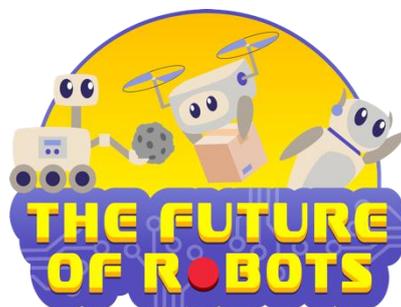




Основная категория  
Старшая группа (Senior)  
Сезон 2025



Будущее роботов  
Сборка ракеты

Официальные правила игры на WRO International Final. Версия: 15 января 2024 г.  
(Примечание: правила для местных мероприятий WRO могут отличаться!)

Международный премиум-партнер WRO



Золотые партнеры WRO International



## Содержание

1. Знакомство.....	3
2. Игровое поле.....	3
3. Игровые объекты, расположение, рандомизация.....	5
3.1 Соберите носовую часть ракеты.....	11
3.2 Интеграция секций ракеты.....	11
3.3 Зарядите ракету.....	13
3.4 Системы проверки.....	14
3.5 Закройте люки.....	16
3.6 Бонус за барьеры.....	16
4. Оценочный лист.....	18

### Важная информация для чтения этого документа:

- На 2025 год общие правила кардинально изменились. Обязательно прочитайте их полностью.
- Эти правила игры созданы для местных и национальных соревнований.
- Национальным организаторам в странах WRO разрешено упрощать миссии.
- Для международного финала 8 октября 2025 года будет выпущено одно дополнительное задание. Дополнительное испытание будет работать с тем же игровым ковриком и набором кубиков. Выполнение этой дополнительной миссии не является обязательным для участия в мероприятии.
- Из-за возможных неожиданных правил и дополнительной миссии для международного финала, игровое поле может содержать зоны и разметку, которые не используются на местных или национальных мероприятиях.
- Для большей ясности миссии роботов объясняются в нескольких разделах. Но команды сами решают, какие миссии они будут выполнять и в каком порядке.
- В игровых миссиях есть как легкие, так и более сложные задачи. Это делает соревнования подходящими для начинающих и более опытных команд. Не обязательно решать все миссии, чтобы получить удовольствие от участия в WRO.
- Общую информацию о расстановке игрового стола и закреплении игровых объектов на поле вы найдете в **Общих правилах WRO RoboMission**, глава 7.

World Robot Olympiad и RoboMission являются зарегистрированными торговыми марками Всемирной ассоциации робототехников (World Robot Olympiad Association Ltd).

© 2025. Все права защищены. Желаем всем больших успехов и веселья с нашими челленджами WRO 2025! 2

