



Восхождение на горы

Всемирная олимпиада роботов 2015

Основная категория

Старшая возрастная группа

Описание задания, правила и подсчет баллов, спецификация поля

Перевод предварительной версии правил от 12 января 2015 г.

Финальные правила будут доступны после 1 марта 2015 г.

Содержание

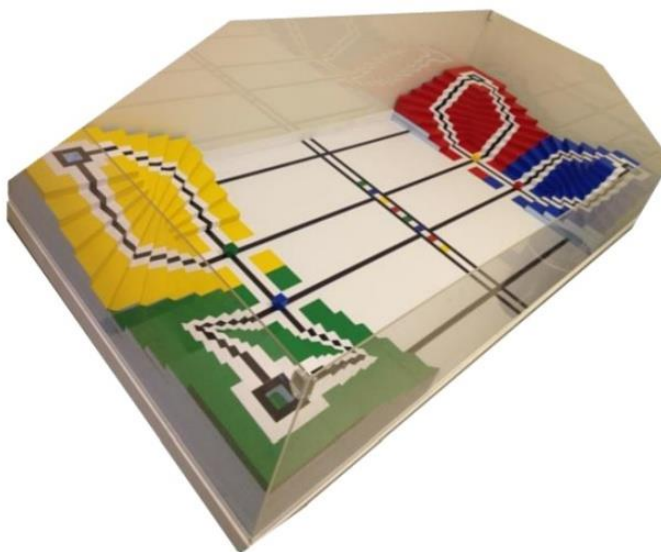
Описание задания	3
Правила	4
Подсчет баллов	8
3D модель поля без гор	9
3D модель поля с горами	10
Спецификация поля I	11
Спецификация поля II	12
Спецификация поля III	13
Спецификация поля IV	14
Спецификация объектов поля I	15
Спецификация объектов поля II	16
Спецификация цветов	17
Приложение А – Предложения по изменению правил	18

Описание задания

«Восхождение на горы» - название задания этого года для основной категории старшей возрастной группы.

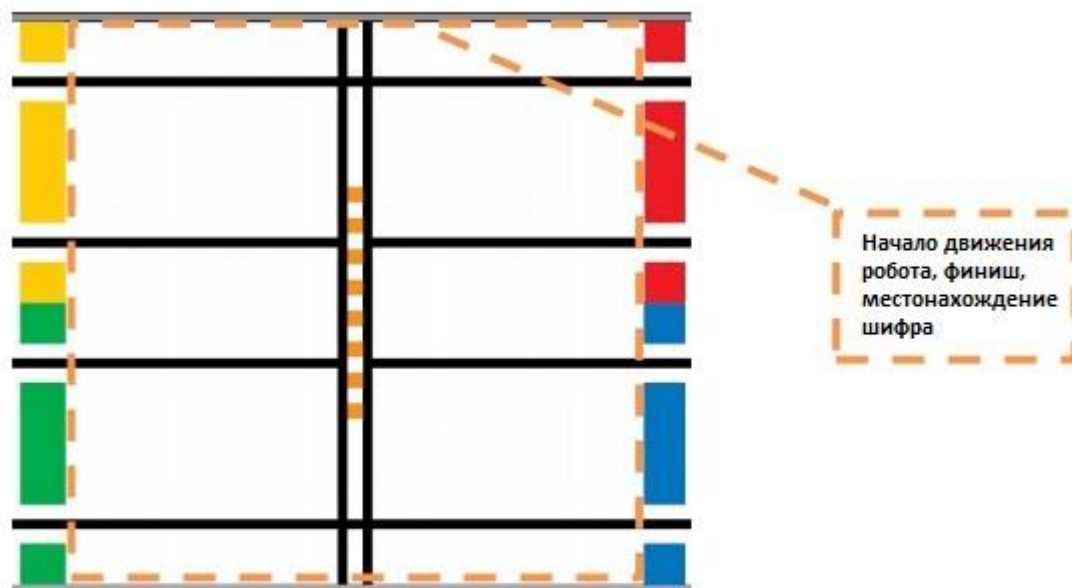
Тема WRO2015 «Роботы-исследователи». Участникам предлагается создать роботов, способных получать данные и исследовать различную окружающую среду, которая может быть опасна для человека. Часто исследователи полагаются на подсказки, которые помогут им проводить исследования в незнакомой местности. В иных случаях они могут блуждать в попытках найти то, что они ищут. Исследователи также должны заботиться о себе во время экспедиции, поскольку окружающая среда может представлять для них реальный риск.

Задача участников основной категории старшей возрастной группы – построить робота, которому необходимо собрать припасы и доставить их отдаленным поселениям высоко в горах. Существуют подсказки, касающиеся как окружающей среды, так и местонахождения припасов. Чем ближе припасы будут доставлены к пункту назначения, чем больше баллов можно получить. Однако действовать нужно осторожно, чтобы робот не соскользнул и не упал с горы.

