

# Ракета (Младшая группа)<sup>1</sup>

## Введение

Основным средством доставки людей и грузов в космос являются одноразовые многоступенчатые космические ракеты.

Новые самолеты летят самостоятельно к месту их постоянной дислокации. Из верфей в порт приписания корабли также добираются сами. И только космическая ракета – на всем ее пути из сборочных ангаров до места запуска - пассажир. К тому же, для ракеты не годятся обычные пути, поскольку слишком малы для нее. Поэтому даже для отдельного элемента ракеты создаются специализированные корабли, баржи, контейнеры или даже самолеты с непомерно раздутыми фюзеляжами.

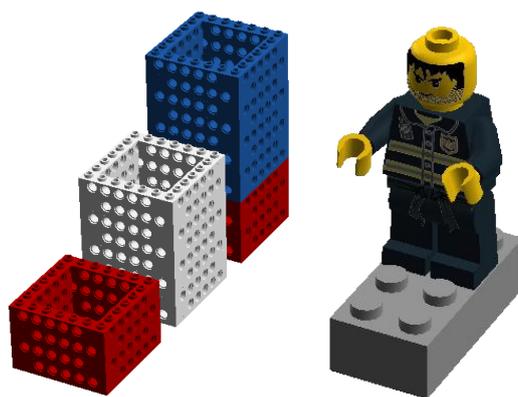
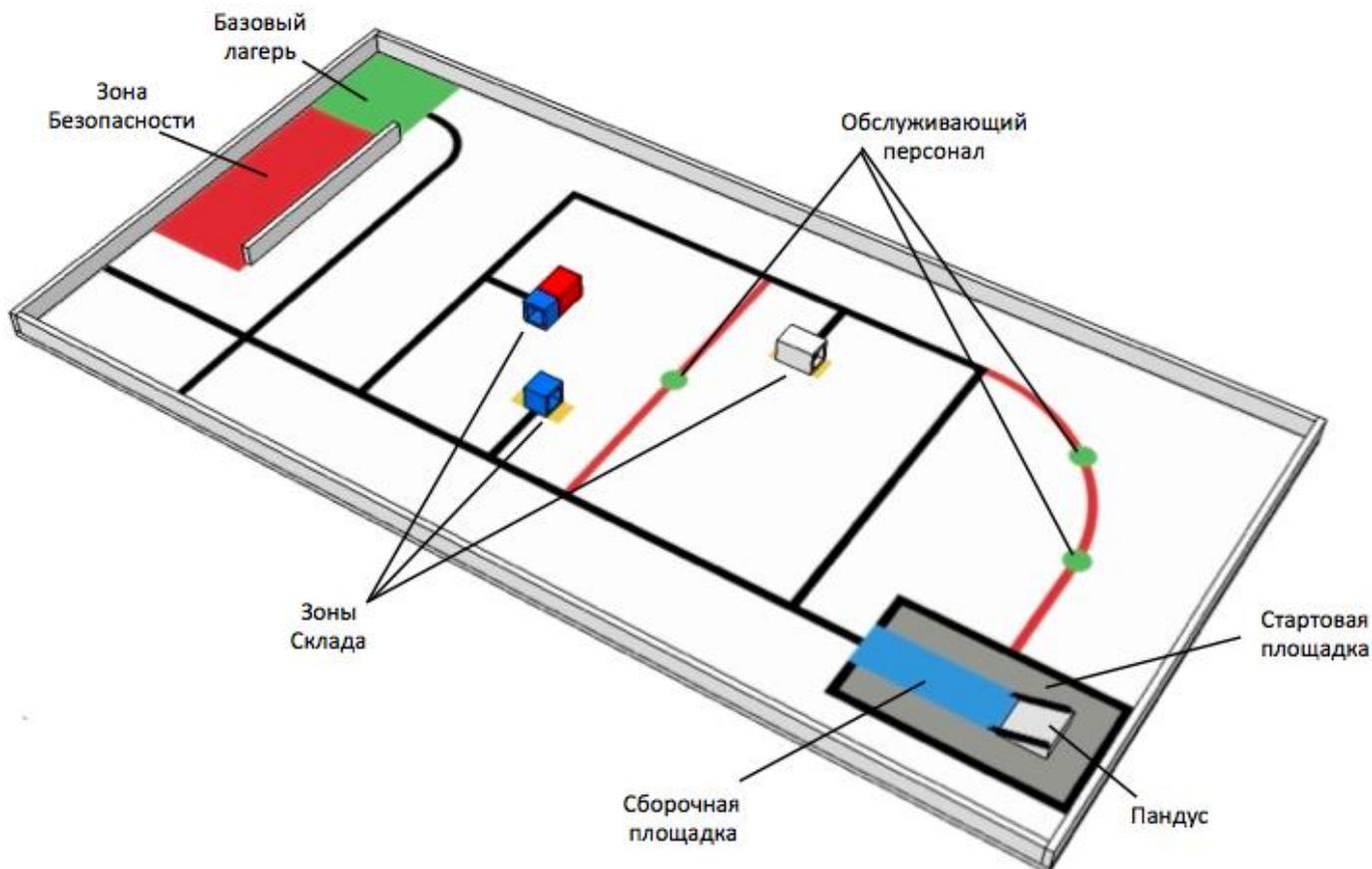
Итак, ступень ракеты доставлена в зону запуска. Именно отсюда «реактивный поезд» отправиться в космос. Давайте, взглянем на панораму современного космодрома. В первую очередь, наш взгляд привлечет огромное сооружение для сборки ракеты и ее предстартовых тестов. Сборка может происходить, как вертикально, так и горизонтально. Оба метода имеют, как преимущества, так и недостатки. Когда ракета в горизонтальном положении, любая ее часть довольно легко доступна для обслуживающего персонала, а ступени ракеты собираются просто с подъездом следующего вагона - в непосредственной близости от места запуска. Но в таком случае, остается еще поднять ракету в вертикальное положение!