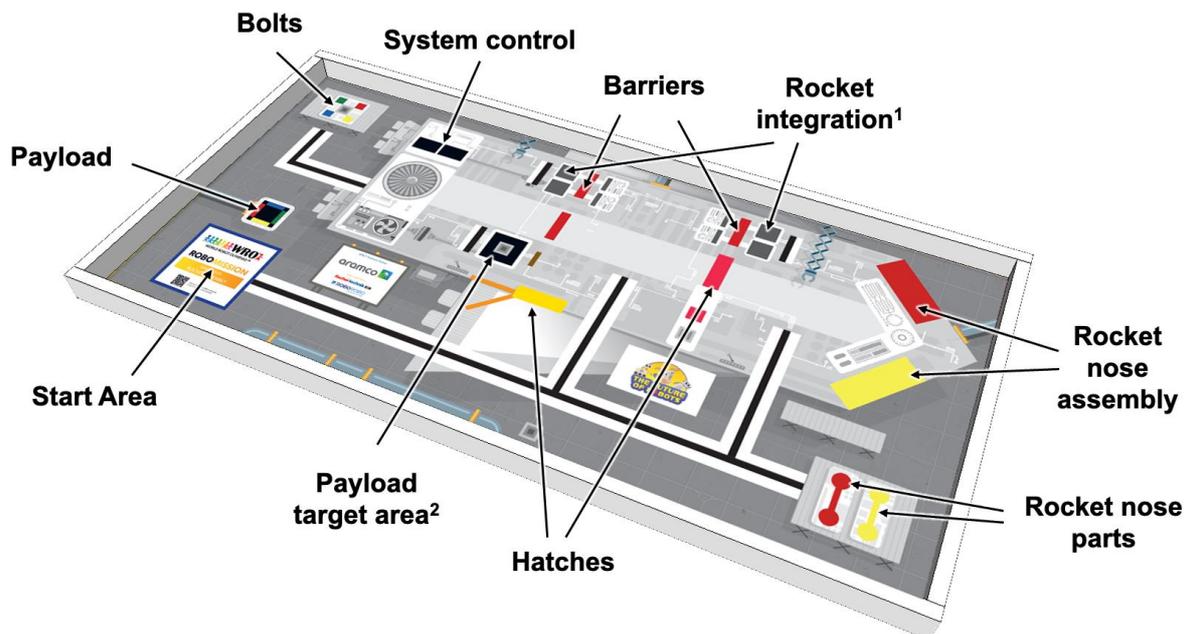
## 1. Знакомство

Запуск ракет в космос имеет решающее значение для развития общества, обеспечивая научные исследования, развертывание спутников, глобальную связь и разработку новых технологий. Это позволяет человечеству лучше понимать Вселенную, следить за окружающей средой Земли и улучшать глобальную связь. Сборка и сборка ракет требует предельной точности, так как даже незначительные ошибки при проектировании или строительстве могут привести к катастрофическим неудачам. Каждый компонент должен быть точно выровнен, от топливной системы до навигационного управления, чтобы обеспечить успешный запуск. Роботы играют жизненно важную роль в этом процессе, поддерживая такие задачи, как сварка, сверление и сборка сложных деталей с беспрецедентной точностью и последовательностью, снижая количество человеческих ошибок и ускоряя производственный процесс. Такая автоматика обеспечивает более высокое качество, безопасность и эффективность сборки ракет.

Сможет ли ваш робот помочь собрать ракету и подготовить ее к космическому старту?

## 2. Игровое поле

На следующем рисунке показано игровое поле с различными областями.



**1) Интеграция ракет:** Позиции соответствующих блоков маркировки находятся по другую сторону барьеров.

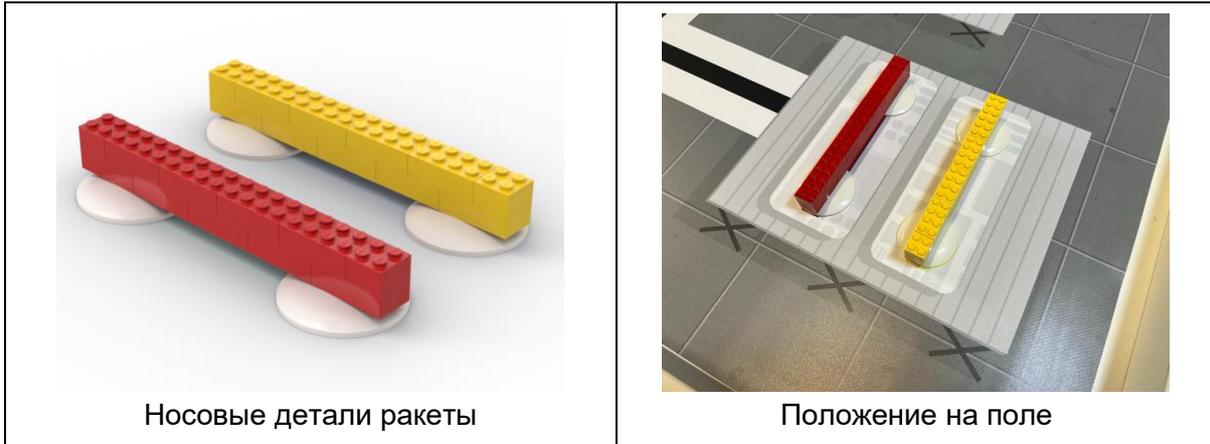
**2) Целевая зона полезной нагрузки:** положение маркировочного блока находится с правой стороны рядом с целевой зоной.

Если стол больше игрового поля, поставьте поле у стены двумя сторонами ближе к стартовой зоне (на рисунке: левая и нижняя сторона).

### 3. Игровые объекты, расположение, рандомизация

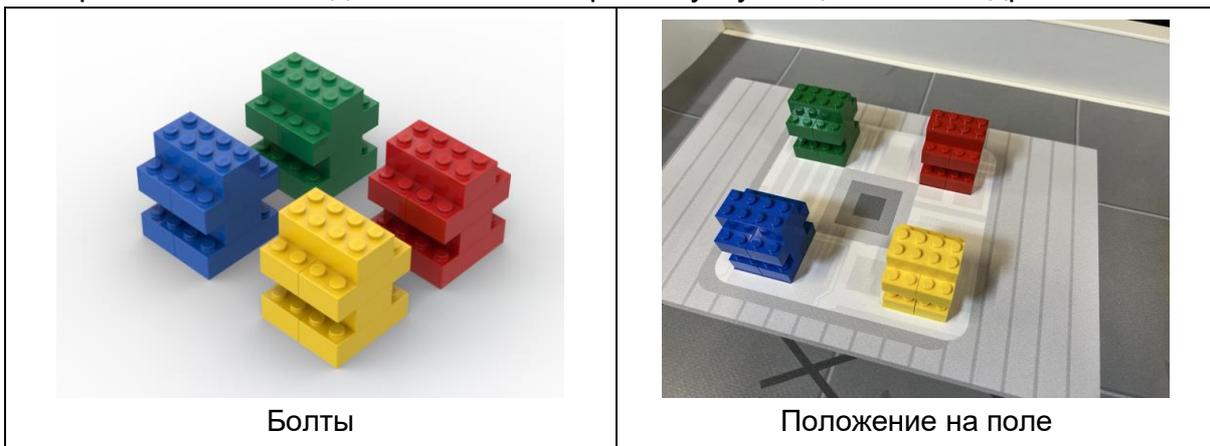
#### Носовые детали ракеты

На поле есть 2 носовые части ракеты (1 красная, 1 желтая). Позиция на игровом поле находится в правом нижнем углу.