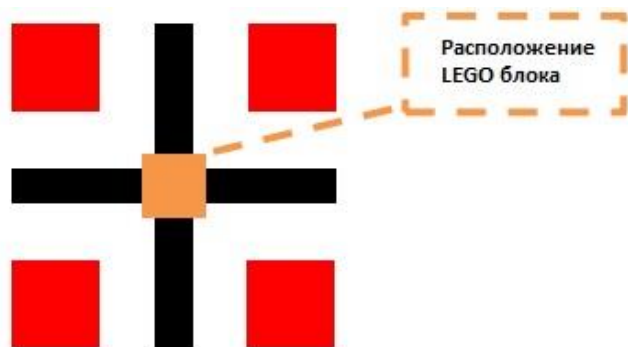


Правила

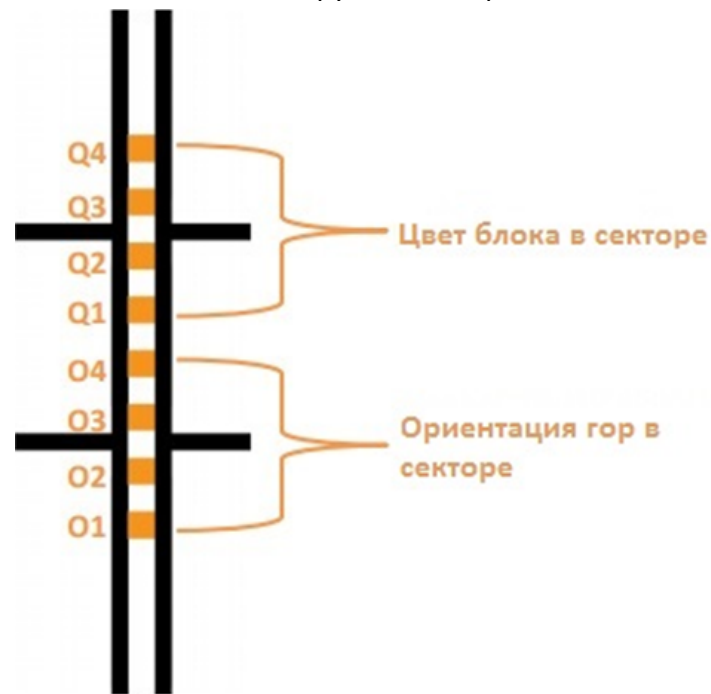
1. Все участники должны находиться в специально отведенных зонах соревнований для проверки - допуска команды к соревнованиям, которая проводится до начала времени сборки роботов. С этого момента в зоне соревнования могут находиться только участники.
2. Этапы соревнования для основной категории:
 - a. Квалификационные заезды (учитывается лучший результат)
 - b. Четвертьфинал (1 заезд)
 - c. Полуфинал (1 заезд)
 - d. Финал (1 заезд)
3. Сборка происходит до начала первого квалификационного заезда и занимает 150 минут
4. Время отладки для каждого последующего заезда:
 - a. Для второго квалификационного заезда 45 минут
 - b. Для третьего квалификационного заезда 30 минут
 - c. Для четвертьфинала 15 минут
 - d. Для полуфинала 15 минут
 - e. Для финала 10 минут
5. Роботу будет дано 2 минуты на выполнение задания. Отсчет времени начинается по сигналу судьи. Робот должен находиться в зоне старта. Как только участники внесли все удовлетворяющие их физические изменения, судья дает сигнал для выбора программы (**не для запуска**). Участники должны дождаться сигнала к старту заезда прежде чем привести робота в движение (запустить программу).
6. Максимальный размер робота до начала движения не должен превышать 250мм x 250мм x 250мм. После старта размеры робота не ограничены.
7. Робот должен начать движение на уровне земли. Ни одна из частей робота не должна касаться гор или цветных зон у подножья гор.



8. Каждая гора может находиться в одном из двух положений. В начале каждого заезда положение каждой горы будет выбрано случайным образом. 4 цветных LEGO блока (красный, зеленый, синий, желтый) также расположены случайным образом, по одному на пересечении черных линий у подножья каждой горы. Цвет LEGO блока и цвет горы совпадать не могут. Положение гор и каждого цветного кубика будут одинаковыми для всех участников заезда.



9. Положение каждой горы и расположение каждого цветного блока будут зашифрованы при помощи 8 разноцветных плиток, расположенных одна за другой в центре поля. Все это представляет собой шифр карты.