---

<sup>1</sup> [http://wroboto.ru/rules/osnov2014/osnov2014\\_57.html](http://wroboto.ru/rules/osnov2014/osnov2014_57.html)

## Описание задания

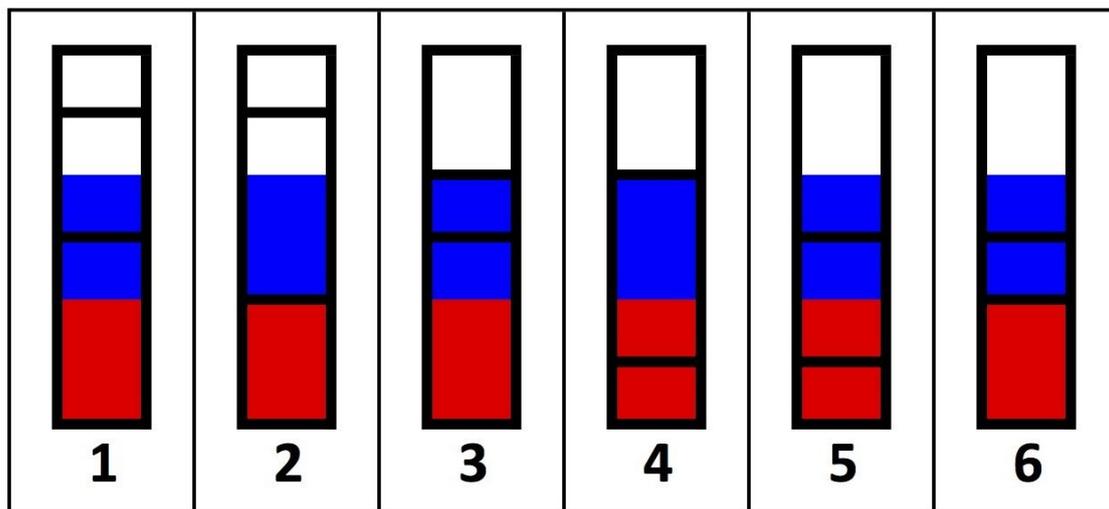
Робот начинает выполнять задание из Базового лагеря. Робот должен переместить три Ступени ракеты из зон Склада (желтые) на Сборочную площадку (голубая зона + поверхность Пандуса), и установить собранную ракету вертикально на Пандус Стартовой площадки, после чего эвакуировать весь обслуживающий персонал, расположенный в зеленых кругах в Зону безопасности (красную).



