



УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ОЗЕРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИКАЗ

04.03.13 № 109ахд

О VI городских соревнованиях
для учащихся по робототехнике

В целях развития научно-практической деятельности школьников,
п р и к а з ы в а ю:

1. Провести 22 марта 2013 года VI городские соревнования для учащихся по робототехнике в основной категории (младшая, средняя и старшая возрастные группы) и творческой категории.
2. Утвердить Положение о VI городских соревнованиях для учащихся по робототехнике (*Приложение 1*).
3. Утвердить состав оргкомитета по подготовке и проведению VI городских соревнований для учащихся по робототехнике:

председатель: Пчелин В.П., директор МБОУДОД «СЮТ»;

члены оргкомитета: - Комендровский Р.А., старший инспектор
информационно-аналитического отдела
Управления образования;
- Корякин А.Г., методист информационно-
методического отдела МБОУ СОШ №25;
- Смолин В.А., учитель информатики МБОУ
СОШ №38;
- Пучкова Л.Г., методист МБОУДОД «СЮТ».

4. Контроль исполнения приказа возложить на Горбунову Л.В., заместителя начальника Управления образования.

Начальник Управления

А.А. Барабас

ПОЛОЖЕНИЕ о VI городских соревнованиях по робототехнике для учащихся Озёрского городского округа

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МЕРОПРИЯТИЯ

1.1. Предоставить возможность учителям и родителям организовать высокомотивированную учебную деятельность обучающихся по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению.

1.2. Продемонстрировать перспективность обновления содержания курса «Технология» на базе современных моделирующих и программных средств.

1.3. В ходе выполнения проекта-задания при подготовке к состязаниям отработать систему межпредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, технологии, математики и физики.

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1. Соревнования состоятся 22 марта 2013 года в МБОУДОД "СЮТ" (ул. Ермолаева, 26).

2.2. Состязания проводятся в двух категориях: основной и творческой.

2.3. К участию в соревнованиях приглашаются команды использующие для изучения робототехники ЛЕГО-конструкторы Перворобот (Mindstorm).

2.4. Команда – коллектив учащихся во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения или самостоятельно (семейные или дворовые команды).

2.5. Правила состязаний для категорий могут быть изменены (Приложение 2).

2.6. Минимальный возраст тренера команды - 18 лет.

2.7. Каждого робота должны представлять **два участника команды** (операторы) соответствующего возраста.

2.8. Заявка на участие подается до 11 марта 2013 года по e-mail komendrovskiy_ga@gorono-ozersk.ru. (Приложение 3).

2.9. Тренировочные занятия будут проводиться с 13.03.13 по 21.03.13 по согласованию с МБОУ ДОД «СЮТ».

2.10. Состязания проводятся в трех возрастных группах:

Возрастные группы	Дата рождения операторов	Примечание
Младшая группа	1 января 2001 года и позднее.	
Средняя группа	с 1 января 1998 года до 31 декабря 2000 года.	(Если дата рождения не попадает в указанный период, то разница в возрасте не должна превышать 6 месяцев после окончания данного периода).
Старшая группа	1 января 1995 года до 31 декабря 1997 года.	

3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА СОРЕВНОВАНИЙ



3.1 Порядок проведения

Время	Основная категория	Творческая категория
15.00 – 15.50	Регистрация команд. Отладка роботов.	
15.50 – 16.00	Подготовка к первому раунду	-
16.00 – 16.10	Открытие состязаний роботов	
16.10 – 16.40	Первый раунд	-
16.40 – 17.10	Отладка роботов	Представление проектов
17.10 – 17.20	Подготовка ко второму раунду	-
17.20 – 17.50	Второй раунд	-
17.50 – 18.00	Подведение итогов	
18.00 – 18.30	Торжественное закрытие и награждение	

3.2 Материально-техническое обеспечение

- ✓ Участникам соревнований разрешается использовать для сборки роботов только детали из наборов LEGO® MINDSTORMS® RCX и/или LEGO® MINDSTORMS® Education NXT (это относится и к микрокомпьютерам, устанавливаемым на роботов). Это ограничение означает, что разрешено использование всех деталей, изготовленных под маркой LEGO MINDSTORMS. Команды могут использовать детали из различных наборов LEGO MINDSTORMS.
- ✓ Команды должны предварительно подготовить и привезти с собой всё оборудование, программное обеспечение и портативные компьютеры, которые потребуются им на протяжении всего турнира.
- ✓ Команды должны иметь достаточное количество запасных частей. В случаях любых поломок или выхода из строя оборудования, оргкомитет не будет обязан оказывать содействие по ремонту или замене неисправного оборудования.
- ✓ Соперники могут заранее создавать программы для своих роботов.
- ✓ При сборке роботов не допускается применение винтов, клея или клейкой ленты для установки любых их компонентов. При несоблюдении этого правила команда будет дисквалифицирована.
- ✓ На роботов разрешается устанавливать только Лего-моторы и Лего-датчики LEGO®, которые показаны на Рисунке 1. Категорически не допускается использование деталей, произведенных другими компаниями. Командам также не разрешается вносить никаких изменений в любые оригинальные детали (например, в такие, как: RCX, NXT, моторы, датчики и т.п.). Робот, в котором обнаружатся изменённые детали, будет дисквалифицирован на текущий матч.

Рисунок 1. Моторы и датчики, разрешённые к использованию в соревнованиях
Общей категории на WRO2013.

	5225 – Мотор с редуктором LEGO Technic.		9842 – Интерактивный сервомотор.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

	9758 – Датчик освещённости.		9844 – Датчик освещённости.
	9911 – Датчик касания с соединительными проводами.		9843 – Датчик касания.
	9891 – Датчик угла поворота (9В).		9846 – Датчик расстояния.
	9889 – Датчик температуры (9В).		9845 – Датчик звука.
			9694 – Датчик цвета NXT

3.3 Технический регламент для роботов

Габаритные размеры роботов не должны превышать 250 мм × 250 мм × 250 мм. После старта размеры робота не ограничиваются.

- ✓ Командам разрешается использовать только один микрокомпьютер (RCX или NXT).
- ✓ На робота можно устанавливать любое количество моторов и датчиков.
- ✓ Запрещаются любые действия и движения участников, которые могут помешать или оказать помощь роботам, выполняющим свои задания ("mission"). Команды, которые нарушат это правило, будут дисквалифицированы на текущий матч.
- ✓ Роботы должны быть полностью автономными и самостоятельно и полностью выполнять задание. Когда роботы выполняют задание, категорически запрещено использование любой радиосвязи, дистанционного управления и проводных систем управления. Команды, которые нарушат это правило, будут немедленно дисквалифицированы на этих соревнованиях.
- ✓ Если на робота установлен микрокомпьютер NXT, то функция Bluetooth на нём должна быть отключена, а загрузку данных следует производить по кабелю USB.

3.4 Проведение состязаний

- ✓ В каждом раунде каждой команде будет предоставлена одна попытка набрать зачётные баллы. Всего предусмотрено два квалификационных раунда, и в зачёт пойдёт максимальное количество баллов, набранное командой в любом из этих

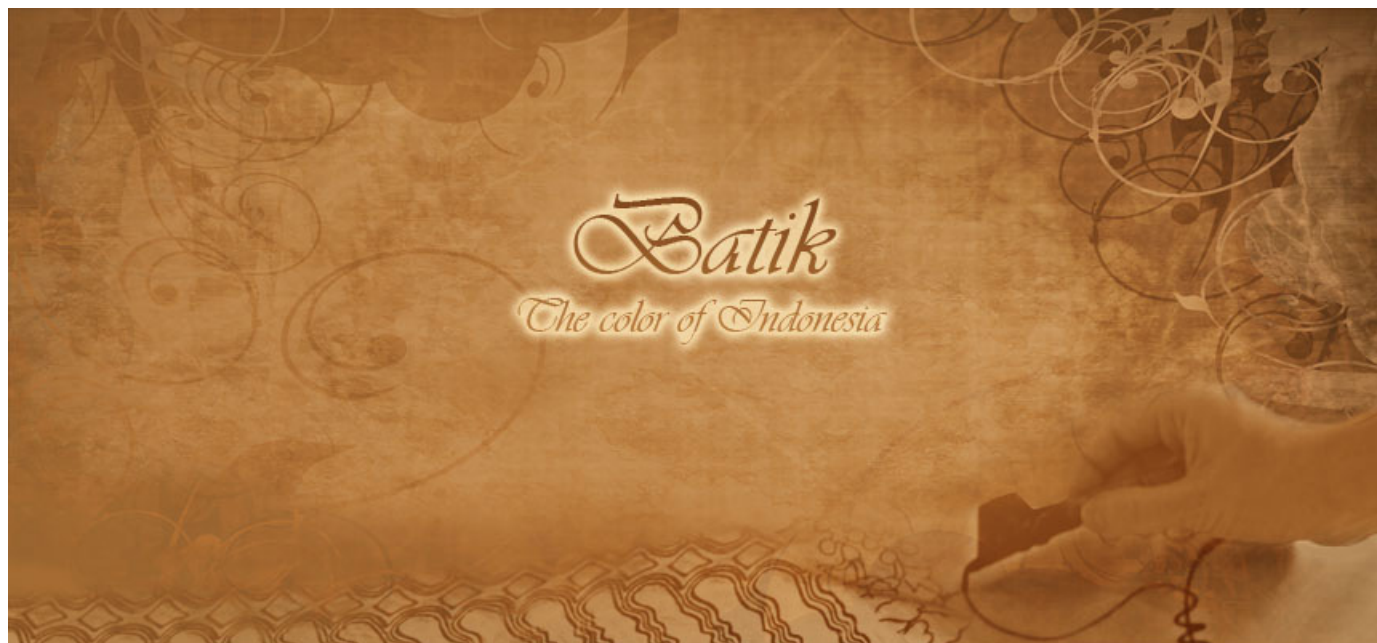
раундов.

- ✓ По завершении времени отладки и тестирования, команды должны предоставить своих роботов для проверки членам жюри, во время которой судьи будут определять, соответствует ли робот всем предъявляемым требованиям согласно установленным правилам. Роботы, успешно прошедшие эту проверку, будут допущены к состязаниям.
- ✓ Количество набранных баллов подсчитывают судьи по завершении каждого раунда соревнований.
- ✓ Команда классифицируется по максимальному количеству баллов заработанных в лучшем для неё раунде. Если соревнующиеся команды набирают одинаковое количество баллов, то лучшей будет признана та команда, чей робот выполнил задание быстрее.
- ✓ По завершении времени отладки не разрешается модифицировать или заменять роботов. Например, во время проверки командам не разрешается загружать в роботов программы или заменять батареи.

3.5 На соревнованиях запрещается

- ✓ Наносить любой ущерб игровым площадкам, столам, а также материалам или роботам других команд.
- ✓ Использовать предметы, представляющие опасность, или вести себя неподобающим образом, что может помешать проведению соревнований.
- ✓ Некорректно высказываться и/или вести себя по отношению к членам других команд, зрителям, судьям и обслуживающему персоналу.
- ✓ Использовать мобильные телефоны или иные средства проводной/беспроводной связи в местах проведения соревнований.
- ✓ Также запрещается создавать любые иные ситуации, которые судьи могут рассматривать как вмешательство или нарушение духа соревнований.

Начальный уровень – Батик – цвета Индонезии

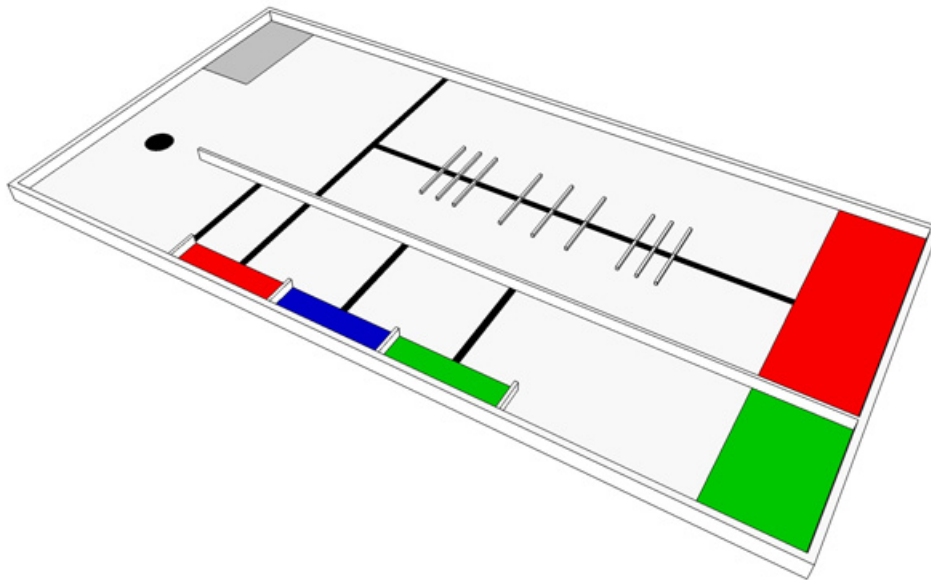


Введение

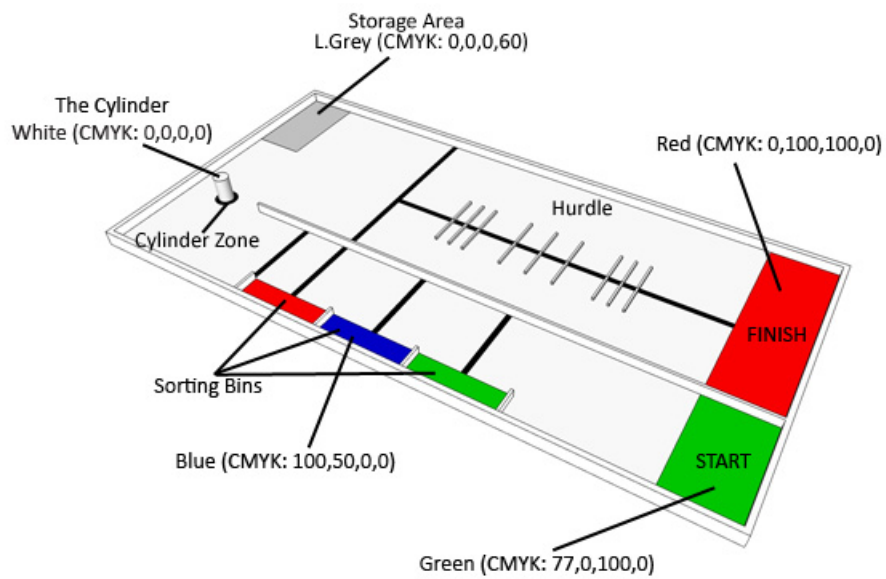
Батик – это ткани, которые вручную изготавливают в Индонезии по традиционным народным технологиям с использованием специфического способа окраски. В том или ином виде батик приобрёл популярность во всём мире. В настоящее время батик используется не только для пошива одежды, но и для изготовления обивочного материала для мебели, настенных шпалер, занавесей, скатертей и различных предметов интерьера. Исторически батик использовался в Индонезии в основном для традиционных церемониальных одеяний и являлся частью традиционных женских платьев Кебайя (Kebaya), предназначенных для повседневного ношения. Первые письменные упоминания о батике относятся ещё к 12 веку, и с тех пор по таким тканям узнают индонезийцев. В октябре 2009 года ЮНЕСКО признала индонезийский батик UNESCO шедевром среди духовно-культурного наследия человечества (по данным Википедии).

Тема состязания

3D игровой стол.



Элементы игрового стола



Надписи к рисунку (Слева сверху по часовой стрелке):

Цилиндр.

Зона цилиндра.

Белый (CMYK: 0, 0, 0, 0)

Склад.

Светло-серая (CMYK: 0, 0, 0, 60)

Препятствия.

Финиш.

Красный (CMYK: 0, 100, 100, 0)

Старт.

Зелёный (СМУК: 77, 0, 100, 0)

Сортировочные контейнеры.

Синий (СМУК: 100, 50, 0, 0)

Предметы для сортировки

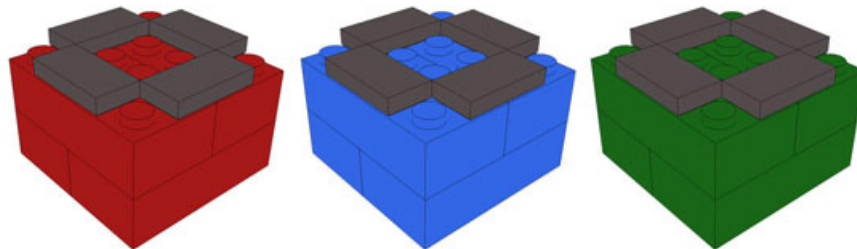


Рисунок 1. Разноцветные предметы для сортировки

(Эти предметы представляют собой блоки 4x4x2, собранные из ЛЕГО-кирпичиков 2x4 и черепиц 1x2, наложенных сверху).

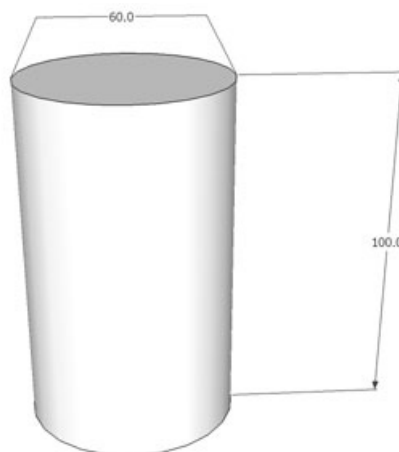


Рисунок 2. Цилиндр диаметром 60 мм (d) и высотой 100 мм (h). (Все цилиндры должны быть изготовлены из трубки ПВХ и иметь одинаковые размеры и вес - приблизительно 70 г).



Рисунок 3. Препятствия. (Каждое Препятствие будет собрано из 2 балок ЛЕГО 1x16).

Описание состязания

Состязание начинается в зоне Старта, откуда каждый робот должен унести 5 разноцветных предметов (красных, синих и зелёных). Робот должен начинать движение из зоны «Старт» (зелёная площадка). По пути следования робот должен правильно разложить 5 своих предметов, имеющих случайным образом выбранные цвета, по сортировочным контейнерам, порядок цвета которых также выбран случайным образом. После этого робот должен будет переместить цилиндр из Зоны цилиндра в зону Склада, и вернуться в зону «Финиш» (если робот, возвращаясь к финишу, преодолеет Препятствия, то ему будут присуждены дополнительные баллы).

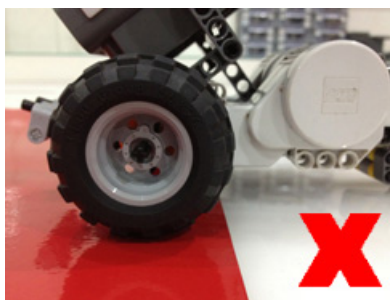
Описание состязания

Правила проведения состязания

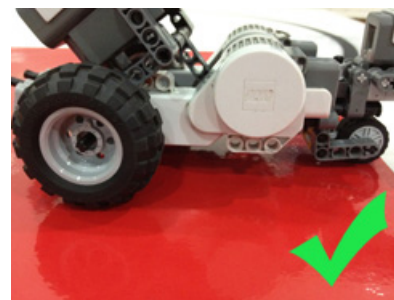
1. Размеры робота перед началом состязания не должны превышать 250 мм x 250 мм x 250 мм. После старта размеры робота не ограничиваются.
2. Робот должен быть установлен в пределах зоны Старта. До начала состязания ни одна из частей робота не должна выступать на пределы зоны Старта. После того, как участники состязания установят своих роботов на Старт так, как им понравится, судья соревнований даст команду к началу состязания.
3. В начале каждого раунда состязания набор разноцветных объектов и порядок расположения сортировочных контейнеров будут изменены случайным образом, и будут одинаковыми для всех участников состязания в каждом конкретном раунде.
4. Задание для робота должно заключаться в следующем: начать движение из зоны Старта, унося с собой 5 разноцветных предметов, которые он должен правильно разложить по цветам в соответствующие сортировочные контейнеры. После этого робот должен переместить (оттолкнуть) цилиндр из зоны цилиндра в светло-серую зону Склад так, чтобы цилиндр, всё время оставался в вертикальном положении, и полностью оказался в этой зоне. Затем робот должен вернуться в зону Финиша и полностью поместиться в ней. То есть, робот будет считаться полностью попавшим в зону Финиша, если все его части, которые соприкасаются с игровым полем, окажутся в красной зоне Финиша.



В зону Финиша не попала ни одна из частей робота.



В зону Финиша попали некоторые части робота.



В зону Финиша не попал целиком весь робот.

5. Перед матчем участники соревнований должны положить в зону Старта разноцветные предметы, в последовательности, определённой (случайным образом) жюри соревнований. После начала матча нельзя будет ни устанавливать предметы в зону Старта, ни изменять их порядок.
6. Состязание или отведенное роботу время закончится, если:
 - a) Любой член команды прикоснётся к роботу после начала состязания.
 - b) Истечёт время, отведенное на состязание (2 минуты).
 - c) Робот вернётся в зону Финиша.
 - d) Участник соревнований потребует остановить матч.
 - e) При несоблюдении правил соревнований.

Подсчёт набранных баллов

1. Заработанные командами баллы могут быть подсчитаны только после окончания матча.
2. Каждый предмет, помещённый в сортировочный контейнер соответствующего ему цвета принесёт роботу 10 баллов (максимально - 50 баллов). Если по контейнерам будут правильно разложены все пять предметов, робот получит бонус 10 баллов (что в сумме составит 60 баллов).
3. Полное перемещение цилиндра из Зоны цилиндра = 10 баллов.
4. Полное перемещение цилиндра в зону Склада (если цилиндр всё время оставался стоящим в вертикальном положении) = 10 баллов. Если цилиндр полностью окажется в зоне Склада, но не в вертикальном положении, робот получит 5 баллов.
5. Преодоление полосы Препятствий = 10 баллов. Возврат в зону Финиша без преодоления Препятствий = 0 баллов. Преодоление полосы Препятствий означает, что все части робота, которые соприкасаются с игровым полем, полностью пересекли Препятствие.
6. Возврат в зону Финиша = 10 баллов.
7. Максимально возможное количество баллов = 100 баллов.
8. Если команды заработают одинаковое количество баллов, первенство будет присуждено той команде, чей робот показал наилучшее время в матче.

Разноцветные предметы (5 шт.)		Положение Цилиндра			Преодоление Препятствий.		Робот попал в зону Финиша.
Предмет правильно положен в соответствующий по цвету контейнер.	Все предметы правильно разложены по цветам в контейнеры.	Цилиндр полностью перемещён из Зоны цилиндра.	Цилиндр полностью оказался в зоне Склада.		Препятствие преодолено.	Робот не проходил через Препятствия.	
			Стоит вертикально.	Не в вертикальном положении.			
10 баллов за каждый предмет.	10 баллов	10 баллов	10 баллов	5 баллов	10 баллов	0 баллов	10 баллов

Таблица 1. Распределение баллов.

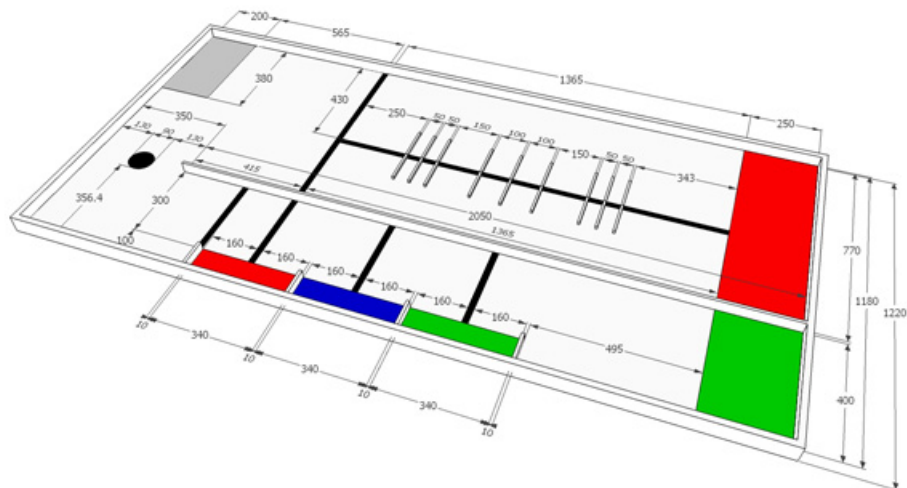
Пример подсчёта баллов.

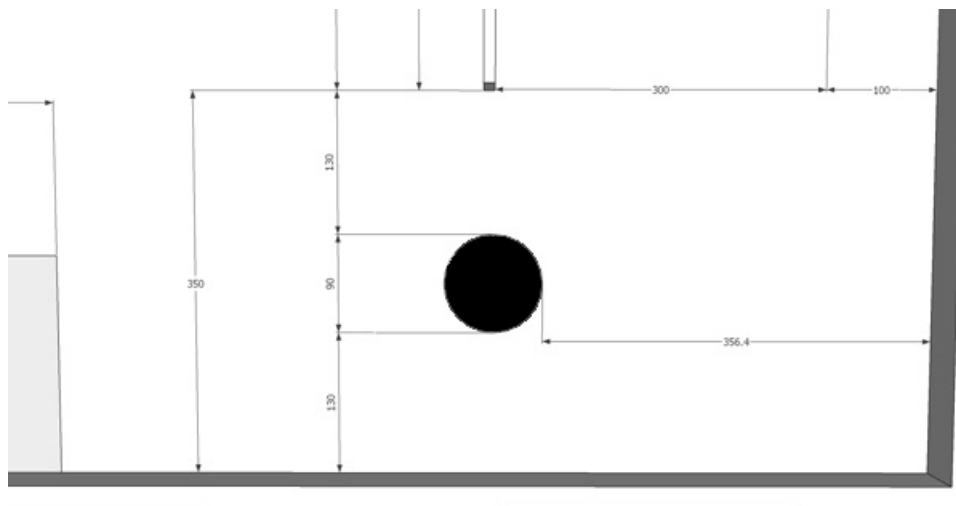
		Раунд 1 (Красный, Синий, Зелёный, Синий, Зелёный)		Раунд 2 (Синий, Зелёный, Зелёный, Красный, Синий)		
		Команда А	Команда В	Команда А	Команда В	
Разноцветные предметы	Предмет правильно положен в соответствующий по цвету контейнер.	5 предметов (5×10 баллов = 50 баллов)	4 предмета (4×10 баллов = 40 баллов)	4 предмета (4×10 баллов = 40 баллов)	3 предмета (3×10 баллов = 30 баллов)	
	Все предметы правильно разложены по цветам в контейнеры.	Бонус: 10 баллов	Нет бонуса: 0 баллов	Нет бонуса : 0 баллов	Нет бонуса : 0 баллов	
Положение Цилиндра	Цилиндр полностью перемещён из Зоны цилиндра.		10 баллов	10 баллов	10 баллов	10 баллов
	Цилиндр полностью оказался в зоне Склада.	Стоит вертикально.	Да (10 баллов)	Да (10 баллов)	Нет (0 баллов)	Да (10 баллов)
		Не в вертикальном положении.	Нет (0 баллов)	Нет (0 баллов);	Да (5 баллов)	Нет (0 баллов)
Преодоление Препятствий.	Препятствие преодолено.	Да (10 баллов)	Да (10 баллов)	Да (10 баллов)	Нет (0 баллов)	
	Робот не проходил через Препятствия.	Нет (0 баллов)	Нет (0 баллов)	Нет (0 баллов)	Да (0 баллов)	
Робот попал в зону Финиша.		10 баллов	10 баллов	10 баллов	0 баллов	
Продолжительность выполнения задания:		01:10.18	01:05.20	0:58.34	0:55.20	
Финальный счёт:		100 баллов (50 + 10 + 10 + 10 + 0 + 10 + 10)	70 баллов (40 + 0 + 10 + 10 + 0 + 10 + 0 + 10)	75 баллов (40 + 0 + 10 + 0 + 5 + 10 + 0 + 10)	50 баллов (30 + 0 + 10 + 10 + 0 + 0 + 0 + 0)	

Таблица 2. Пример подсчёта баллов.

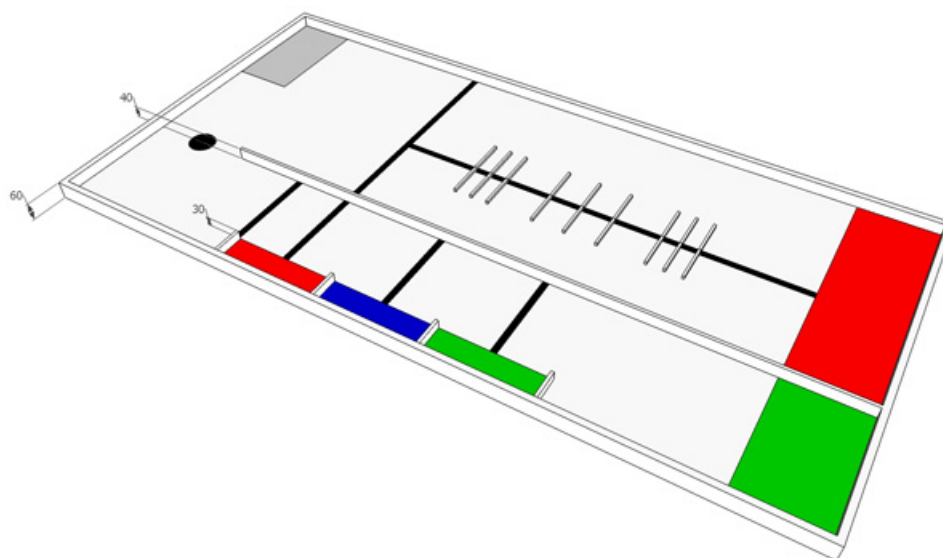
Характеристики игрового стола

Размеры по горизонтали:





Размеры по вертикали:



Общая информация

1. Размеры игрового поля составляют 2440 мм x 1220 мм.
2. Игровое поле окружено ограничивающими бортиками высотой 40 мм и 20 мм ± 1 мм в ширину.
3. Допускаются отклонения от заданных размеров игрового поля в пределах ± 50 мм.
4. Основной цвет поверхности стола – белый, за исключением зон Старта, Финиша, Цилиндра, Сортировочных контейнеров и Склада.
5. Игровое поле состоит из Препятствий, направляющей Чёрной линии и разделительных Стенок.
6. Ширина чёрной линии на поверхности игрового поля составляет 20 мм ± 1 мм. Разноцветные предметы представляют собой блоки 4x4x2, собранные из ЛЕГО-кирпичиков 2x4 и черепиц 1x2, наложенных сверху (см. Рисунок 1). Цилиндры имеют диаметр 60 мм (d) и высоту 100 мм (h). (Все цилиндры должны быть изготовлены из трубки ПВХ и иметь одинаковые размеры и вес - приблизительно 70 г) (см. Рисунок 2). Каждое Препятствие будет собрано из 2 балок ЛЕГО 1x16.

Средний уровень – Баробудур



Введение

Боробудур, или Барабудур – это построенная приблизительно в 9 веке буддийская ступа и связанный с ней храмовый комплекс традиции буддизма махаяны, расположенные в Магеланге в центральной части острова Ява (Индонезия). Этот памятник архитектуры покоится на семи платформах-основаниях: шести квадратных и трёх круглых. Храм украшают 2672 барельефа и 504 статуи Будды. Основной купол, установленный в центре верхней платформы, окружён 72 перфорированными ступами в виде колоколов, внутри которых находятся статуи сидящего Будды. Храм был построен приблизительно в 9 веке в период правления династии Сайелендра. Архитектура храма в целом отражает стиль, принятый в империи Гупта (государство в Индии под началом династии Гупта, существовавшее в период приблизительно с 320 по 550 годы), что свидетельствует о влиянии Индии, однако значительное количество барельефов и элементов декора, выполненных в местном стиле, делают Боробудур поистине индонезийским храмом. До сих пор Боробудур является местом паломничества и молитв. Паломники проходят семь раз по часовой стрелке на каждом уровне мимо 1460 барельефов, расположенных на стенах и балюстрадах. Прикосновение к каждому Будде из ступ на верхнем ярусе, согласно повериям, приносит счастье.

Лишь в 1814 году губернатор-лейтенант Стэмфорд Раффлз обнаружил монумент во время английской оккупации острова в ходе англо-голландской войны. Когда он прибыл в Семаранг, он получил сообщение о том, что обнаружен холм с большим количеством камней с резьбой. В 1907—1911 годах Теодор ван Эрп предпринял первую капитальную реставрацию комплекса. С 1900 года молодой офицер входил в Боробудурскую Комиссию в Магеланге. Реставрация увенчалась большим успехом, и комплекс приобрёл торжественный и внушительный вид.

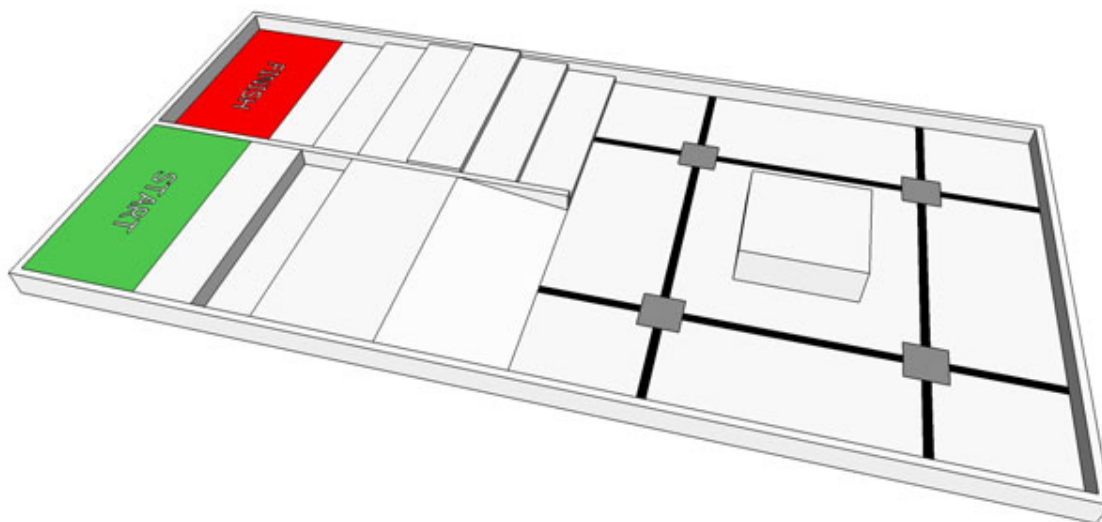
По причине ограниченного бюджета в первую очередь проводились работы по улучшению дренажа и восстановлению общей структуры. Для долгосрочной реставрации требовалось много дополнительной работы. Кроме того, Боробудур построен на холме, и необходима работа по

предохранению памятника от размывания почвы, проваливанию, коррозии и повреждений от растительности джунглей.

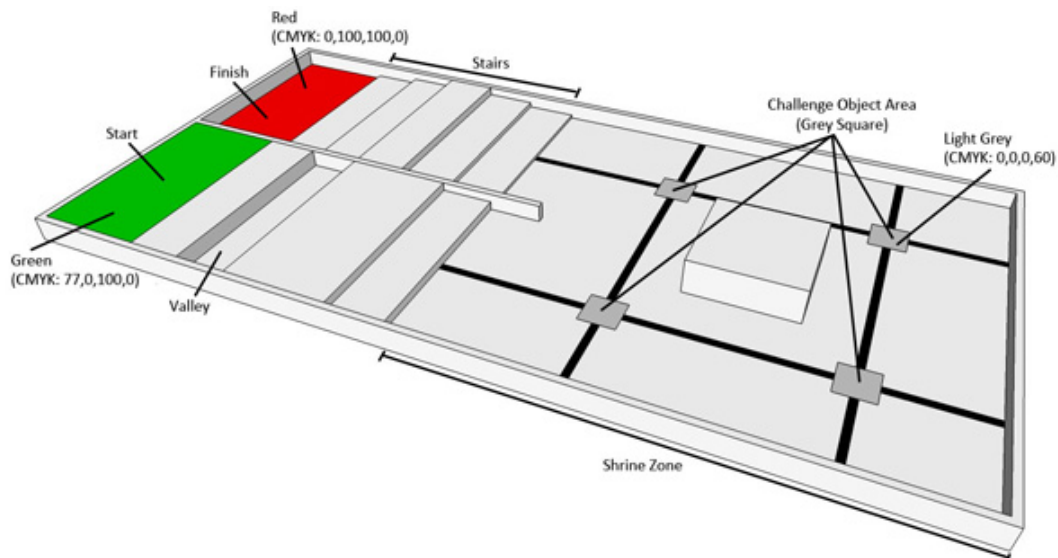
Единственным решением была бы полная разборка сооружения, укрепление холма и полная реставрация. Эта огромная работа была проведена в 1973—1984 годах под эгидой ЮНЕСКО. Сейчас комплекс Боробудур входит в число объектов Всемирного наследия. (Материал из Википедии).

Тема состязания

3D игровой стол.



Элементы игрового стола



Надписи к рисунку (Слева сверху по часовой стрелке):

Финиш.

Красный (СМУК: 0, 100, 100, 0)

Ступени

Зона для поиска предметов

(Серый квадрат)

Светло-серые квадраты (СМУК: 0, 0, 0, 60)

Храмовая территория

Впадина

Старт.

Зелёный (СМУК: 77, 0, 100, 0)

Предметы для состязания

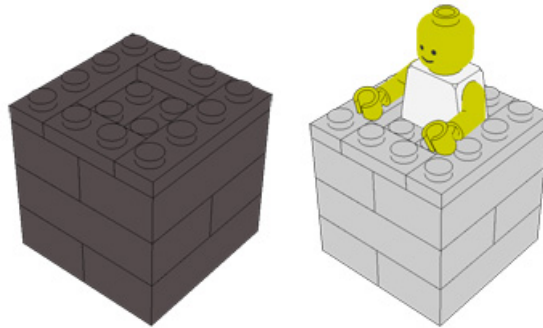


Рисунок 1. Чёрное и серое древние изваяния.

(Собраны из трёх рядов ЛЕГО-кирпичиков + одна пластина ЛЕГО 4x4 (в высоту) и на верху установлена минифигура ЛЕГО).

- Серые изваяния представляют памятники, которые сохранились относительно хорошо.
- Чёрные изваяния представляют памятники, которые находятся в плохом состоянии, и их требуется отправить на реставрацию.

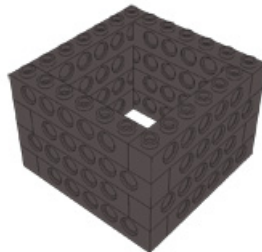


Рисунок 2. Модель «Ступы».

(Собрана из четырёх рядов ЛЕГО-кирпичиков 7x7 в высоту).

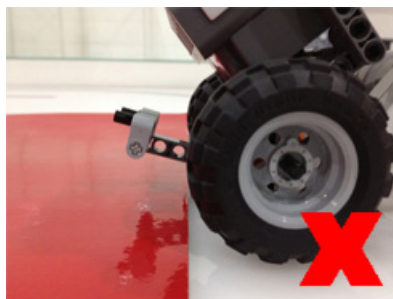
Ступа (от санскритского: m., स्तूप, stūpa, сингалезского: □□□□□□, пали: थुप "thūpa", и буквально означает "куча") – это сооружение в виде колокола, в котором находятся буддистские реликвии, обычно это фрагменты останков Будды. Ступы служат буддистам храмами. После слова "ступа", наиболее часто применяется выражение "буддистский храм". Иногда также можно встретить название "усыпальница", которое имеет христианский эквивалент. Ступы возведены в форме Мандалы (материал из Википедии).

Описание состязания

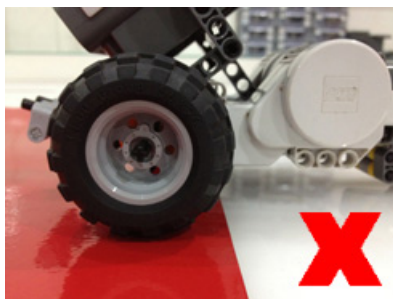
Состязание начинается в зоне Старта. Робот должен преодолеть впадину и попасть на «храмовую» территорию. Робот должен поднять все ступы, которые находятся в Зоне поиска предметов, и снять их с древних изваяний. После этого робот должен будет найти чёрные изваяния и доставить их в зону Финиша (красная область), преодолев при этом ступени.

Правила проведения состязания

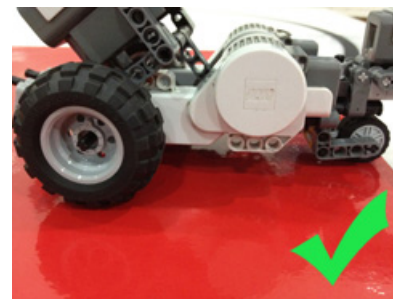
1. Размеры робота перед началом состязания не должны превышать 250 мм x 250 мм x 250 мм. После старта размеры робота не ограничиваются.
2. Робот начинает выполнение задания из зоны Старта (зелёная область), и заканчивает его в зоне Финиша (красная область).
3. Робот должен быть установлен в пределах зоны Старта. До начала состязания ни одна из частей робота не должна выступать на пределы зоны Старта.
4. Задание, которое должен выполнить робот, заключается в следующем: переместиться из зоны Старта через впадину (допускается, чтобы какие-либо части робота касались дна впадины) к ступам, под которыми находятся древние изваяния. Там робот должен полностью снять ступы с изваяний и убрать их за пределы «Зоны поиска предметов» (серый квадрат). После этого робот должен будет найти чёрные древние изваяния и доставить их в зону Финиша, преодолев по пути ступени. Робот будет считаться полностью попавшим в зону Финиша, если все его части, которые соприкасаются с игровым полем, окажутся в красной зоне Финиша.



В зону Финиша не попала ни одна из частей робота.



В зону Финиша попали некоторые части робота.



В зону Финиша не попал целиком весь робот.

5. Ступы и древние изваяния под ними, расставлены на четырёх квадратах, окружающих квадратное возвышение в центре. И ступы, и древние изваяния под ними, собраны из различных деталей конструкторов ЛЕГО.
6. В Зоне поиска предметов установят 4 ступы («клетки») и 4 древних изваяния (3 из них будут

серого цвета, и одно - чёрного). Серые изваяния нельзя перемещать из области «серого квадрата». Если робот удержит серое изваяние из указанной области, то ему будут начислены штрафные баллы.

7. Чёрные изваяния будут размещены в случайном порядке, устанавливаемом перед началом каждого раунда состязаний. Порядок размещения изваяний будет неизменным и одинаковым для всех команд в этом раунде.
8. Состязание или отведенное роботу время закончится, если:
 - Любой член команды прикоснется к роботу после начала состязания.
 - Истечёт время, отведенное на состязание (2 минуты).
 - Робот вернется в зону Финиша.
 - Участник соревнований потребует остановить матч.
 - При несоблюдении правил соревнований.

Подсчёт набранных баллов

1. Заработанные командами баллы могут быть подсчитаны только после окончания матча.
2. Если робот полностью преодолет впадину, ему будет присуждено 10 баллов.
3. За каждую ступу, полностью перемещённую за пределы серого квадрата, присуждается: 10 баллов x 4 ступы = 40 баллов.
4. Если все ступы полностью перемещены за пределы серого квадрата, присуждается бонус 20 баллов.
5. За успешное перемещение за пределы серого квадрата чёрного изваяния, присуждается 10 баллов.
6. За возврат в зону Финиша без чёрного изваяния робот получит 10 баллов, а за возврат в зону Финиша с чёрным изваянием роботу будет присуждено 20 баллов.
7. Максимально возможное количество баллов = 100 баллов.
8. Если команды заработают одинаковое количество баллов, первенство будет присуждено той команде, чей робот показал наилучшее время в матче.

Преодоление впадины.	Какие-либо ступы убраны из «серого квадрата».	Все ступы убраны из «серого квадрата».	Чёрное изваяние вынесено из «серого квадрата».	Состояние на Финише.	
				Робот без чёрного изваяния.	Робот с чёрным изваянием.
10 баллов	10 баллов за каждый предмет	20 баллов	10 баллов	10 баллов	20 баллов
Штрафы : 5 баллов будет вычтено за каждое серое изваяние, перемещённое за пределы «серого квадрата».					

Таблица 1. Распределение баллов.

Пример подсчёта баллов.

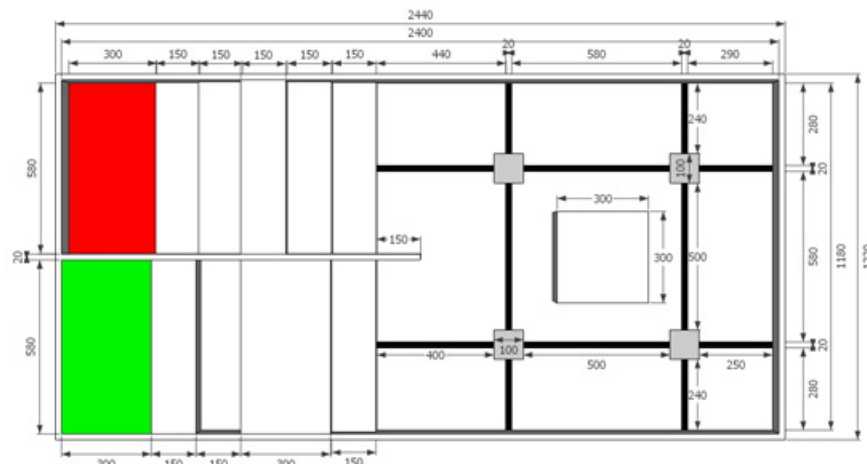
	Раунд 1	
	Команда А	Команда В
Преодоление впадины.	10 баллов	10 баллов
Какие-либо ступы убраны из «серого	4x10 баллов = 40 баллов	2x10 баллов = 20 баллов

квадрата».		(4 изваяния)	(2 изваяния)
Все ступы убраны из «серого квадрата».		20 баллов	0 баллов
Чёрное изваяние вынесено из «серого квадрата».		10 баллов	10 баллов
Состояние на Финише.	Робот с чёрным изваянием.	Да (20 баллов)	Нет (0 баллов)
	Робот без чёрного изваяния.	Нет (0 баллов)	Да (10 баллов)
Штрафы (за каждое серое изваяние, перемещённое за пределы «серого квадрата»).		0 баллов ни одного серого изваяния за пределами «серого квадрата»).	-5 баллов одно серое изваяние, за пределами «серого квадрата»).
Продолжительность выполнения задания:		00:45.18	00:40.20
Финальный счёт:		100 баллов (10 + 40 + 20 + 10 + 20 + 0 + 0)	45 баллов (10 + 20 + 0 + 10 + 0 + 10 - 5)

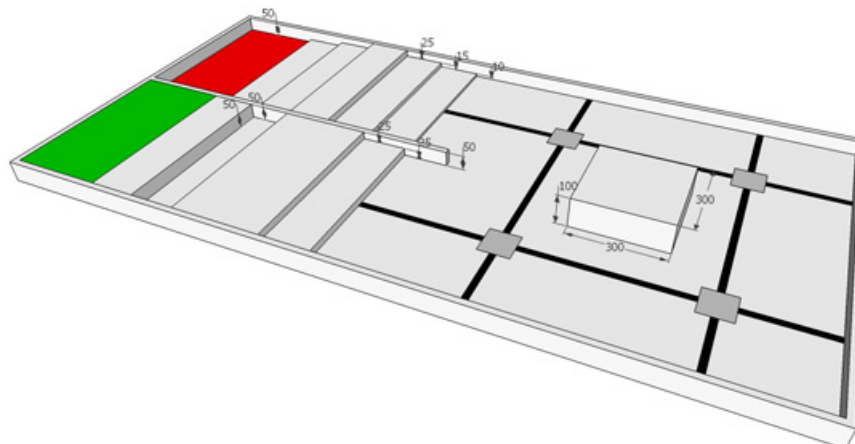
Таблица 2. Пример подсчёта баллов.

Характеристики игрового стола

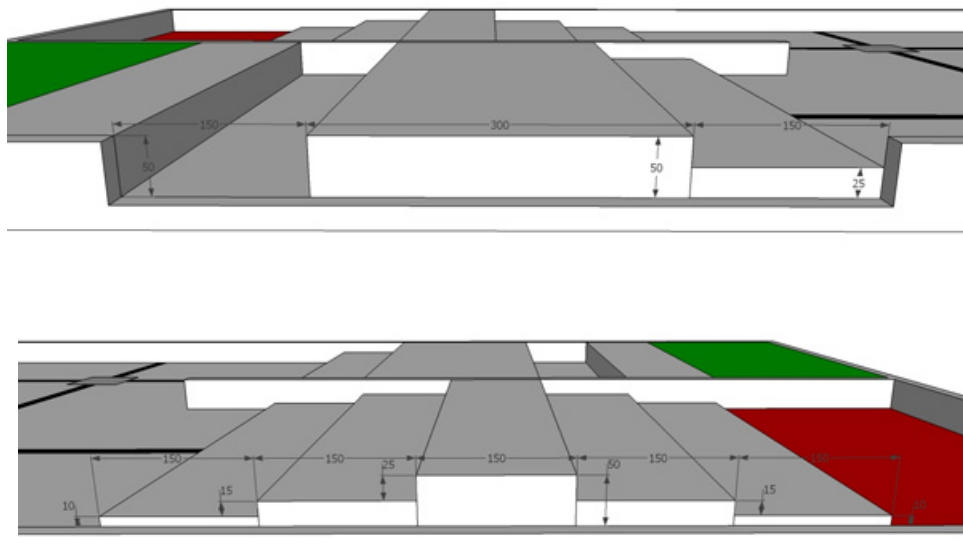
Размеры по горизонтали:



Размеры по вертикали:



Размеры рампы и ступеней

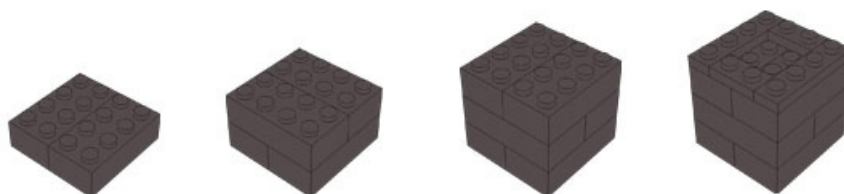


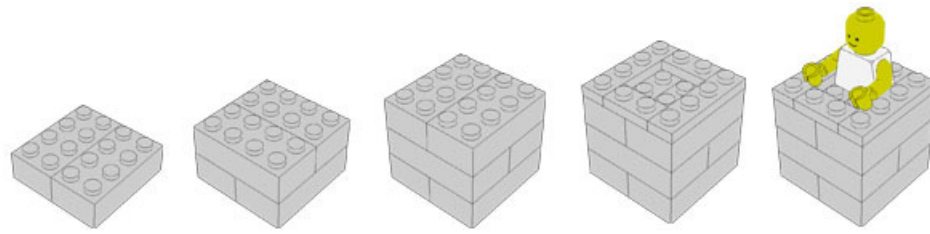
Общая информация

1. Размеры игрового поля составляют 2440 мм × 1220 мм.
2. Игровое поле окружено ограничивающими бортиками шириной 20 мм.
3. Ширина чёрной линии на поверхности игрового поля составляет 20 мм ± 1 мм.
4. Основной цвет поверхности стола – белый, за исключением чёрной линии, квадратной серой области, зон Старта и Финиша.
5. На игровом столе имеются: пониженный участок (впадина) глубиной 50 мм, а также две серии восходящих и нисходящих ступеней (6 ступеней, все разной высоты).
6. Размеры квадратного возвышения: 300 x 300 мм и 100 мм в высоту.
7. Это квадратное возвышение окружено четырьмя квадратами (100 x 100 мм).
8. Допускаются отклонения от заданных размеров игрового поля в пределах ± 50 мм.

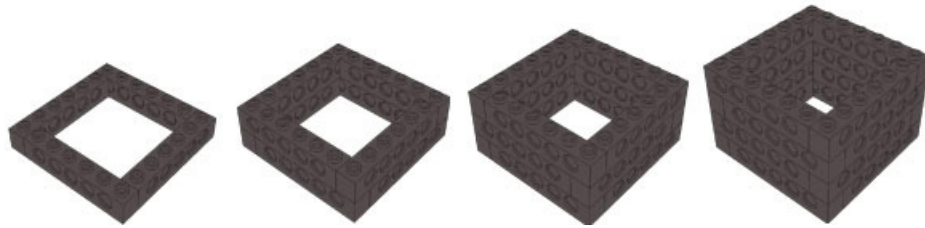
Инструкции по сборке

Инструкция по сборке “Древнего изваяния”.





Инструкция по сборке “Ступы”.



Открытая категория

Тема: "Объекты мирового наследия"



Объекты мирового наследия – это неотъемлемая составная часть истории человечества, с которой мы живём сегодня, и которую мы обязаны сохранить для будущих поколений. Наше культурное и природное наследие невосстановимо. К таким уникальным и разнообразным объектам мирового наследия относятся, например, саванны Серенгети в Восточной Африке, египетские Пирамиды, Большой Барьерный риф в Австралии и кафедральные соборы в стиле барокко, построенные в Латинской Америке.

Объекты мирового наследия имеют исключительное значение, поскольку принадлежат всему человечеству, независимо от того, где они находятся.

Задание для команд

Разработать и создать роботов, предназначенных для охраны объектов мирового наследия.

Перечень объектов мирового наследия

К Объектам мирового наследия сейчас относят 962 культурных и природных объекта, которые Комитет по мировому культурному наследию (World Heritage Committee) признал имеющими уникальную глобальную ценность.

В этот перечень включено 745 культурных [Культурные объекты] , 188 природных [Природные объекты] и 29 смешанных [Смешанные объекты] объектов 157 странах. В сентябре 2012 года 190 государств ратифицировали Конвенцию по Объектам мирового наследия (World Heritage Convention).

World Heritage list

Квалификация участников соревнований и состав команд

- а. Возраст участников.

В соревнованиях в Открытой категории могут принимать участие все желающие старше 7 лет (дата рождения приходится на 31 декабря 2006 или ранее) без верхнего ограничения возраста.

b. Состав команды:

В команде может быть от одного (1) до трёх (3) учащихся и один (1) тренер.

c. Тренерский состав:

- Тренеры могут работать более, чем с одной командой; каждая команда должна иметь совершеннолетнего наставника, который несёт ответственность. Таким наставником может быть помощник тренера.
- Тренеры могут давать учащимся рекомендации и наставления перед соревнованиями, но во время проведения соревнований на Олимпиаде, все подготовительные и прочие действия должны производиться только учащимися – членами команды.

d. Команды, принимающие участие в соревнованиях в Открытой категории не могут участвовать в состязаниях в других категориях на ВРО 2013.

Материально-техническое обеспечение

- a. Размеры стендов, предоставляемых командам, будут составлять 2 м × 2 м × 2 м.
- b. Все презентационные материалы команд должны оставаться в пределах выделенного для неё стенда (2 м × 2 м × 2 м). Во время проведения презентации члены команды могут находиться вне пределов отведенного пространства, однако все роботы и прочие презентационные материалы должны находиться строго в пределах отведенного стенда, если только судьи соревнований не потребуют иного.
- c. Командам может быть предоставлена возможность использования дополнительных столов. Такие столы должны быть установлены на пол в пределах площади 2 м × 2 м, выделенной команде. Командам будет выделено от одного (1) до трёх (3) стульев в пределах отведенной им площади стенда.

Технический регламент для роботов

- a. Не будет никаких ограничений по соотношению количества деталей ЛЕГО и других материалов.
- b. Для управления роботами необходимо использовать микрокомпьютеры RCX или NXT и любое программное обеспечение.
- c. Максимальные размеры робота не ограничиваются.
- d. Допускается предварительная сборка роботов и создание программ для них!

Проведение состязаний

- a. Команды, принимающие участие в соревнованиях в Открытой категории, должны будут выполнить следующие действия:
- Произвести окончательную сборку и тестирование роботов.
 - Подготовить свой стенд (включая демонстрацию плакатов и т.п.).
 - Пройти предварительную проверку роботов на соответствие требованиям правил Олимпиады.
 - Окончательная подготовка (время, отведенное для проверки роботов на соответствие требованиям правил и устранение выявленных недостатков).
 - Демонстрация и презентация роботов судьям (включая ответы на вопросы судей) и демонстрация и презентация роботов зрителям.

- b. Во время регистрации участников, команды должны предоставить в электронном виде отчёты с описанием предназначения и возможностей своих роботов, эти отчёты также должны включать в себя обоснование уникальности роботов и подтверждение их соответствия заданной тематике соревнований. Кроме того, в отчёты должны входить наглядные материалы (в том числе изображения, чертежи и графики, фотографии роботов, сделанные в различных ракурсах и примеры программ, предназначенных для управления роботами). Бумажные копии отчётов необходимо будет предоставить во время судейства.
- c. Во время регистрации участников, команды должны предоставить видеоролик (продолжительностью не более 2 минут), демонстрирующий их роботов. Эти обязательные видеоматериалы никак не отразятся на присуждении баллов, но они позволят судьям составить более подробное представление о роботах и об их возможностях для формулирования вопросов участникам и т.п.
- d. Команды должны будут вывесить в пределах отведенного им стенда один или несколько плакатов, имеющих размеры не менее 120 см x 90 см. Этот плакат (или плакаты) предназначены для ознакомления зрителей с роботами.

Презентация

- a. Все презентационные материалы команды должны быть подготовлены заранее, а члены команд – готовы представить их судьям и общественности в отведенное для этого время. Организаторы соревнований предоставляют один месяц до начала Олимпиады как окончательный срок подачи презентационных материалов.
- b. Члены команд обязаны находиться в пределах отведенных им стендов на протяжении всего времени (часов) проведения состязаний, чтобы в любой момент иметь возможность провести презентацию для представителей общественности и судей. Команды получают предупреждение, если займут свои места менее, чем за 10 минут до начала представления судьям.
- c. Командам будет отведено приблизительно 10 минут для представления судьям: из них 5 минут на пояснения и демонстрацию роботов, а остающиеся 2–5 минут – для ответов на вопросы судей.
- d. Официальными языками для всех презентаций будут индонезийский и английский. Переводчики предоставляться не будут.

Критерии судейства для категории (максимально возможное количество баллов = 200)

- a. Презентационные видеоматериалы (Да/Нет).
 - Переданы в надлежащие сроки.
 - Предоставлены судьям с полноценным описанием назначения, конструкции и функциональных возможностей робота.
 - Качество презентации.
- b. Обоснование (10).

Обоснование предоставляется для принятия решения о соответствии робота объявленной тематике соревнований. Такое обоснование должно быть предоставлено в письменном виде в форме отчёта и/или устно в форме презентации.
- c. Отчёт (40).
 - Предоставление отчёта в электронном виде до соревнований на индонезийском/английском языке, в соответствии с установленными правилами (Да/Нет).
 - Предоставление судьям отчёта в бумажном виде во время презентации (5).
 - Объём такого отчёта не должен превышать 1500 напечатанных слов на грамотном

- индонезийском/английском языке (5).
 - В отчёте должно быть описание процесса разработки и создания робота. В нём также должна содержаться информация, подтверждающая вклад каждого члена команды и тренера в создание робота (10).
 - В соответствии с правилами соревнований, отчёт должен содержать наглядные материалы, описывающие робота. Отчёт может быть проиллюстрирован фотографиями, картинками и/или чертежами и графиками, дающими ясное представление о роботе и понимании его функциональных возможностей. В отчёте должно быть указано, что робот способен делать, и почему он уникален (15).
 - Качество отчёта и его презентации (5).
- d. Презентация (50).
- Устная презентация и демонстрация робота (20).
 - Командный дух и воодушевление (10).
 - Общее впечатление от внешнего вида стенда и самой команды (10).
 - Использование плаката (или плакатов) и их качество (10).
- e. Техническое решение конструкции робота (50).
- Удачное решение.
 - Надёжная конструкция.
- f. Творческий замысел при создании робота (50).
- Креативное решение.
 - Уникальное, сложное и интерактивное поведение робота.
- g. Штрафные баллы.
- Не используется микрокомпьютер RCX или NXT (минус 100 баллов).
 - Не предоставлен плакат (может быть присуждено не более 30 баллов за Презентацию).
 - Не предоставлен Отчёт (баллы за Отчёт не присуждаются).
 - Робот не готов, или не может быть представлен для оценки судьям (минус 50 баллов).
 - Несоблюдение правил соревнований, относящихся к демонстрационной площади и использованию выделенного стенда (игнорирование вынесенного предупреждения) (минус 100 баллов и возможная дисквалификация).

Старший уровень – Остров Комодо



Введение

Комодо – это один из 17508 островов, входящих в архипелаг, на котором раскинулась Республика Индонезия. В частности, этот остров знаменит тем, что на нём обитает крупнейшая на Земле рептилия – комодский варан или, как его ещё называют, дракон острова Комодо. Площадь острова составляет 390 км², и на нём постоянно проживают более 2000 человек.

Комодский варан (*Varanus komodoensis*) – это крупнейший представитель семейства варановых (*Varanidae*), достигающий в длину 3 метров при весе около 70 кг (150 фунтов). Такие уникальные размеры можно объяснить тем, что эта популяция варанов была изолирована на острове в течение продолжительного времени, а также отсутствием на Комодо хищников, способных составить дракону конкуренцию.

Период спаривания комодских варанов приходится на май – август, а яйца они откладывают в сентябре. Как правило, вараны откладывают до двенадцати яиц в заброшенных гнёздах мегаподов (большеногов или сорных кур), или сами отрывают для этого норы. Инкубационный период яиц длится от семи до восьми месяцев, и уже в апреле из них вылупливаются маленькие дракончики, как раз в период максимального размножения насекомых, обеспечивающих им обильное питание. Юные дракончики весьма уязвимы, и поэтому им приходится жить на деревьях, спасаясь от других хищников и своих взрослых сородичей, имеющих склонность к каннибализму. Комодские вараны растут до взрослых особей в течение восьми – девяти лет, и живут до 30 лет.

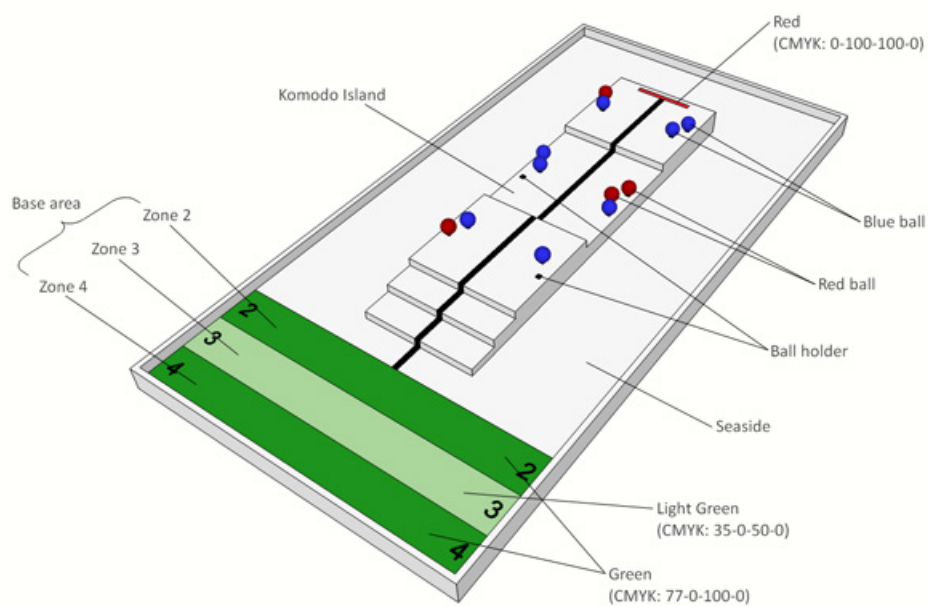
Первые записи западных учёных о комодских варанах были сделаны в 1910 году. Их огромные размеры и зловещая репутация сделали варанов популярными обитателями зоопарков. В естественной среде обитания распространение комодских варанов в настоящее время ограничивается деятельностью человека, и поэтому Международный союз охраны природы и природных ресурсов, МСОП (IUCN) признал необходимым принять меры по их защите. Комодские драконы защищены индонезийскими законами, и с этими целями на острове Комодо был создан Национальный парк. (По материалам Википедии).

Тема состязания

3D игровой стол.



Элементы игрового стола



Надписи к рисунку (Слева по часовой стрелке):

Зона Базы. (Зона 4 Зона 3 Зона 2)

Остров Комодо

Красный (СМΥК: 0, 100, 100, 0)

Синий шар

Красный шар

Подставка для шара

Берег океана

Светло-зелёная зона (СМУК: 35, 0, 50, 0)

Зелёные зоны (СМУК: 77, 0, 100, 0)

- "Остров Комодо" – полностью приподнятая область на игровом столе.
- "Берег океана" поверхность игрового стола белого цвета, окружающая "Остров Комодо" со всех сторон.

Предметы для состязания

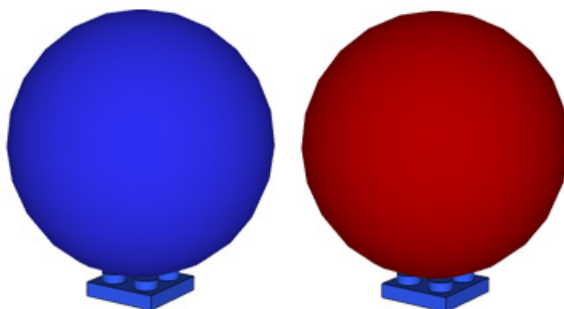


Рисунок 1. Красный и синий шары на "подставках".

(Используются шары из набора #9797 LEGO MINDSTORMS Education NXT Base Set + кирпичик ЛЕГО 2×2 в качестве подставки).

- Красные шары представляют яйца драконов Комодо, которые необходимо сохранить.
- Синие шары представляют яйца других животных.

Описание состязания

Чтобы выполнить задание, робот должен будет обойти остров Комодо, собрать и пересчитать яйца комодского варана, и доставить их в зону Базы. Робот должен собрать и принести на Базу яйца только комодского варана. Яйца других животных перемещать из их исходных мест запрещается.

Робот может выполнять поставленную задачу различными способами: или сразу отправиться для сбора яиц на "Остров Комодо", или собирать их, перемещаясь вдоль "берега океана".

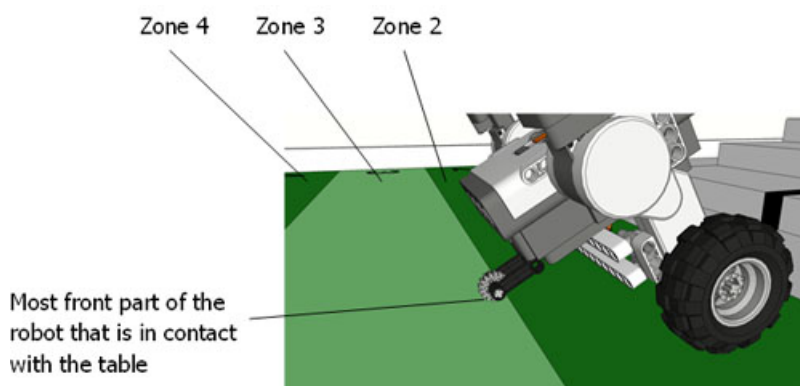
Описание матча

Правила проведения состязания

1. Размеры робота перед началом состязания не должны превышать 250 мм x 250 мм x 250 мм. После старта размеры робота не ограничиваются.
2. Перед началом состязания робот должен быть установлен на Базу (то есть, в Зону 2,

Зону 3 и Зону 4). После того, как участники состязания установят своих роботов на Базу так, как им понравится, судья соревнований даст команду к началу состязания. До начала состязания ни одна из частей робота не должна выступать на пределы зоны Базы.

3. Задание для робота должно заключаться в следующем: начать движение из зоны Базы, обойти остров Комодо, собрать и пересчитать все красные шары, и доставить их обратно в зону Базы. Робот должен собрать и доставить в зону Базы только красные шары. Запрещается перемещать синие шары с их исходных мест (то есть, убирать их с "подставки для шаров").
4. Считается, что красный шар "перенесен", только в том случае, если шар всё время остаётся в контакте с роботом, и не касается игрового стола после окончания состязания (шар, который коснулся поверхности игрового стола, не будет засчитан, как "перенесенный").
5. Количество красных и синих шаров на игровом столе и порядок их размещения будет выбираться случайным образом перед началом каждого раунда (после карантина). Общее количество шаров на игровом столе - 12. Например, если на столе будет 2 красных шара, то синих шаров будет 10; если на столе будет 4 красных шара, то синих шаров будет 8.
6. На игровом столе установят 14 подставок для шаров, но только на 12 из них будут находиться шары (то есть, 2 подставки окажутся пустыми; см. пункт 2.2. Характеристики игрового стола). Расположение шаров останется неизменным для всех участников в каждом раунде.
7. Количество красных шаров в каждом раунде будет определяться требованиями "конечного положения" робота. Так, например, если в раунде будет задействовано 2 красных шара, то робот должен будет остановиться в Зоне 2. А если в раунде будет задействовано 4 красных шара, то робот должен будет остановиться в Зоне 4.
8. Робот будет считаться вернувшимся в зону Базы, и время, затраченное им на выполнение задания, будет зафиксировано, если любая часть робота прошла зону Базы. Когда робот окончательно остановится, то его "конечное положение" (окажется ли он в Зоне 2, в Зоне 3 или в Зоне 4) будет определяться расположением максимально выступающей вперёд части робота, которая контактирует с игровым столом (например, колесом или любой другой частью робота, соприкасающейся с игровым столом), как показано на рисунке ниже:

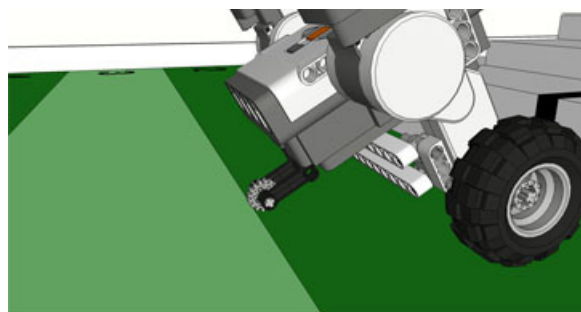


(a) Конечное положение робота в Зоне 3.

Надписи к рисунку:

Зона 4 Зона 3 Зона 2

Максимально выступающая вперёд часть робота, которая контактирует с игровым столом.



(b) Конечное положение робота в Зоне 2.

9. Роботу предоставляется возможность самостоятельно выбирать путь для сбора шаров (например, начинать движение налево, направо или по центру).
1. Состязание или отведенное роботу время закончится, если:
 - Любой член команды прикоснется к роботу после начала состязания.
 - Истечёт время, отведенное на состязание (2 минуты).
 - Робот вернется в зону Базы.
 - Участник соревнований потребует остановить матч.
 - При несоблюдении правил соревнований.

Подсчёт набранных баллов

1. Заработанные командами баллы могут быть подсчитаны только после окончания матча.
2. За каждый красный шар снятый с подставки, роботу будет присуждено 5 баллов за шар.
3. За каждый синий шар, к которому робот не прикоснулся (то есть, шар остался на подставке в конце состязания), робот получит 5 баллов за шар.
4. Если робот "доставит" в зону Базы хотя бы один (1) красный шар, то он заработает 10 баллов.
5. За все красные шары, доставленные обратно в зону Базы, дополнительно присуждается 20 баллов.
6. Если робот остановился в правильном "конечном положении", он получит 10 баллов.
7. Максимально возможное количество баллов = 100 баллов.
8. Если команды заработают одинаковое количество баллов, первенство будет присуждено той команде, чей робот показал наилучшее время в матче.

Красный шар		Синий шар		Как минимум один красный шар доставлен в зону Базы	Все красные шары доставлены в зону Базы	Конечное положение робота	
Удалён с подставки	Остался в исходном положении	Удалён с подставки	Остался в исходном положении			В соответствующей зоне	В несоответствующей зоне

	нии		нии				
5 баллов за каждый шар	0 баллов	0 баллов	5 баллов за каждый шар	10 баллов	20 баллов	10 баллов	0 баллов

Таблица 1. Распределение баллов.

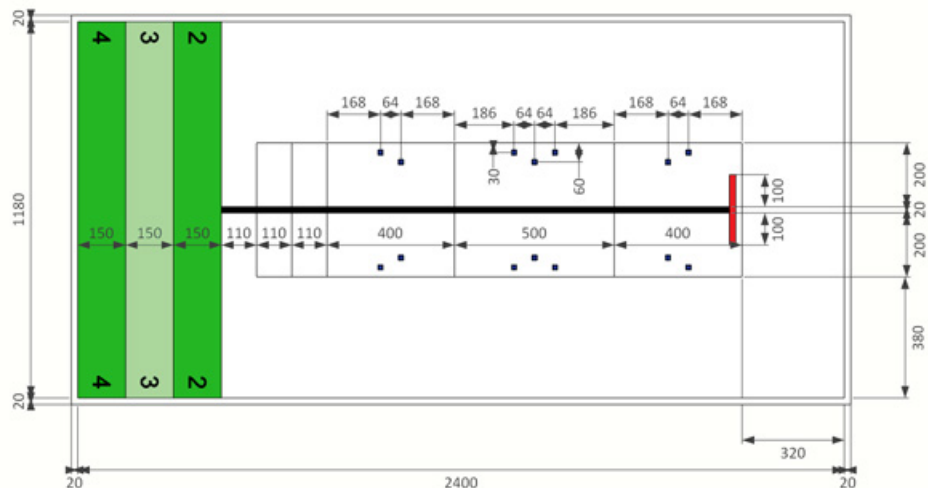
Пример подсчёта баллов:

		Раунд 1 (2 красных шара, 10 синих шаров)		Раунд 2 (3 красных шара, 9 синих шаров)	
		Команда А	Команда В	Команда А	Команда В
Красный шар	Удалён с подставки	2 шара (2×5 баллов = 10 баллов)	2 шара (2×5 баллов = 10 баллов)	2 шара (2×5 баллов = 10 баллов)	3 шара (3×5 баллов = 15 баллов)
	Остался в исходном положении	0 шаров (0×0 баллов = 0 баллов)	0 шаров (0×0 баллов = 0 баллов)	1 шар (1×0 баллов = 0 баллов)	0 шаров (0×0 баллов = 0 баллов)
Синий шар	Удалён с подставки	0 шаров (0×0 баллов = 0 баллов)	2 шара (2×0 баллов = 0 баллов)	2 шара (2×0 баллов = 0 баллов)	1 шар (1×0 баллов = 0 баллов)
	Остался в исходном положении	10 шаров (10×5 баллов = 50 баллов)	8 шаров (8×5 баллов = 40 баллов)	7 шаров (7×5 баллов = 35 баллов)	8 шаров (8×5 баллов = 40 баллов)
Как минимум один красный шар доставлен в зону Базы		2 шара (10 баллов)	1 шар (10 баллов)	2 шара (10 баллов)	3 шара (10 баллов)
Все красные шары доставлены в зону Базы		Да (20 баллов)	Нет (0 баллов)	Нет (0 баллов)	Да (20 баллов)
Конечное положение робота	В соответствующей зоне	Да (Зона 2) (10 баллов)	Да (Зона 2) (10 баллов)	Нет (Зона 4) (0 баллов)	Нет (Зона 4) (0 баллов)
	В несоответствующей зоне	Нет (Зона 2) (0 баллов)	Нет (Зона 2) (0 баллов)	Да (Зона 4) (0 баллов)	Да (Зона 4) (0 баллов)
Продолжительность выполнения задания		00:45.18	00:40.20	00:55.12	01:03.20
Финальный счёт:		100 баллов (10 + 0 + 0 + 50 + 10 + 20 + 10 + 0)	70 баллов (10 + 0 + 0 + 40 + 10 + 0 + 10 + 0)	55 баллов (10 + 0 + 0 + 35 + 10 + 0 + 0)	85 баллов (15 + 0 + 0 + 40 + 10 + 20 + 0 + 0)

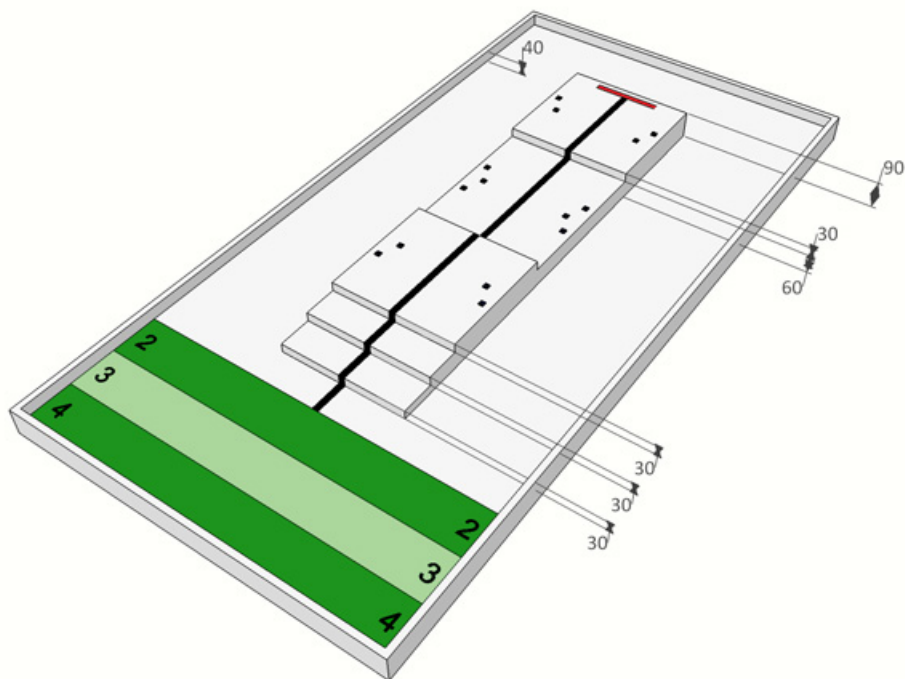
Таблица 2. Пример подсчёта баллов.

Характеристики игрового стола

Размеры по горизонтали:



Размеры по вертикали:



Общая информация

1. Размеры игрового поля составляют 2400 мм × 1180 мм.
2. База состоит из трёх зон: Зоны 2, Зоны 3 и Зоны 4 (см. Описание игрового стола).
3. Размеры Зоны 2, Зоны 3 и Зоны 4 составляют 1180 мм × 150 мм. Общий размер всей зоны Базы составляет 1180 мм × 450 мм.
4. «Остров Комодо» расположен в центре игрового стола (см. рисунки 4.1 и 4.2).
5. Высота стенки составляет 40 мм.
6. Ширина чёрных линий и красной линии составляет 20 мм.

7. В Зоне А, Зоне В и Зоне С расставлены 14 подставок для шаров (см Таблицы Технических условий I и II). Подставки для шаров будут собраны из кирпичиков ЛЕГО 2x2, и закреплены на поверхности «острова».
8. Всего в каждом состязании будет задействовано 12 шаров, из которых:
 - a. Не меньше двух (2), и не больше четырёх (4) шаров будут красными.
 - b. Не меньше восьми (8), и не больше десяти (10) шаров будут синими.
9. В состязаниях будут использованы шары из набора #9797 LEGO MINDSTORMS Education NXT Base Set.

Заявка
на участие в состязаниях по робототехнике
(2013 год)
МБОУ _____

№ п/п	Название команды	ФИО участника команды, дата рождения (дд.мм.гг)	ФИО тренера, контактный телефон, e-mail	Категория (основная, творческая)	Возрастная группа (младшая, средняя, старшая)
		1. 2.			

Директор МБОУ _____ / Ф. И.О./