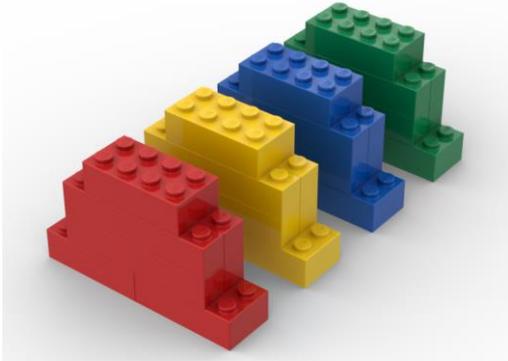


#### Болты и маркировочные блоки для установки на ракету

На поле есть 4 болта (1х зеленый, 1х синий, 1х желтый, 1х красный). Позиция на игровом поле находится в левом верхнем углу на цветных квадратах.

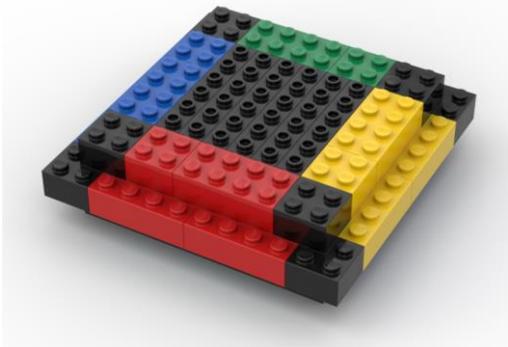
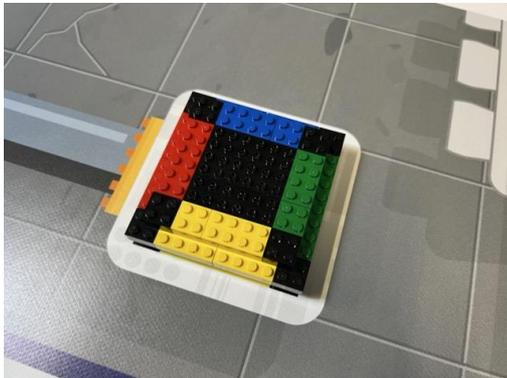


На поле расположены **4 блока маркировки (1 зеленый, 1 синий, 1 желтый, 1 красный)**. Позиции представляют собой серые прямоугольники в верхней части поля рядом с барьерами. Какой цвет заполняет ту или иную позицию, определяется случайным образом.

 <p>Маркировка блоков</p>	<p><i>Все 4 блока маркировки всегда находятся на игровом поле. Позиции рандомизированы. На следующих рисунках показана одна из возможных рандомизаций.</i></p>
 <p>2 блока разметки размещаются с правой стороны от левого барьера</p>	 <p>2 блока разметки размещаются с левой стороны от правого барьера</p>

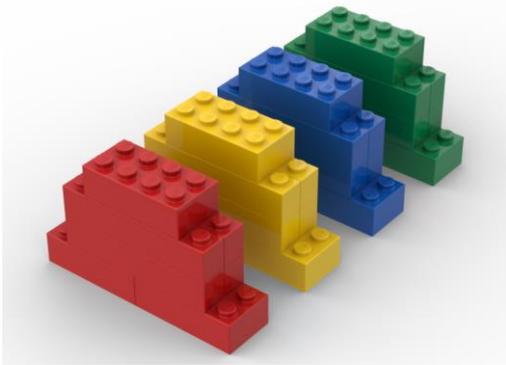
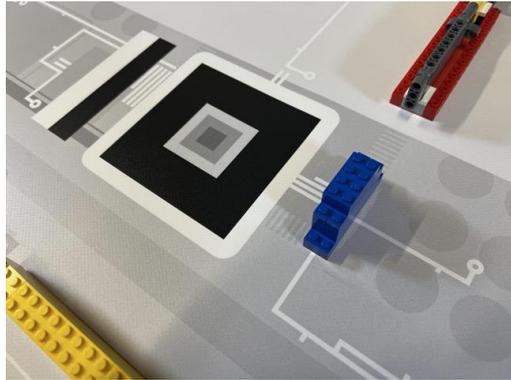
### **Полезный груз с маркировочным блоком**

На поле находится **1 полезный груз**. Позиция на игровом поле находится непосредственно рядом со стартовой зоной. Ориентация полезного груза отмечена на игровом поле.

	
---	--

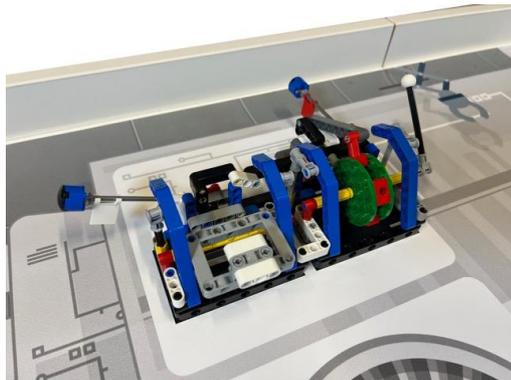
Полезный груз	Положение на поле
---------------	-------------------

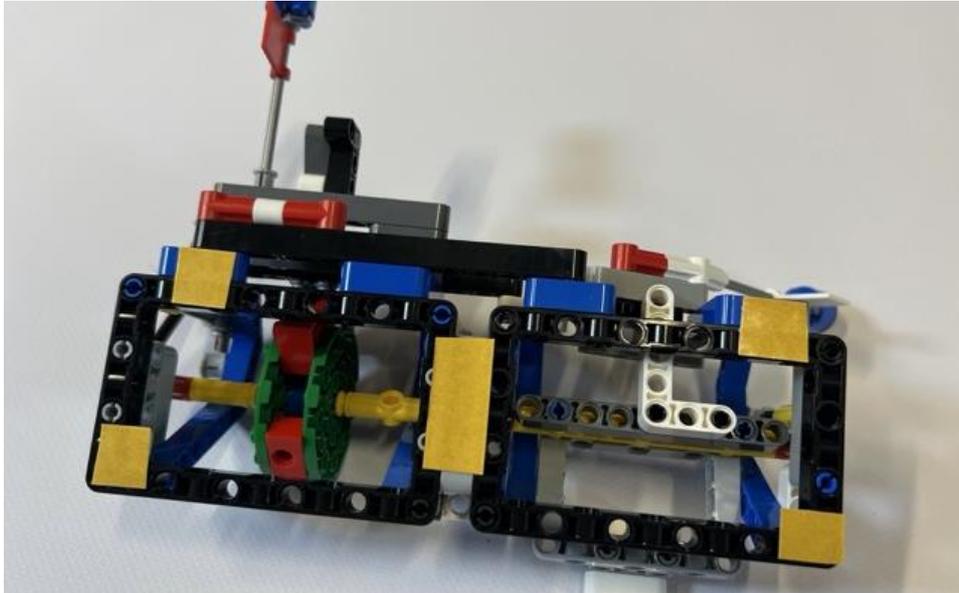
Есть **4 дополнительных блока маркировки (1 зеленый, 1 синий, 1 желтый, 1 красный)**, но только один выбирается случайным образом и размещается на поле. Позиция представляет собой коричневый прямоугольник рядом с целевой областью полезной нагрузки.

 <p>Маркировка блоков</p>	 <p>Один блок маркировки размещается рядом с целевой зоной полезной нагрузки.</p>
--	---

### Управление системой

На поле имеется **1 система управления**. Позиция отмечена двумя черными прямоугольниками на левом конце ракеты. Системная консоль фиксируется на игровом поле двусторонним скотчем. Белый флаг на левом древке указывает влево. Красный флаг на правом полюсе направлен вниз / назад.

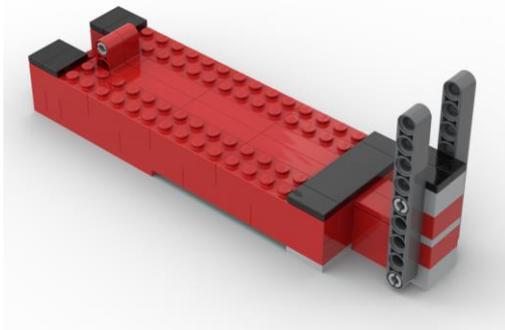
 <p>Управление системой</p>	 <p>Положение на поле</p>
--	---



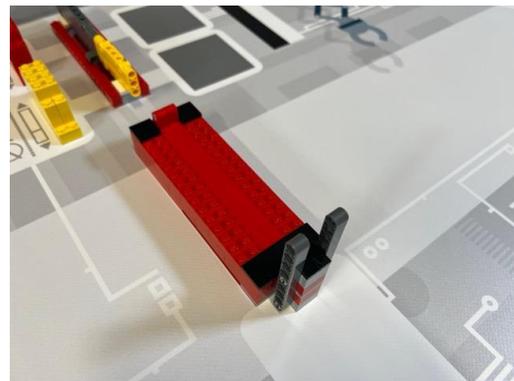
Рекомендуемые положения двустороннего скотча. (система управления перевернута)

## Штриховки

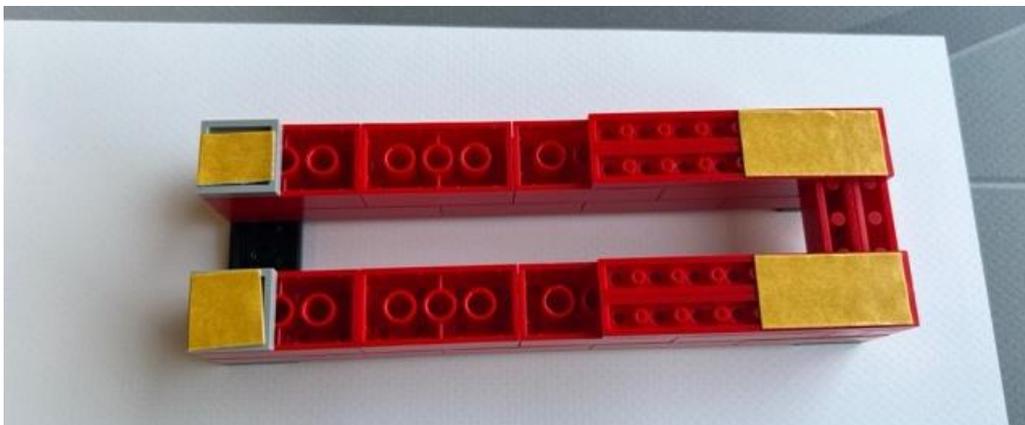
На поле есть **2 люка (1 желтый, 1 красный)**. Позиции отмечены красным и оранжевым цветом. Люки закреплены на игровом поле двусторонним скотчем.



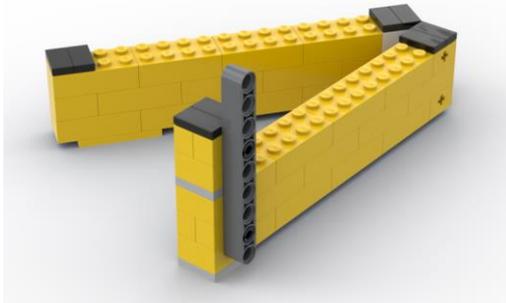
Красная штриховка (скользящая)



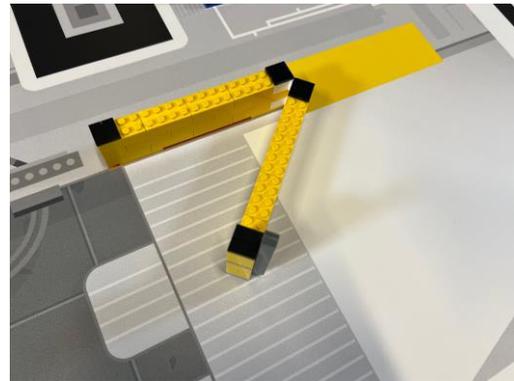
Положение на поле



Рекомендуемые положения двустороннего скотча.



Желтый люк (качающийся)



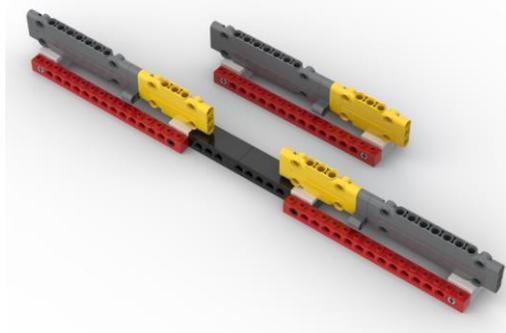
Положение на поле



Рекомендуемые положения двустороннего скотча. Рекомендуется добавить дополнительный двусторонний скотч между игровым ковриком и игровым столом ниже желтого люка.

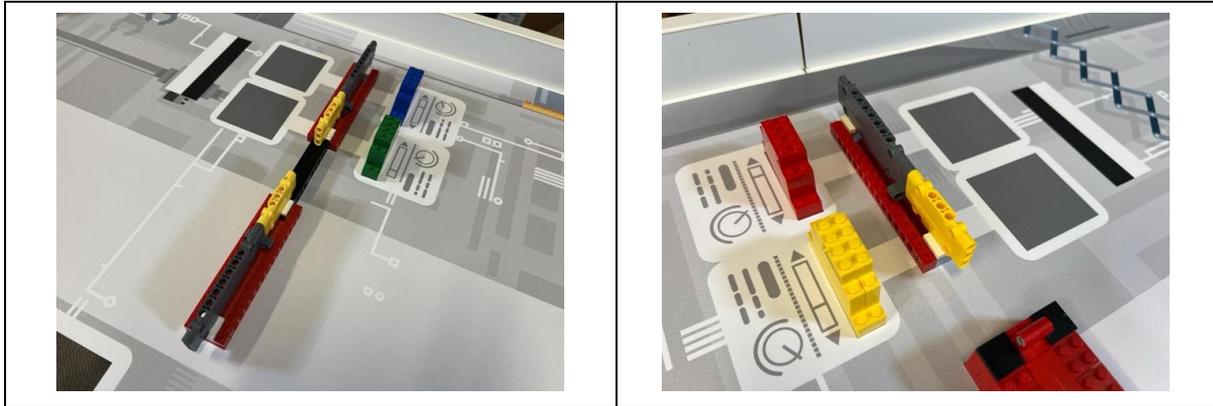
## Барьеры

На поле есть **2 барьера (1 короткий, 1 длинный)**. Позиции отмечены красными прямоугольниками.



Барьеры

*Плоские стороны панелей на ограждениях обращены внутрь друг к другу.*

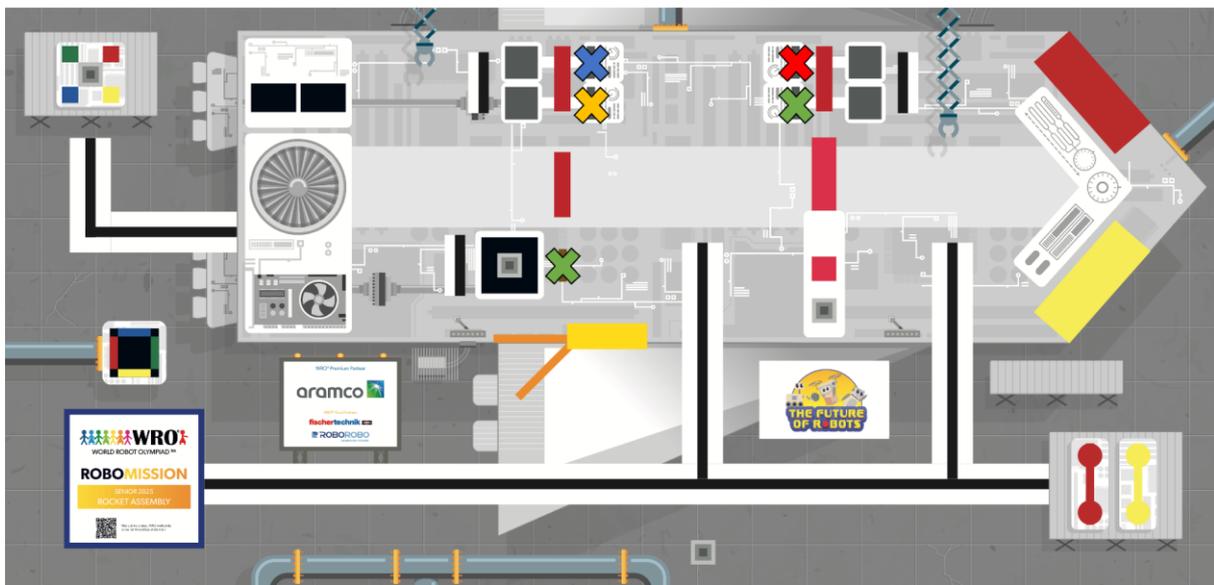


## Суммарная рандомизация

На этом поле в каждом раунде случайным образом размещаются следующие объекты:

- 4 маркировочных блока для интеграции ракеты
- 1 блок маркировки для интеграции полезной нагрузки

Здесь вы можете увидеть одну возможную рандомизацию (помечены только рандомизированные объекты):



## Миссии с роботами

### 3.1. Соберите носовую часть ракеты

Две носовые части ракеты размещены в правом нижнем углу игрового поля. Носовую часть ракеты можно собрать, поместив две носовые части в нужные цветные области. Полные баллы начисляются, если детали полностью и вертикально расположены в правильном цветном месте.

- Определение "полностью в": Полностью означает, что игровой объект касается только соответствующей области.
- Только один элемент набирает очки на каждую целевую область.

	Каждый	Макс.
Носовая часть полностью и вертикально расположена в <u>правильной цветной</u> области носовой мишени ракеты.	10	20
Носовая часть полностью и вертикально находится в <u>неправильно окрашенной</u> области носовой мишени ракеты.	5	
 <p>10 баллов (полностью внутри и в вертикальном положении)</p>	 <p>0 баллов (частично за пределами зоны)</p>	 <p>0 баллов (частично находится за пределами области)</p>
 <p>0 баллов (не в вертикальном положении)</p>	 <p>5 баллов (полностью в вертикальном положении, но неправильный цвет)</p>	 <p>0 баллов (не в вертикальном положении)</p>

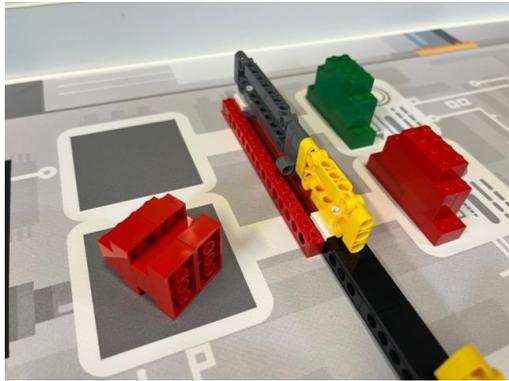
### 3.2. Интеграция секций ракеты

Ракета разделена на три части преградами. Подходящие болты должны использоваться для прочного соединения деталей между собой. Маркировочные блоки с другой стороны барьеров показывают, какой болт нужен.

- Определение "полностью в": Полностью означает, что игровой объект касается только соответствующей области.
- Только один элемент набирает очки на каждую целевую область.
- Белые бордюры вокруг зон интеграции ракет не являются частью этих зон.

	Каждый	Макс.
Болт полностью находится в зоне интеграции ракеты <u>и</u> его цвет совпадает с цветом соответствующего маркировочного блока	12	48
Болт частично касается какой-либо области интеграции ракеты <u>или</u> полностью в, но не совпадает по цвету с соответствующим маркировочным блоком	5	

 <p>12 баллов (правильный цветной болт полностью по площади)</p>	 <p>12 баллов (Болт не обязательно должен быть вертикальным)</p>
 <p>5 баллов (болт частично по площади)</p>	 <p>5 баллов (полностью в цвете, но не того цвета)</p>

5 баллов (частично в неправильном цвете)	0 баллов (болт не касается целевой области)

### 3.3. Зарядите ракету

Работа ракеты заключается в транспортировке грузов в космос. Занесите полезную нагрузку в ракету и убедитесь, что она размещена правильно.

- Определение "полностью в": Полностью означает, что игровой объект касается только соответствующей области.
- Белые бордюры вокруг зон интеграции ракет не являются частью этих зон.

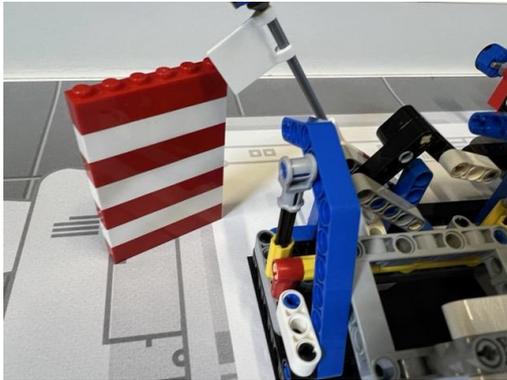
	Каждый	Макс.
Полезная нагрузка полностью находится в зоне полезной нагрузки <u>и</u> имеет правильную ориентацию	28	28
Полезная нагрузка частично соприкасается с областью полезной нагрузки (независимо от того, в какой ориентации) <u>или</u> полностью внутри, но имеет неправильную ориентацию	14	
<p>28 баллов (полностью внутри и правильная ориентация)</p>	<p>14 баллов (полностью внутри, но неправильная ориентация)</p>	<p><b>Примечание:</b> Полезная нагрузка правильно ориентирована, если сторона, обращенная к маркировочному блоку, имеет тот же цвет, что и маркировочный блок. Благодаря размеру полезной нагрузки и целевой области всегда можно распознать четкое выравнивание, когда полезная нагрузка полностью находится в целевой зоне.</p>

14 баллов (только частично внутри, ориентация не имеет значения)	14 баллов (только частично внутри, ориентация не имеет значения)	0 баллов (не касаясь области цели)

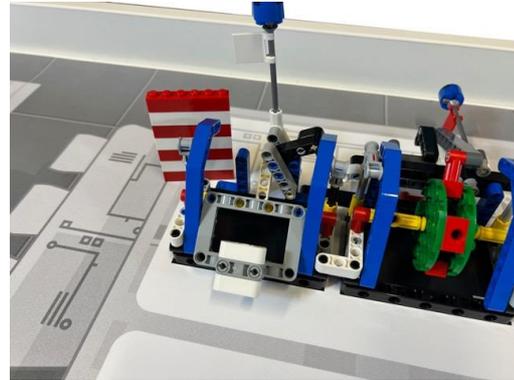
### 3.4. Системы проверки

Прежде чем ракета может быть запущена, все системы должны быть протестированы. Этот тест проводится на системной консоли. Две операции на системной консоли взаимосвязаны и должны выполняться в правильном порядке. Первая операция заключается в нажатии на левую сторону, а вторая операция - в нажатии на рычаг с правой стороны. Результат проверяется по положению флажков.

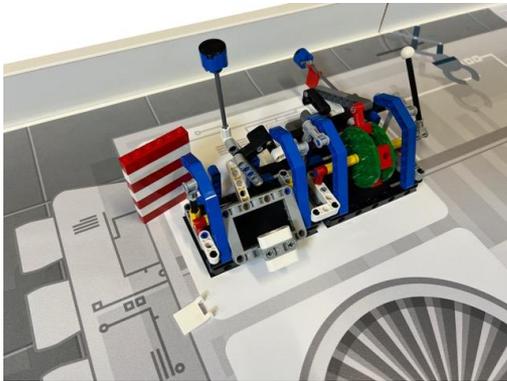
	Каждый	Макс.
Флаг в системной консоли находится в вертикальном положении	15	30
<p>15 очков (флаг стоит вертикально)</p>	<p><i>Этот блок должен иметь возможность свободно перемещаться под флагом, чтобы набирать очки. Если флажок был скручен, то перед испытанием его необходимо повернуть в исходное положение.</i></p>	



0 баллов  
(флаг недостаточно высок)



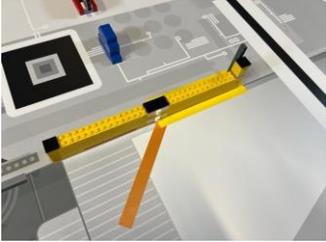
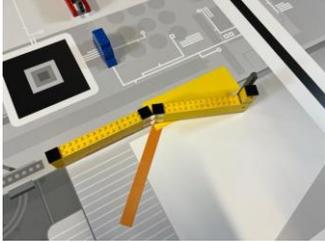
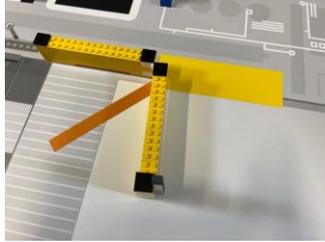
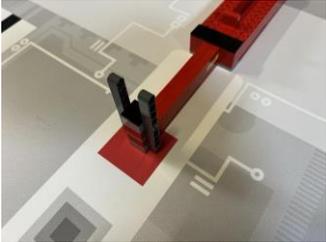
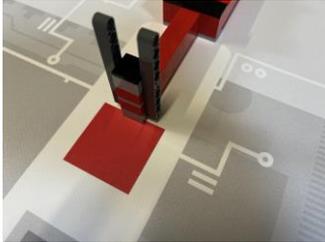
15 баллов  
(флаг полностью в вертикальном  
положении)



0 баллов  
(без флага, без очков)

### 3.5. Закройте люки

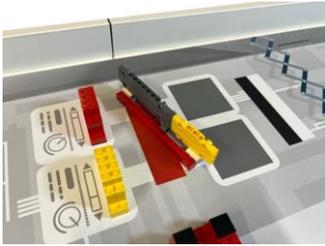
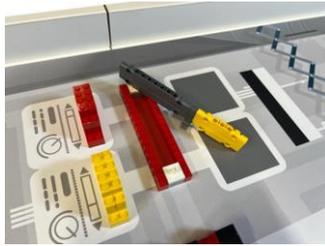
Два люка находятся на поле. Желтый – это качающийся люк. Красный – это сдвижной люк. Оба люка набирают очки, когда они полностью закрыты. В следующей таблице показано, когда штриховки считаются замкнутыми.

	Каждый	Макс.
Люк полностью закрыт <ul style="list-style-type: none"> <li>Желтый: качающаяся часть полностью находится в желтой зоне</li> <li>Красный: скользящая часть касается красного прямоугольника</li> </ul>	<b>9</b>	<b>18</b>
 <p>9 баллов (полностью закрыто, полностью в желтой зоне)</p>	 <p>0 баллов (касание за пределами желтой зоны)</p>	 <p>0 баллов (касание за пределами желтой зоны)</p>
 <p>9 баллов (полностью замкнутый, касающийся красного прямоугольника)</p>	 <p>9 баллов (полностью закрыто, достаточно чуть-чуть коснуться)</p>	 <p>0 баллов (не доходит до красного прямоугольника)</p>

### 3.6. Бонус за барьеры

Работа над ракетой требует абсолютной точности. Поэтому не разрешается передвигать два барьера. Игровое поле не предусматривает никаких допусков для перемещения. Минимальные сдвиги, которые могли быть вызваны неточным позиционированием перед забегом, в случае сомнений должны быть учтены в пользу команды. Окончательное решение об этом остается за судьей.

- Определение "поврежденный": Любая ситуация, которая означает, что игровой объект не совсем такой, как в начале забега, например, отвалился кирпич.
- Определение "перемещенный": Игровой объект считается перемещенным, если часть игрового объекта касается коврика за пределами красных областей.

	Каждый	Макс.
Барьер не поврежден и не перемещен	7	14
 <p>7 баллов (барьер все еще в красной области)</p>	 <p>0 очков (барьер перемещен)</p>	 <p>0 очков (поврежден барьер)</p>

## 4. Оценочный лист

Название команды: \_\_\_\_\_

Раунд: \_\_\_\_\_

Задачи	Каждый	Макс.	#	Итог
<b>Соберите носовую часть ракеты</b>				
Носовая часть полностью и вертикально расположена в <u>правильной цветной</u> области носовой мишени ракеты.	10	20		
Носовая часть полностью и вертикально находится в <u>неправильно окрашенной</u> области носовой мишени ракеты.	5			
<b>Интеграция секций ракеты</b>				
Болт полностью находится в зоне интеграции ракеты <u>и</u> его цвет совпадает с цветом соответствующего маркировочного блока	12	48		
Болт частично касается какой-либо области интеграции ракеты <u>или</u> полностью в, но не совпадает по цвету с соответствующим маркировочным блоком	5			
<b>Зарядите ракету</b>				
Полезная нагрузка полностью находится в зоне полезной нагрузки <u>и</u> имеет правильную ориентацию	28	28		
Полезная нагрузка частично соприкасается с областью полезной нагрузки (независимо от того, в какой ориентации) <u>или</u> полностью в, но имеет неправильную ориентацию	14			
<b>Системы проверки</b>				
Флаг в системной консоли находится в вертикальном положении	15	30		
<b>Закройте люки</b>				
Люк полностью закрыт <ul style="list-style-type: none"> <li>• Желтый: качающаяся часть полностью находится в желтой зоне</li> <li>• Красный: скользящая часть касается красного прямоугольника</li> </ul>	9	18		
<b>Бонус за барьеры</b>				

Барьер не поврежден и не перемещен	<b>7</b>	<b>14</b>		
<b>Максимальный балл</b>		<b>158</b>		
<b>Общий счет в этом прогоне</b>				
<b>Время в полных секундах</b>				