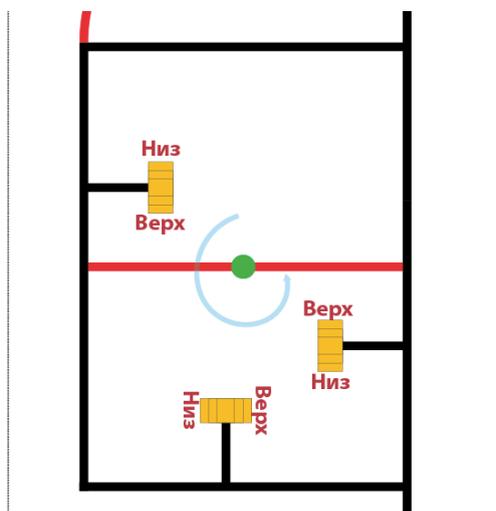
Одна из комбинации ступеней ракеты      Обслуживающий персонал

## Правила

1. Утром, в день соревнований, перед началом времени сборки, в непрозрачный мешок помещаются 6 карточек с 6 возможными комбинациями частей ступеней ракеты. Судья (или выбранный им участник соревнований) достаёт одну, которая покажет, какая комбинация ступеней будет использоваться во всех раундах текущего дня соревнований.\*

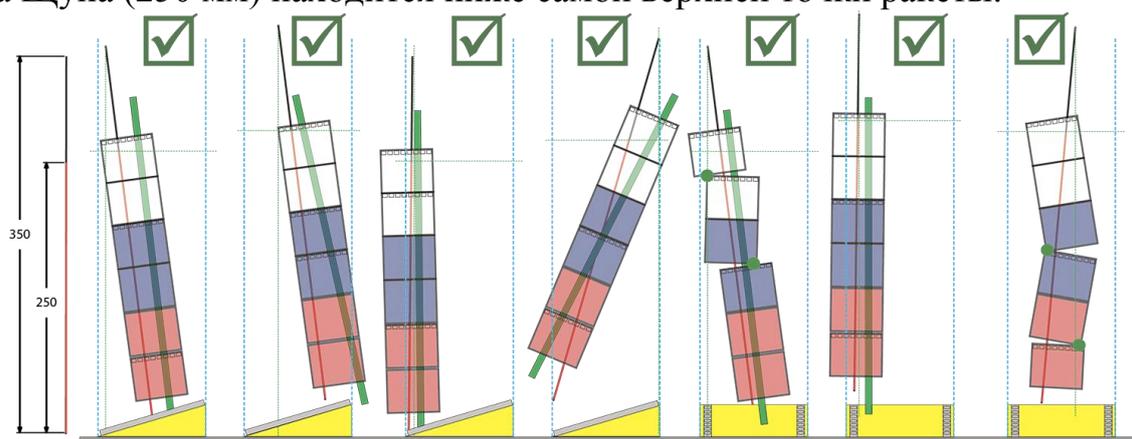


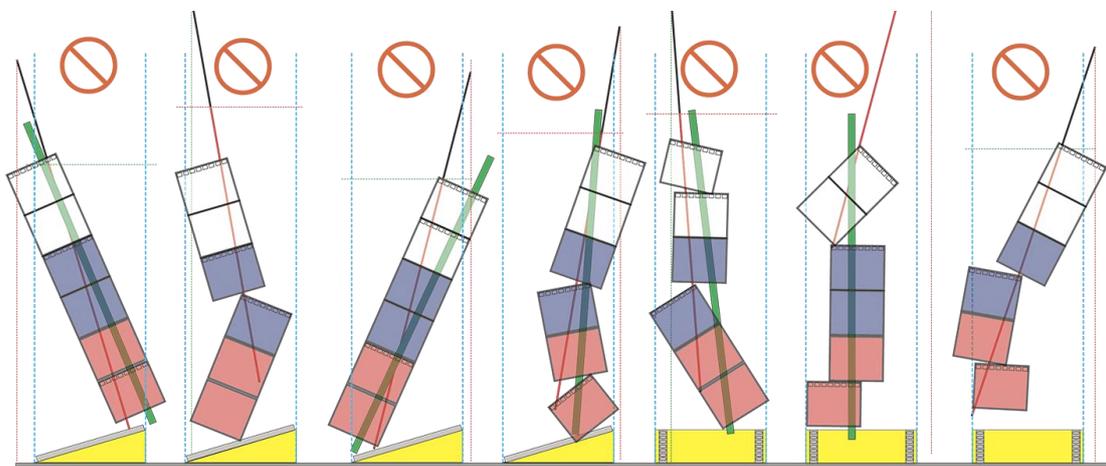
2. Перед началом раунда, когда все роботы сданы в карантин, в непрозрачный мешок помещаются 3 карточки с цифрами 1-2-3, которые обозначают количество элементов в ступени ракеты. Судья (или выбранный им участник соревнований) последовательно достаёт из мешка карточки с цифрами, и помещают соответствующую ей ступень на место склада, начиная с левого верхнего и против часовой стрелки. Ступени расставляются так, что выступы деталей ЛЕГО (кнопки), смотрят в сторону, обозначенную на схеме "верх". Получившийся вариант расстановки будет использоваться для попыток всех роботов текущего раунда. Для следующего раунда будет произведена новая жеребьевка.



