле располагается на ровной горизонтальной поверхности. Размер поверхности (основание) должно быть достаточно для исключения случайного падения роботов с высоты. Допускается расположить поле непосредственно на полу.



Робот и пульт управления

1. Робот и пульт управления роботом должны быть собраны из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность робототехнического набора LEGO Education WeDo 2.0 45300 и запрограммированы на ноутбуке (планшете).

2. Робот должен быть управляемым, то есть должен управляться дистанционно с помощью пульта (джойстика).

3. Количество деталей и электронных устройств, используемых в конструкции робота и пульта управления, ограничено двумя наборами LEGO Education WeDo 2.0 45300.

4. Размер робота не должен превышать $200 \times 200 \times 200$ мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров. Конструкция робота включает в себя максимальное количество смартхабов – 1, максимальное количество моторов – 2.

5. Пульт управления должен представлять из себя устройство с подвижными элементами, которые позволяют изменять положения датчиков, используемых в конструкции пульта.

6. Имена смартхабов должны соответствовать названию команды.

7. Допускается использование подвижных конструкций, которые в процессе своего перемещения не выходят за первоначальные габариты корпуса робота, и не причиняют намеренных механических повреждений роботу соперника.

Конструктивные запреты

1. Запрещено использование каких-либо электронных устройств, не входящих в комплект конструктора LEGO Education WeDo 2.0 45300.

2. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов.

3. Запрещено использование подвижных конструкций, вызывающих намеренное зацепление между роботами или намеренное создание помех вращению колес робота соперника.

4. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу.

5. Запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества, в качестве оружия против робота соперника.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

Изменение в конструкции робота

1. Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между турами и поединками (в т. ч. – ремонт, замена элементов питания и прочее), если внесённые

изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламент соревнований.

2. Если участник забирает из карантина робота на доработку, то, чтобы продолжить соревнование и вернуть робота в карантин, он должен пройти технический контроль.

Проведение соревнования

1. Все команды, участвующие в соревновании, делятся на группы по 3-5 команд в каждой группе (в зависимости от количества участников). В случае, если будет заявлено на участие в данной категории 5 и менее команд, формируется одна группа со всеми участниками.

2. За победу в поединке начисляется 1 очко, за поражение – 0 очков. После окончания всех туров команды занимают места в своей группе по количеству набранных очков. В случае равенства очков более высокое место занимает команда, у которой будут лучше следующие показатели:

- Лучшая разница выигранных и проигранных раундов
- Меньшее количество побед в раундах, в которых роботы не покинули пределы ринга
- Победитель в матче между двумя командами, у которых одинаковая позиция по предыдущим критериям
- Победа над наиболее сильным противником, определяемым по командам с наиболее высоким рейтингом в своей группе
- Отсутствие технических поражений

В случае равенства всех показателей назначается поединок за место в группе по общим правилам.

3. В своей группе каждая из команд проводит по одному поединку с остальными командами своей группы.

4. В следующую стадию из группового турнира проходят команды, занявшие 1-ое и 2-ое места в своих группах. Если количество прошедших команд кратно 4-ем, то после группового этапа начинается стадия «плей-офф» (поединки на вылет), иначе, из вышедших команд формируется одна группа из 6 команд и проводятся игры по правилам группового турнира и команды, занявшие 1-ое и 2-ое места выходят в финал, занявшие 3-ье и 4-ое места выходят в матч за 3-ье место.

5. В соревновании с одной группой в следующую стадию проходят команды, занявшие 1-ое, 2-ое, 3-ье и 4-ое места.

6. В зависимости от количества вышедших в плей-офф команд определяется стадия начала турнира (1/2 финала в случае выхода 4 команд; 1/4 финала в случае выхода 8 команд; 1/8 финала в случае выхода 16 команд).

7. Пары в плей-офф определяются по следующему принципу: победитель группы 1 и занявший второе место в группе 2; победитель группы 2 и занявший второе место в группе 1; и т.д. В случае с одной группой – команда, занявшая 1-ое место встречается с командой, занявшей 4-ое место и команда, занявшая 3-ье место встречается с командой, занявшей 2-ое место.

8. Команда, проигравшая поединок в плей-офф выбывает с турнира, победившая выходит в следующую стадию, где проводит поединок с победителем другой пары. Победители стадии 1/2 финала выходят в финал, где разыграют 1-ое и 2-ое места в турнире, проигравшие команды выходят в поединок за 3-ье место, где разыграют 3-ье и 4-ое места в турнире.

Поединок

1. Перед началом поединка и между турами судья имеет право проверить характеристики робота на предмет соответствия настоящему регламенту. В случае выявления нарушений в

конструкции робота или пульта управления команде присуждается техническое поражение в поединке со счетом 2:0. Если роботы обеих команд не соответствуют техническим требованиям, обоим роботам присуждается технический проигрыш в поединке со счетом 2:0.

2. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.

3. Поединок роботов состоит из трёх раундов, длящихся одну минуту каждый. Поединок продолжается до двух побед (т.е. в поединке состоится минимум два и максимум три раунда).

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

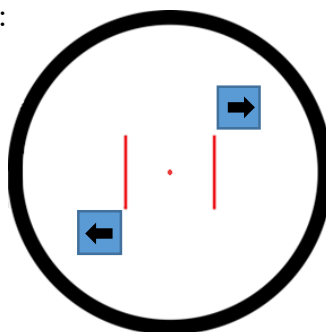
5. При получении этой команды операторы могут начать управлять роботом, т.е. робот может начать движение.

6. Ширина свободной зоны вокруг ринга должна быть не менее 1 м. Это делается для того, чтобы не создавать помехи роботам. В свободной зоне во время поединка могут находиться только судьи и по одному оператору роботов от каждой из команд.