10. Цвет гор по часовой стрелке: красная (верхний правый угол), синяя (нижний правый угол), зеленая (нижний левый угол), желтая (верхний левый угол). «Естественное» положение горы – это когда вершина горы находится в углу поля. Первые четыре цветных плитки снизу указывают на положение соответствующих гор. Если цвет плитки совпадает с цветом горы, то она будет в «естественном» положении. Горы могут быть в одном из двух положений – «естественное» (когда вершина горы находится в углу поля) и «альтернативное» (когда вершина горы повернута на 90° к близлежащей горе). Первые 4 плитки определяют положение красной, синей, зеленой и желтой гор соответственно.

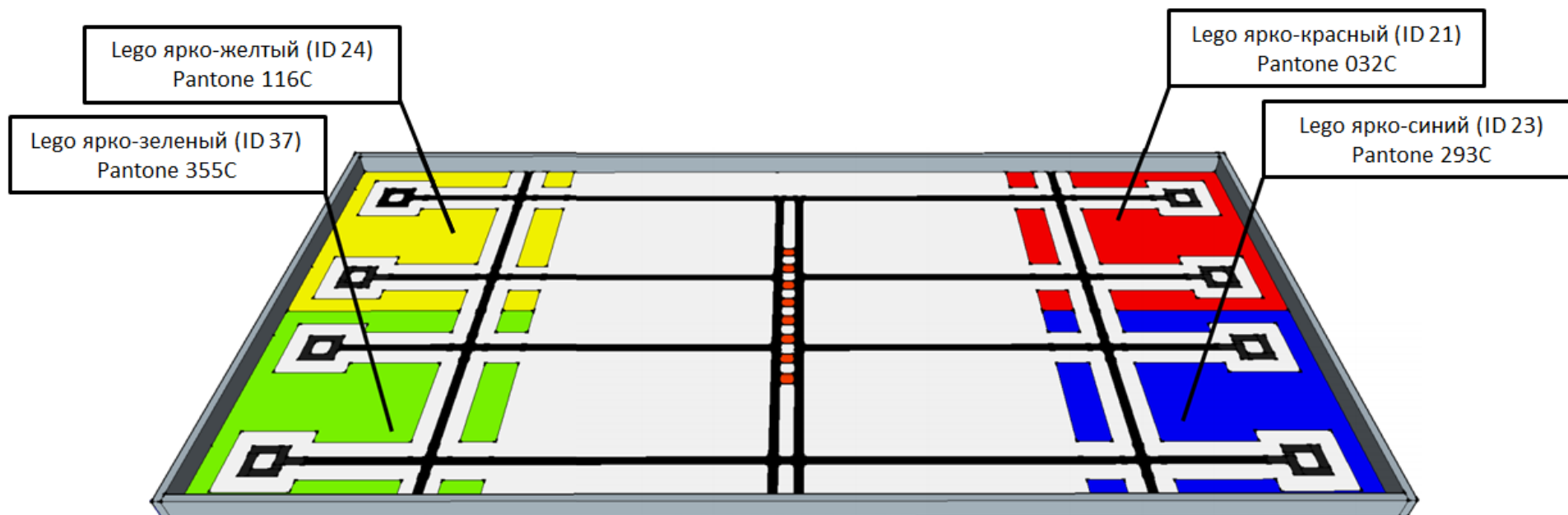


11. Расположение красного, синего, зеленого и желтого LEGO блоков определяется плитками 5-8, таким образом, что цвет пятой плитки соответствует цвету объекта, расположенного у подножья горы в секторе 1 (красная гора); цвет шестой плитки соответствует цвету объекта, расположенного у подножья горы в секторе 2 (синяя гора); цвет седьмой плитки соответствует цвету объекта, расположенного у подножья горы в секторе 3 (зеленая гора); и цвет последней восьмой плитки соответствует цвету объекта, расположенного у подножья горы в секторе 4 (желтая гора).
12. Задача робота - расположить каждый LEGO блок как можно выше на горе цвета, соответствующего данному блоку. Максимальное количество баллов дается за помещение LEGO блока в отверстие на вершине горы.
13. Если во время выполнения задания роботом возникает неопределенная ситуация, окончательное решение принимает судья. Решение будет смещено в сторону худшего результата возможного в данной ситуации.
14. Попытка и время заканчивается, если:
 - a. любой из участников команды дотрагивается до робота после начала его движения
 - b. время, отведенное на задание (2 минуты), закончилось
 - c. робот полностью покинул поле
 - d. произошло нарушение правил и инструкций

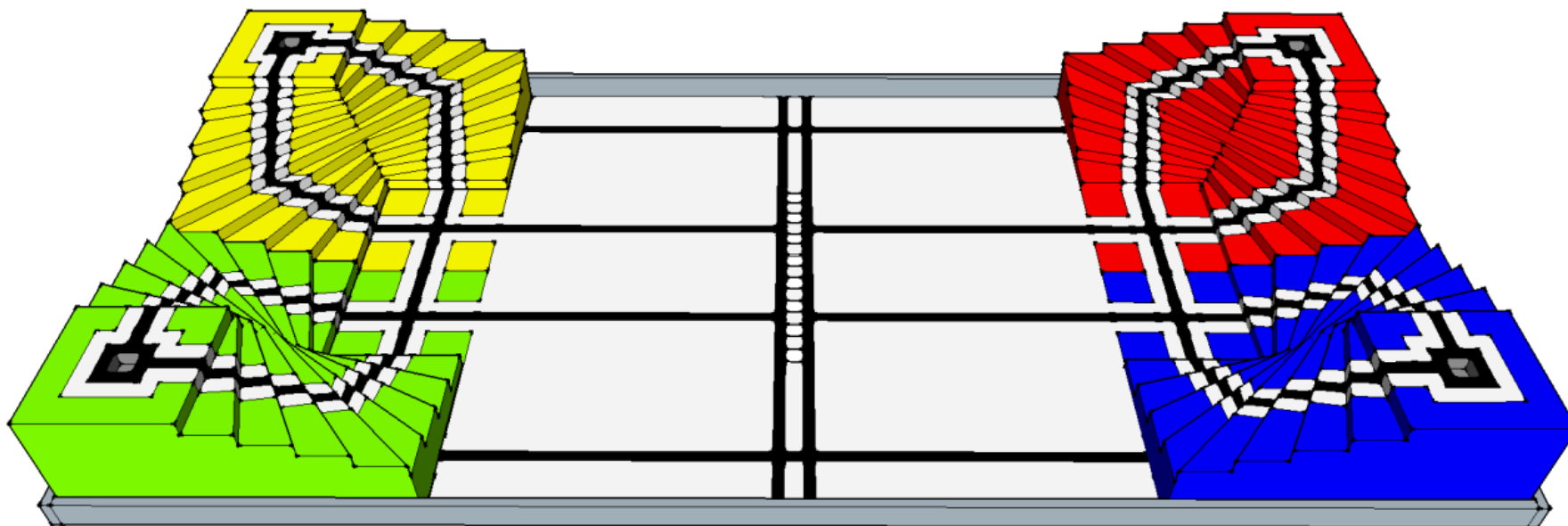
Подсчет баллов

1. Баллы будут подсчитаны по окончании задания или по завершении времени
2. Каждый цветной LEGO блок, расположенный у подножья горы того же цвета = 10 баллов
3. Каждый цветной LEGO блок, расположенный на «склоне» горы того же цвета (выше подножья горы, но не на вершине) = 25 баллов
4. Каждый цветной LEGO блок, расположенный на вершине горы того же цвета (но не в отверстии вершины горы) = 50 баллов
5. Каждый цветной LEGO блок, расположенный в отверстии вершины горы того же цвета = 100 баллов.
6. Максимальное количество баллов = 400, из которых:
 - а. 400 баллов (по 100 баллов за каждый из четырех LEGO блоков, расположенных в отверстиях вершин в соответствующих по цвету горах)
7. Если команды набирают одинаковое количество баллов, ранжирование происходит по наименьшему времени.

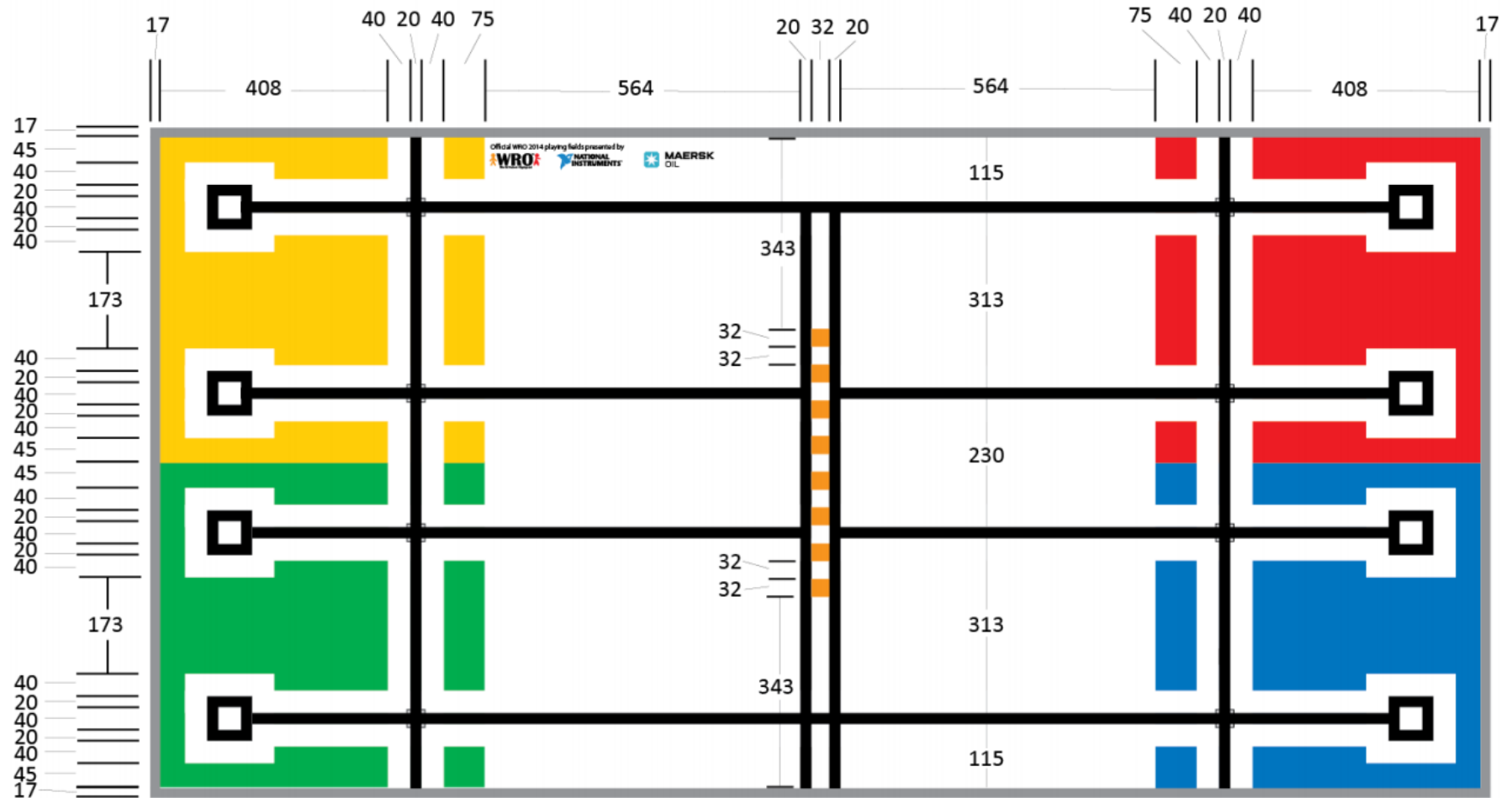
3D модель поля без гор



3D модель поля с горами



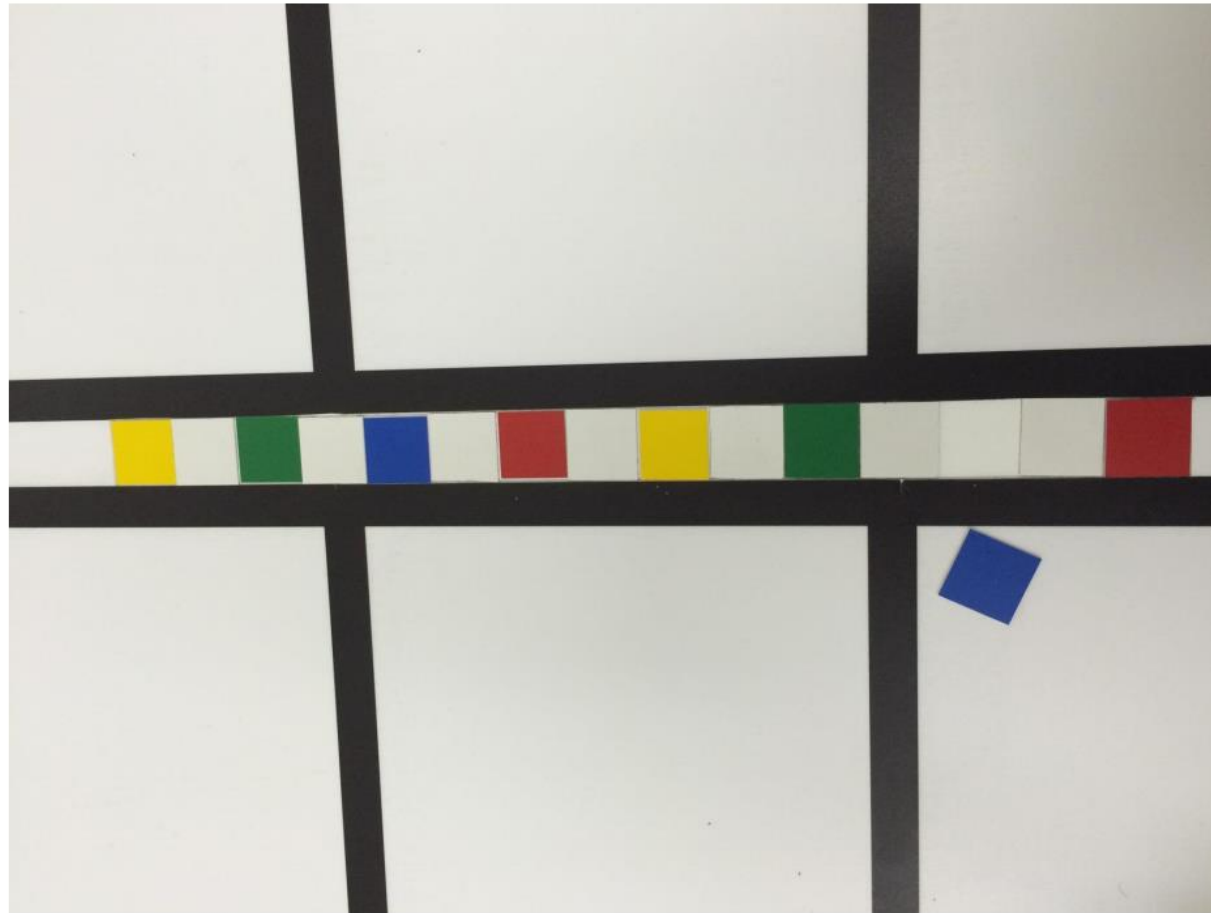
Спецификация поля I



Перевод предварительной версии правил.
 Финальные правила будут доступны после 1 марта 2015 г.

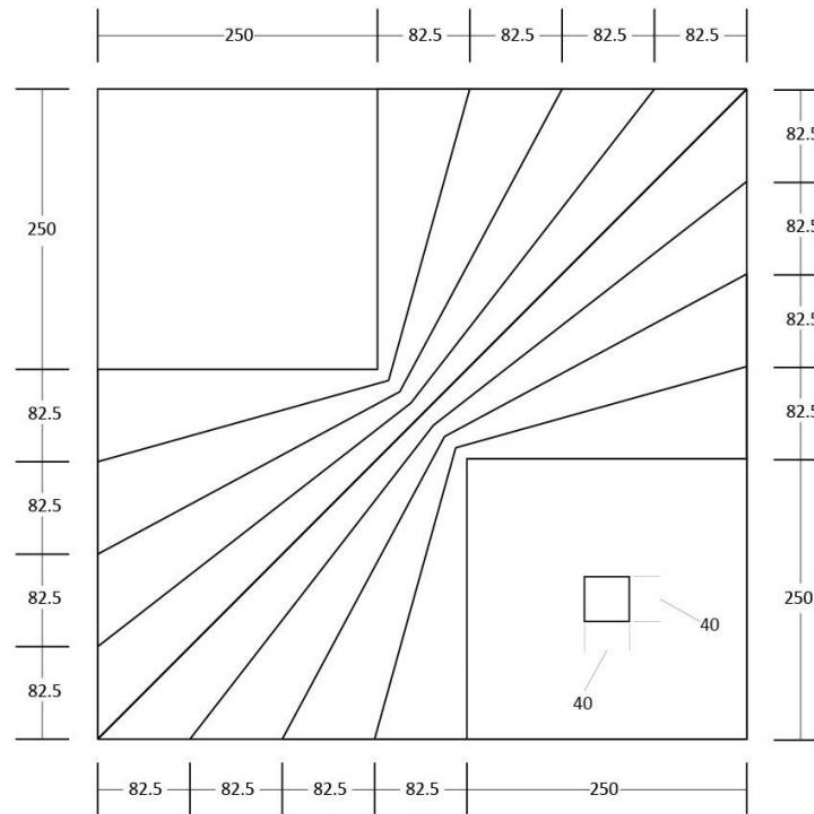


Спецификация поля II



Поверхность поля распечатана на плотном картоне. 8 слотов размером 32 мм x 32 мм вырезаны из поверхности поля, так чтобы цветные плитки могли встать в вырез.

Спецификация поля III



Каждый слой горы 25мм. в высоту

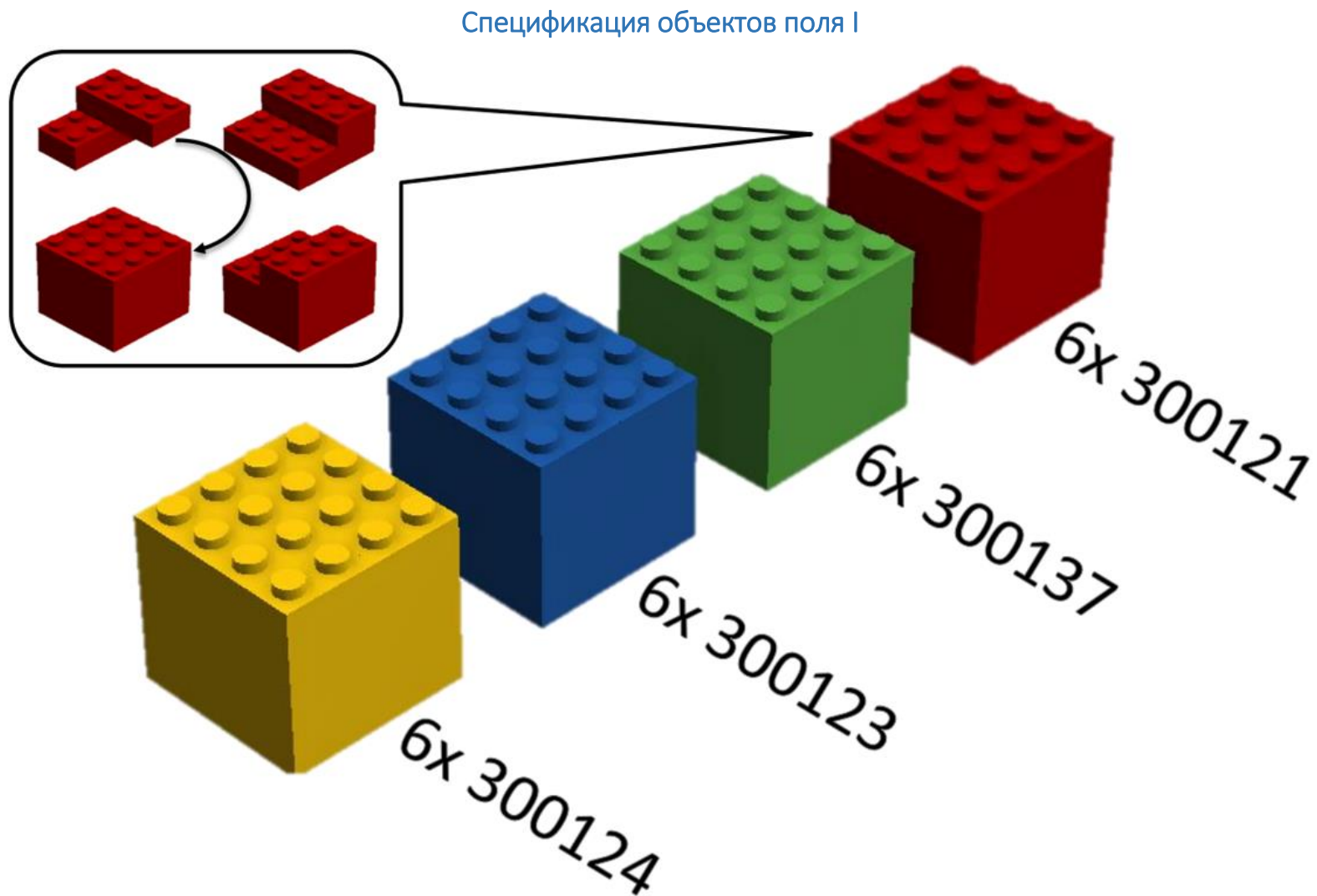
Вершина горы 250мм x 250мм.

Отверстие в центре вершины горы 40мм x 40мм.

Наименьшее расстояние между слоями приблизительно 14мм.

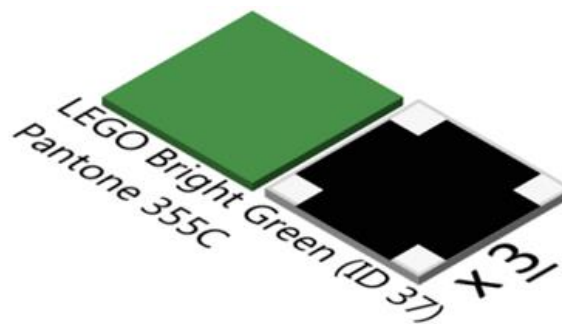
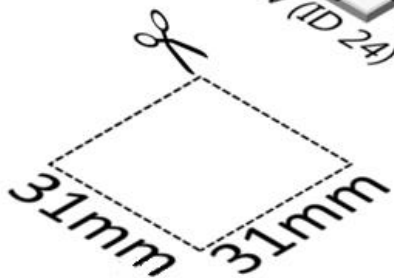
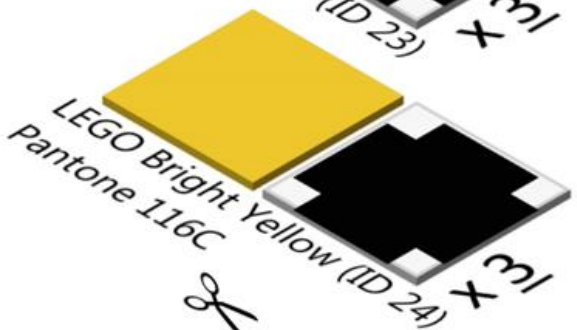
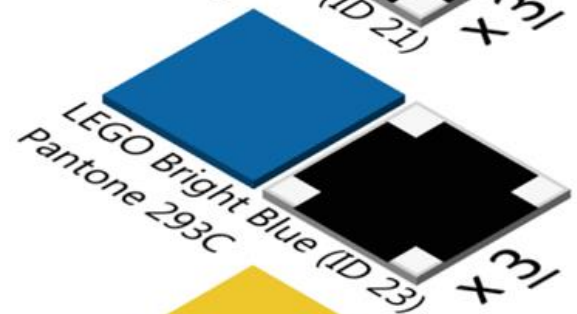
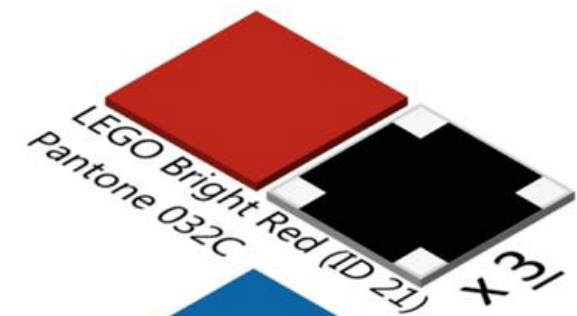
Спецификация поля IV

1. Общий размер поля 2400мм x 1200мм
2. Борты с каждой стороны стола - 17мм в ширину и 50мм в высоту над уровнем поля. С прикрепленными к бортам щитами для защиты от падения полная высота составляет 300мм. Щиты собираются из пластика, картона, крашеного или некрашеного дерева.
3. Линии и цвета нанесены на тонкую поверхность, квадратики размером 32мм x 32мм вырезаны из поверхности в месте расположения шифра карты.
4. Плитки размером 31мм x 31мм - такой же толщины, что и материал поля. С одной стороны плитки напечатаны сплошным цветом.
5. Объекты поля включают плитки, упомянутые в пункте 9 «Правил», и блоки, сделанные из стандартных кубиков LEGO 2x4, из пункта 11 «Правил».
6. В слоты в линии из 8 оранжевых квадратов, известную как шифр карты, должны вставляться плитки строной со сплошным цветом вверх.
7. Блоки, сделанные из стандартных LEGO кубиков 2x4, располагаются на пересечении линий у подножья горы.



Примечание: Требуется только один блок каждого цвета.

Спецификация объектов поля II





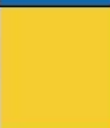



LEGO Bright Red - ярко-красный

LEGO Bright Blue - ярко-синий

LEGO Bright Yellow - ярко-желтый

LEGO Bright Green - ярко-зеленый

Спецификация цветов

Название цвета	Цвет Lego ID	Pantone	CMYK				RGB			RGB Пример
			C	M	Y	K	R	G	B	
Ярко-красный	21	032C	0	100	100	0	196	40	27	
Ярко-синий	23	293C	100	47	0	0	13	105	171	
Ярко-желтый	24	116C	0	19	100	0	245	205	47	
Ярко-зеленый	37	355C	88	0	100	0	75	151	74	
Красно-коричневый	192	499C	32	80	95	50	105	64	39	
Синий маерск		QC #MSK001	62	2	15	2	76	188	208	

Более точный  Менее точный

Приложение А – Предложения по изменению правил

Некоторые национальные организаторы могут модифицировать правила для упрощения конструкции поля. Ниже приведены некоторые варианты.

1. Если национальный организатор захочет использовать плоское поле без гор, правила могут быть изменены таким образом, что LEGO блоки должны быть доставлены в белые квадраты 40мм x 40мм напечатанные на поле. Эти квадраты находятся непосредственно под отверстием вершины каждой горы, если бы они использовались. Тот же цветовой шифр может быть использован как для определения того, какой из двух белых квадратов должен быть использован в каждом секторе, так и для предоставления информации о начальной позиции каждого цветного блока. Задание все еще может быть выполнено, без использования информации из шифра, поскольку расположение каждого LEGO блока на поле определяет положение горы. Таким образом будет убрана необходимость конструирования сложного механизма для перемещения по горам, а сложность составления программы сохранится.
2. Некоторые организаторы захотят использовать альтернативу вырезанным слотам и плиткам. Мы попытались использовать альтернативные материалы (двусторонний скотч, текстильную застёжку и т.д.), чтобы закрепить цветные плитки и это не увенчалось успехом. Одно из возможных решений - распечатать разные версии поля для разных сценариев. И вместо смены плиток заменять все покрытие поля целиком. Тогда участникам для тренировок предоставляется ограниченное количество сценариев, с объяснением того, что варианты для тренировок будут отличаться от вариантов на самих соревнованиях.
3. Поскольку шифр карты содержится в линии из восьми фрагментов, другим подходом будет собой упрощение конструкции стола – весь шифр будет выставляться единым куском. Тогда могут быть распечатаны различные шифры и затем использованы для разных сценариев игры. В этом случае, вместо отдельных плиток распечатывается вся область шифра карты.
4. Обратите внимание, что слоты достаточно легко вырезаются, а плитки достаточно жесткие. Плитки размером 31мм x 31мм легко входят в слоты размером 32мм x 32мм.