3. Перед началом попытки команда может закрепить на Стартовой площадке Пусковую установку.
- Пусковая установка - собранная из деталей ЛЕГО конструкция, размер которой в установленном состоянии не превышает 250x250x250 мм. Пусковая установка может менять свои размеры после старта попытки. В конструкции пусковой установки запрещено использовать микрокомпьютер ЛЕГО, т.е. команда может использовать на поле только один микрокомпьютер ЛЕГО - в работе. В конструкции пусковой установки допускается использование электрических компонентов ЛЕГО, но только тех, что указаны в общих правилах основной категории (батарейные/аккумуляторные блоки ЛЕГО запрещены).

4. Для закрепления Пусковой установки команде дается максимум 30 секунд. Команды, не уложившиеся в указанное время, по решению судьи, либо получают дополнительное время, либо попытка команды переносится в конец раунда, либо команда дисквалифицируется в текущем раунде.
5. После закрепления Пусковая установка должна находиться полностью в зоне Стартовой площадки (зоны серого квадрата 455x250 мм). Судья с помощью измерительного куба проверяет на соответствие установки заданным размерам, и дает команду на старт робота. Если размеры пусковой установки не соответствуют требованиям, то по решению судьи команда либо получает дополнительное время для устранения несоответствия, либо попытка переносится в конец раунда, либо дисквалифицируется в текущем раунде.
6. Робот должен начинать выполнение задания из Базового лагеря (зелёного цвета), и финишировать в Зоне безопасности (красного цвета).
7. Перед началом выполнения задания робот устанавливается в Базовом лагере. При этом робот должен полностью находиться в зоне Базового лагеря.
8. Робот не обязан перемещаться по линиям.
9. Все Ступени ракеты необходимо собрать на Сборочной площадке. Сборочной площадкой является зона, обозначенная голубым цветом + поверхность пандуса.
10. Собранную ракету нужно установить вертикально в правильном порядке на Пандус на Стартовой площадке.
11. Вертикальность установки Ступеней ракеты проверяется судьёй с помощью металлического Щупа (штыря, спицы) длиной 350 мм, и диаметром 3-5 мм. На высоте 250 мм у Щупа имеется метка.
12. Ракета считается установленной вертикально, если щуп помещается в корпус ракеты таким образом, что:
  - нижняя точка Щупа находится в проекции ракеты. (читать Пандуса - схема ниже, как раз это и поясняет)
  - верхняя точка Щупа находится в проекции ракеты. (читать Пандуса - схема ниже, как раз это и поясняет)
  - метка Щупа (250 мм) находится ниже самой верхней точки ракеты.





13. Порядок расположения ступеней ракеты считается правильным, если:

- Ступени расположены в порядке, соответствующем цветам российского флага
- Ступени ракеты расположены так, что выступы (кнопки) направлены вверх.
- Каждая верхняя ступень касается нижней ступени хотя бы в одной точке.  
(Нижняя ступень ракеты может не касаться поверхности пандуса)  
(На рисунках поясняющих вертикальность ракеты порядок расположения везде правильный)

14. Весь обслуживающий персонал, расставленный по зелёным кружочкам в соответствующих местах, необходимо переместить в Зону безопасности.