7. Участники после объявления команд в течение 1 минуты должны подойти к судье на старте.

8. Участникам дается 1 минута на подготовку к поединку (размещение робота на ринге, установку Bluetooth-соединения, запуск программ), после чего они должны сигнализировать готовность поднятием руки вверх.

9. Роботы должны размещаться на ринге всегда в одной и той же расстановке (передняя часть робота направлена от центра ринга):



Фальстарт

1. Если робот начинает движение до подачи сигнала судьей о начале раунда, это считается фальстартом.

2. За фальстарт участник получает предупреждение, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.

3. Если какая-либо из команд получает три предупреждения за фальстарты в течение одного поединка, то этой команде присуждается техническое поражение в поединке со счетом 2:0.

Остановка во время проведения раунда

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

2. Раунд может быть остановлен судьей после того, как оба робота одновременно оказались снаружи ринга, и нет возможности определить, кто это сделал первым. В этом случае раунд переигрывается.

3. Раунд может быть остановлен и снова начат судьей после того, как у одного из роботов произошло отделение конструктивного элемента, который может помешать проведению поединка. В этом случае отделившаяся деталь убирается с ринга и раунд продолжается.

4. Во всех этих случаях судья может назначить как приостановку раунда, так и его переигровку.

Определение победителей

Победа в раунде присуждается в следующих случаях:

1. Робот соперника вытеснен за пределы ринга (робот касается какой-либо своей частью поля за пределами ринга).
2. Робот соперника самостоятельно покинул ринг.
3. При покидании ринга обоих роботов, выигравшем в раунде считается тот робот, который покинул ринг вторым.
4. Если по истечении времени ни один робот не будет вытолкнут за пределы ринга, то выигравшим раунд считается робот, находящийся ближе всего к центру поля. Судья может назначить переигровку раунда, если достоверно невозможно определить какой из роботов находится ближе к центру ринга.

Судейство

1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведёнными правилами.
2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний, все участники должны подчиняться их решениям.
3. Судья может использовать дополнительные поединки (раунды) для разрешения спорных ситуаций.
4. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке подать жалобу главному судье или техническому директору соревнований не позднее окончания текущего тура.

Wedo «Проекты»



В этом году тематика Wedo проектов будет «ИГРОСТРОИТЕЛИ» или «PLAYMAKERS».

Основная идея: заставить людей как можно больше двигаться.

Задача – изучить игры, которые уже существуют, и придумать новые увлекательные способы играть в подвижные игры.

На основе данного исследования участникам предлагается спроектировать и построить из деталей Lego пространство для подвижной игры (игр).

Участники

Возраст участников на момент соревнований не должен превышать 11 лет. Команда должна состоять из 2-3 детей.

Требования к проектам

Модель макета проекта должна быть спроектирована с использованием не менее одного мотора, который обеспечит движение элемента проекта из наборов Lego Education Wedo любой версии. Количество движущихся элементов, датчиков не ограничено.

В проекте можно использовать электронные компоненты ТОЛЬКО из наборов Lego Education Wedo любой версии.

В модели запрещено использование любых дополнительных деталей не входящих в состав конструкторов Lego.

Вспомогательные элементы проекта (кроме самой модели) могут быть изготовлены из различных материалов, используемых в детском творчестве (картон, пластилин, другие конструкторы).

Для управления роботом используется ноутбук, с установленным программным обеспечением (робота, ноутбук и программное обеспечение команда использует свои).

Порядок проведения соревнований

Команда собирает и настраивает проект, готовит поясняющие материалы. При необходимости, готовится вспомогательное оборудование (экран, проектор, монитор...).

В день соревнований команда подключается к конференции в zoom (ссылка будет за день до соревнований). Каждой команде будет отведено 10 минут на защиту проекта. В это время участники команды проводят презентацию проекта членам жюри без участия тренера. Презентация включает в себя:

1. Рассказ о проекте (цель создания, конструктивные особенности, возможности модели, а также ее отличительные особенности, программное обеспечение, вклад каждого члена команды в создание проекта);

2. Демонстрация работы модели или игровой ситуации (если такая предусматривается проектом);

После презентации проекта участники отвечают на вопросы членов жюри.

Трейлер

Каждой команде необходимо снять небольшой видеоролик, состоящий из кратких и наиболее зрелищных фрагментов подготовки к соревнованиям.

Требования к видео:

- Длительность видео составляет не более 1 минуты.
- Минимальное разрешение видеозаписи должно составлять 480x640px.
- Видеозапись размещена в сети интернет (<https://www.youtube.com>) в ограниченном доступе (только по ссылке). Ссылку необходимо отправить организаторам не позднее чем за день до соревнований.

Критерии оценки проектов

№	Критерий	Оценка 0-2
1	Соответствие заданию Сезона	
2	Наличие плаката (<i>основные части содержат информацию о команде, о модели и о исследовании</i>)	
3	Презентация проекта (оригинальность)	
4	Умение самостоятельно отвечать на вопросы экспертов	
5	Размеры модели (<i>не более одной серой пластины 32*32</i>)	
6	Использование только LEGO деталей для построения макета	
7	Наличие движущихся механизмов (<i>не менее одного</i>)	
8	Использование датчиков при программировании проекта	
9	Наличие декоративных украшений в макете проекта	
10	Программирование модели (<i>сложность, самостоятельность</i>)	
11	Понимание программного кода	
12	Реализация программной части (механизмы работают, программа исполнена)	
№	Критерий	Оценка 0-10
13	Трейлер	

Приложение 1. Конструкция мишени (Robokids младшая)