15. Правильность расположения ракеты в вертикальном положении должна сохраниться до минимум 30 сек. после завершения попытки, или до момента проверки вертикальности судьей.

16. Попытка будет завершена и время остановлено в следующих случаях:

- После выполнения задания робот вошёл в Зону безопасности (можно не полностью).
- Если любой член команды прикоснулся к роботу или к любому объекту на игровом поле после старта попытки.
- По истечении времени, отведенного на попытку (2 минуты).
- Участник соревнований объявил об окончании попытки ("СТОП").
- По решению судьи.

*\* выполнение этого пункта на отборочных этапах не является обязательным. Оргкомитет отборочного этапа может заранее объявить участникам какая комбинация ступеней будет использована на поле.*

### Подсчет очков

1. Набранные роботом очки будут подсчитываться только после завершения попытки (после остановки времени), кроме факта нахождения всех ступеней в зоне Сборочной площадки.
2. Если в момент окончания попытки Ступень ракеты не касается Зоны склада (не в зоне), то робот получит по 5 очков (максимум 3 ступени – 15 очков).
3. Если в один из моментов времени в течении попытки все Ступени ракеты одновременно находятся в зоне Сборочной площадки, робот получит 20 очков.
4. Если в момент окончания попытки проекция хотя бы одной Ступени ракеты полностью находится в зоне Пандуса, то робот получит 10 очков.
5. Если в момент окончания попытки все Ступени ракеты вертикально установлены на Пандус на Стартовой площадке, то робот получит 15 очков

6. Если в момент окончания попытки все Ступени ракеты вертикально и в правильном порядке установлены на Пандус на Стартовой площадке, то робот получит 15 очков.
7. За каждую фигурку обслуживающего персонала, полностью перемещённую в Зону безопасности, робот получит по 5 очков (максимум 3 фигурки – 15 очков).
8. За успешное финиширование в Зоне безопасности робот получит 10 очков.
9. Максимально возможное количество набранных роботом очков = 100.

Ступени ракеты выведены за пределы Зоны складов (максимум 15 очков)	Все Ступени ракеты одновременно коснулись Сборочной площадки.	Хотя бы одна Часть ракеты в зоне Пандуса	Все Части ракеты вертикально установлены на Пандус.	Все Части в правильном порядке установлены на Пандус.	Обслуживающий персонал полностью перемещён в Зону безопасности (максимум 15 очков)	Финиш в Зоне безопасности
5 очков за каждую Ступень	20 очков	10 очков	15 очков	15 очков	5 очков за каждую фигурку	10 очков

#### 10. Примеры:

Робот №1: Робот собрал только две ступени, третья Ступень осталась в своей Зоне склада. Далее робот делал все правильно, так как-будто у него 3 ступени. Собрал и установил ракету. Собрал все фигурки человечков. Финишировал в Зоне безопасности так, что целиком в зоне после финиша оказалось столько 2 фигурки, одна лежала в зеленой зоне базового лагеря.

Робот №2: Робот собрал все Ступени, переместил их на Сборочную площадку, с помощью своей Пусковой установки поднял ракету. Собрал все фигурки человечков. Но по дороге к финишу его пусковая установка отклонилась от вертикали. Робот финишировал в Зоне безопасности со всеми фигурками.

Робот №3: Робот собрал все Ступени, переместил их на Сборочную площадку, но в не правильном порядке, поместил их в свою пусковую установку, поднял ракету. Собрал все фигурки и финишировал с ними.

Робот №4:

Робот №5

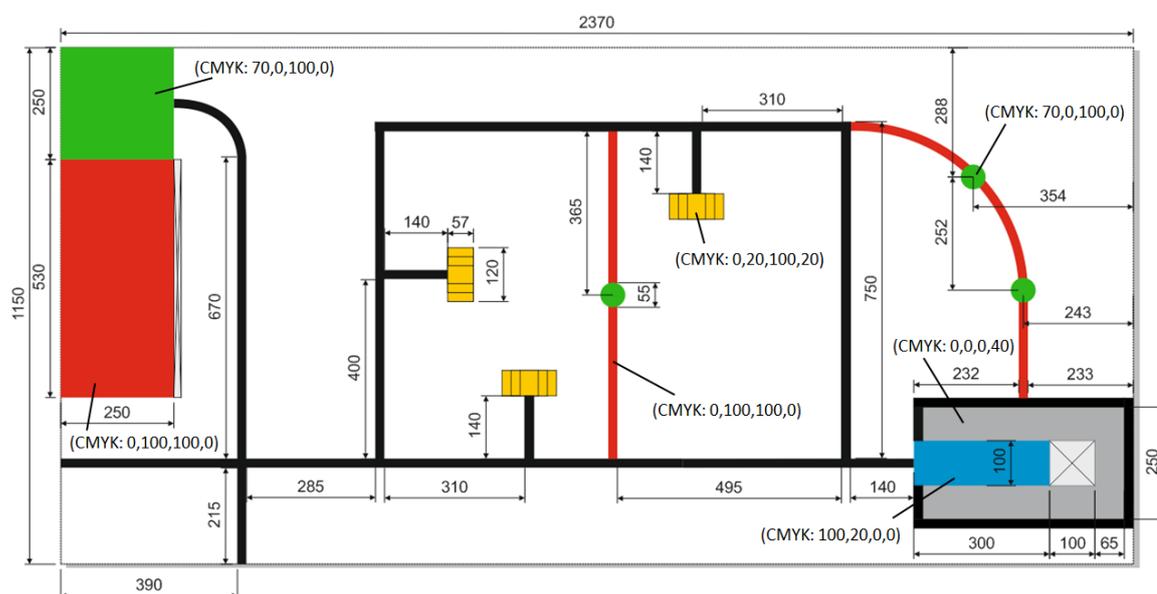
Робот №6

	Ступени ракеты выведены за пределы Зоны складов	Все Ступени ракеты одновременно коснулись Сборочной площадки	Хотя бы одна Часть ракеты в зоне Пандуса	Все Части ракеты вертикально установлены на Пандус	Все Части в правильном порядке установлены на Пандус	Обслуживающий персонал полностью перемещён в Зону безопасности	Финиш в Зоне безопасности	Время	Сумма	Подпись участника команды
	5 очков за каждую Ступень, максимум 15 очков	20 очков	10 очков	15 очков	15 очков	5 очков за каждую фигурку, максимум 15 очков	10 очков	максимум 120 сек.	максимум 100 очков	Подпись означает, что результат зафиксирован верно
Робот №1	10	0	10	0	0	10	10	57,15 сек	40	
Робот №2	15	20	10	0	15	15	10	1 мин 8,6 сек	85	
Робот №3	15	20	10	15	0	15	10	1 мин 4,54 сек	85	

Робот №4									
Робот №5									
Робот №6									

## Описание поля

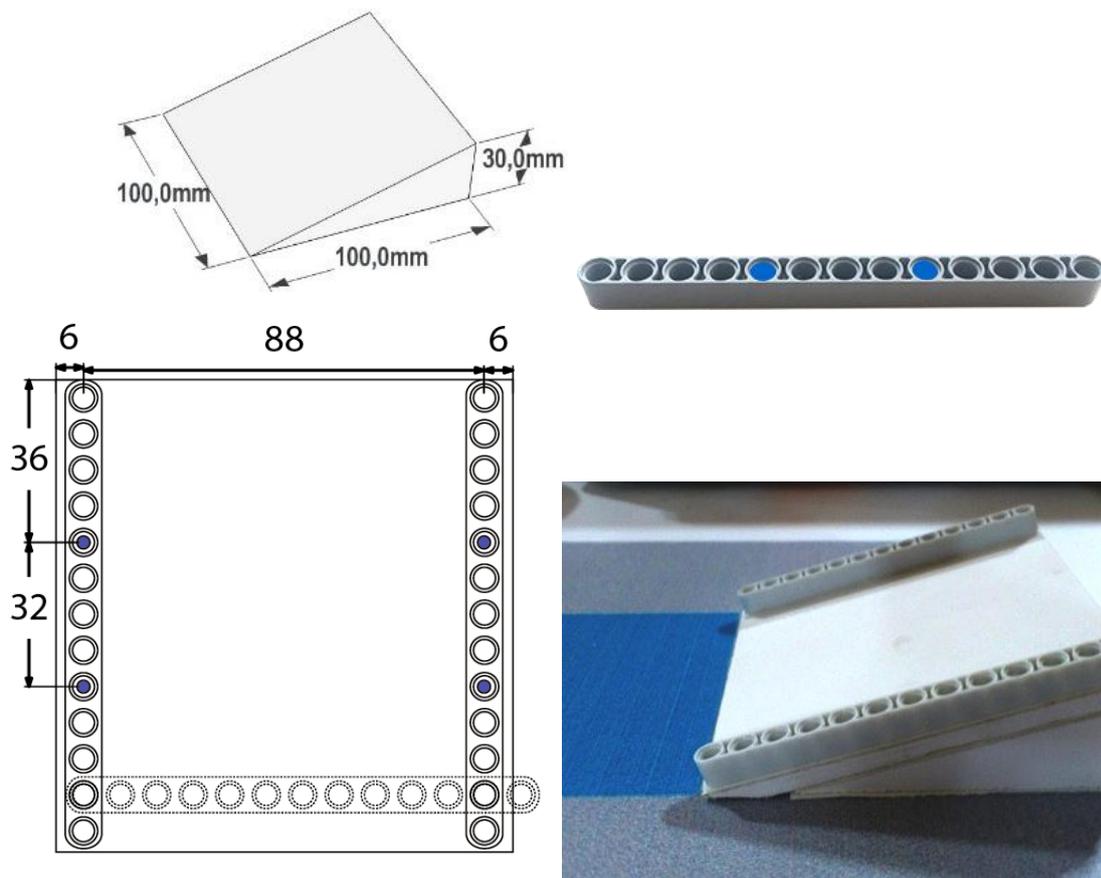
1. Внутренние размеры игрового стола: 2370 мм × 1150 мм.



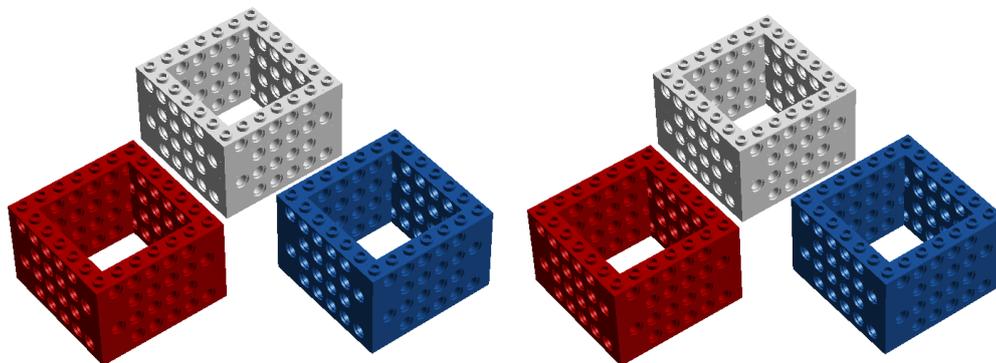
- Игровой стол окружён стенкой шириной 16 мм, и высотой 50 мм.
- Основной цвет поверхности игрового стола - белый.
- Ширина чёрной и красной линий на поверхности игрового стола составляет 20 мм ± 1 мм.
- Размер барьера, отделяющего Зону безопасности, составляет: длина 530 мм, высота 50 мм, толщина 16 мм.
- Обслуживающий персонал - 3 мини-фигурки, установленные на один белый ЛЕГО-кирпичик 2x4. Обслуживающий персонал размещают на игровом столе в отведенных для него местах в начале каждого нового раунда игры (по одной фигурке в каждом зелёном кружке).



- Пандус - наклонная плоскость с основанием 100x100 мм, приподнята с одной стороны на 30 мм. На Пандус с двух сторон закреплены 2 серые ЛЕГО-балки длиной 13 отверстий. В отмеченные на рисунке отверстия балок вставляют длинные шурупы и жёстко прикрепляют балку к Пандусу. Все видимые поверхности пандуса белого цвета.



- 8. Допускаются отклонения размеров игрового поля в пределах  $\pm 10$  мм.
- 9. Ракета должна состоять из 2 белых, 2 синих и 2 красных частей Ступеней ракеты.



10. Инструкция по сборке части Ступени ракеты:

