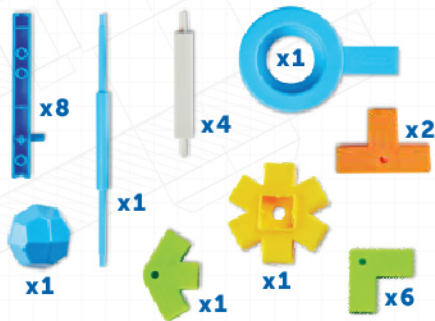


# Спроектируйте катапульта!

Объедините элементы и постройте

1



Во-первых, постройте базу катапульта. Затем добавьте опорные стойки и вставьте поворотную стойку через центр шеститочечного соединителя. Соберите рычаг, вставив длинный столбик в разъем и закрепив ее е-соединителем. Постройте рычаг катапульта, загрузите валун в **основу для груза** и нажмите **рычаг** для запуска



**Определение:** Катапульта – это тип простой машины, называемой рычагом, которая представляет собой стержень, опирающийся на точку опоры. Эта опора, в данном случае шеститочечный соединитель, облегчает подъем предметов.

Что происходит, когда вы прикладываете больше силы к **рычагу**?

Что происходит, когда вы меняете угол соединения **рычага**?

**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку?

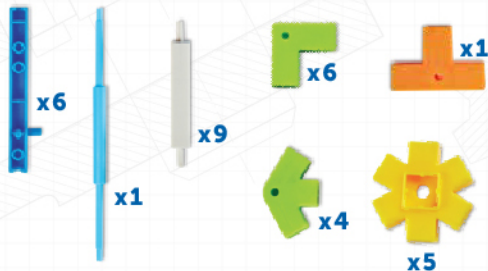
Что вы могли бы добавить, чтобы увеличить расстояние до валуна при запуске?

Что вы могли бы добавить, чтобы сделать катапульта выше?

# Спроектируйте маятник!

Объедините элементы и постройте

2



**Определение:** Маятник – это еще один вид рычага, который использует гравитацию для создания импульса. Поднимите и опустите рычаг, чтобы начать раскачивание маятника.

Что происходит, когда вы увеличиваете вес в нижней части маятника?



Сначала постройте основание маятника. Затем прикрепите небольшие стойки, е-соединители и шеститочечные соединители. Добавьте опорные стойки, а затем вставьте поворотную стойку через три комбинированных шеститочечных соединителя (**точка опоры**). Прикрепите конец маятника (трехточечный соединитель) к рычагу так, чтобы он свободно висел ниже точки опоры.

**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку?

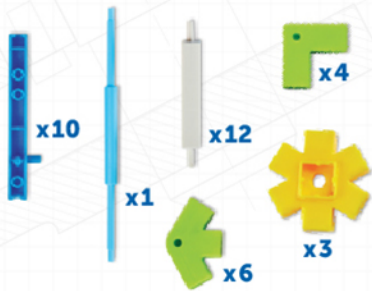
Что вы могли бы добавить, чтобы заставить маятник качаться быстрее или медленнее?

Что вы могли бы добавить, чтобы сделать маятник выше?

# Спроектируйте ветряную мельницу!

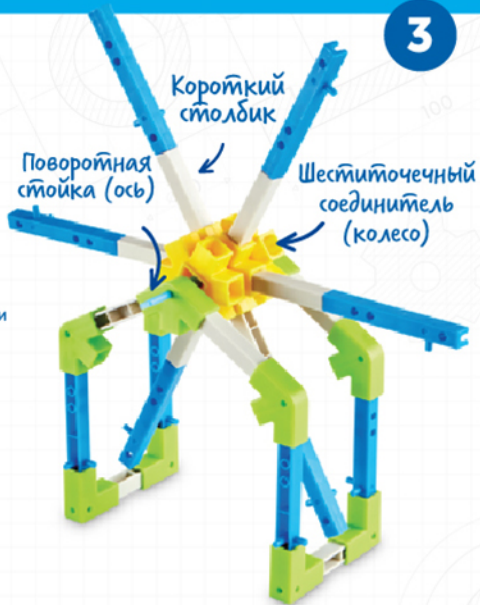
Объедините элементы и постройте.

3



**Определение:**  
Функционирование ветряной мельницы зависит от простой машины, называемой колесом и осью.

Что происходит, когда вы используете только длинные столбики в шеститочечном соединителе?



Во-первых, постройте базу ветряной мельницы. Затем добавьте опорные стойки и е-соединители. Соедините вместе три шеститочечных соединителя, вставив поворотную стойку через их центры. Завершите созданием лопастей ветряной мельницы: соедините и вставьте короткий и длинный столбики в каждое из отверстий на среднем шеститочечном соединителе.

**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку?

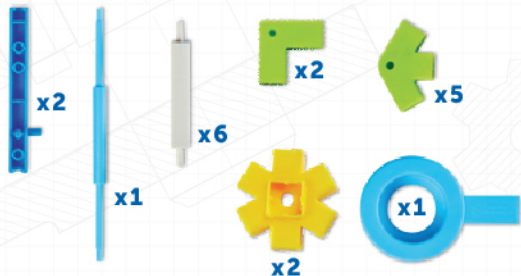
Что вы могли бы добавить, чтобы ветряная мельница двигалась медленнее?

Что вы могли бы добавить, чтобы сделать ветряную мельницу выше?

# Спроектируйте рукоятку!

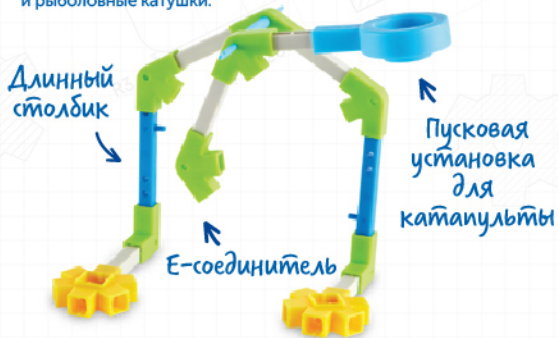
Объедините элементы и постройте

4



Сначала постройте основание, используя короткие столбики и два шеститочечных соединителя в качестве опор. Затем добавьте опорные стойки и постройте арку с помощью e-соединителя и коротких столбиков. Соберите рукоятку с e-разъемами, короткими столбиками и пусковой установкой для катапульти. Вставьте поворотную стойку в отверстие в верхней части арки и наденьте рукоятку на другой конец.

**Определение:** Рукоятка – это стержень или ось, соединенная с **точкой опоры** для создания кругового движения. Возможно, вы видели эту машину в других формах, таких как механические точилки для карандашей и рыболовные катушки.



Что происходит, когда вы поворачиваете ручку?

[Примечание: для достижения наилучших результатов держите основание конструкции на месте одной рукой и поворачивайте другой рукой.]

Что происходит, когда вы перемещаете поворотную стойку в другой разъем?

**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку?

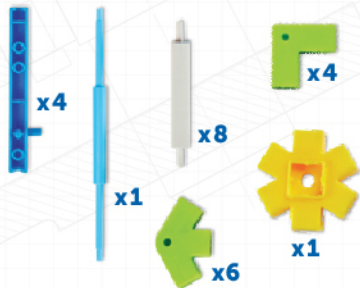
Можете ли вы добавить еще один рычаг, без пусковой установки катапульти?

Что вы могли бы добавить, чтобы сделать машину более устойчивой?

# Спроектируйте пропеллер!

Объедините элементы и постройте.

5



## Определение:

Подобно ветряной мельнице, лопасти пропеллера, похожие на веера, вращаются вокруг *оси*. Реальные пропеллеры можно увидеть на самолетах и лодках.

Во-первых, постройте основание пропеллера. Затем добавьте опорные стойки и постройте арку с каждой стороны. Вставьте поворотную стойку через арки. Наконец, прикрепите шеститочечный соединитель с короткими столбиками, выполняющими роль лопастей пропеллера.

Двухточечный соединитель

Поворотная стойка (ось)

Шеститочечный соединитель



Что происходит, когда вы меняете положение коротких столбиков на конце пропеллера?

В какую сторону вращается с наименьшим сопротивлением?

**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку?

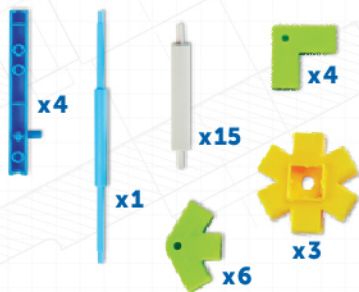
Что вы могли бы добавить, чтобы заставить пропеллер работать медленнее?

Что вы могли бы добавить, чтобы сделать пропеллер выше?

# Спроектируйте тройную ветряную мельницу!

Объедините элементы и постройте.

6



## Определение:

Функционирование ветряной мельницы зависит от простой машины, называемой **колесом** и **осью**. Лопасты, которым помогает энергия ветра, вращаются вокруг оси (здесь - поворотная стойка). Круг за кругом они ходят!

Что происходит, когда вы используете длинные столбики в шеститочечных соединителях?

Как долго вы сможете поддерживать вращение трех ветряных мельниц?

Во-первых, постройте базу. Затем добавьте длинные столбики для поддержки с арками с обеих сторон. Постройте три небольшие ветряные мельницы, используя шеститочечные соединители и три коротких столбика для каждой ветряной мельницы. Вставьте поворотную стойку через центр ветряных мельниц и арку для стабилизации.

Короткий столбик

Колесо

Поворотная стойка (ось)

Длинный столбик

**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку?

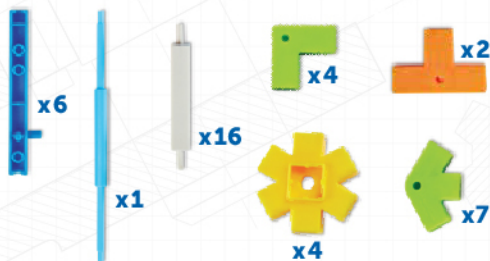
Что вы могли бы добавить, чтобы тройная ветряная мельница двигалась медленнее?

Что вы могли бы добавить, чтобы сделать тройную ветряную мельницу выше?

# Спроектируйте карусель «Вихрь»

Combine the pieces and build.

7



## Определение:

Вихрь - это аттракцион в парке развлечений. Отсеки, соединенные с неподвижными шарнирами или **опорами**, поднимаются, опускаются и вращаются с помощью крутящейся платформы под ними. Какое головокружительное веселье!

Где вы можете добавить дополнительную поддержку к этой карусели?

Как быстро вы можете продолжать вращаться?

Короткий столбик

Поворотная стойка (ось)

Шеститочечный соединитель

Сначала постройте прямоугольное основание. Нарращивайте с обоих концов, используя короткий столбик и е-соединитель на одной стороне и длинный столбик с шеститочечным соединителем на противоположной стороне. Вставьте поворотную стойку в верхнее отверстие длинного столбика и уложите сверху три шеститочечных соединителя. Создайте поворотные рычаги с наклоном, прикрепив короткие столбики и е-соединители. Поверните!



**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку?

Что вы могли бы добавить, чтобы тройная ветряная мельница двигалась медленнее?

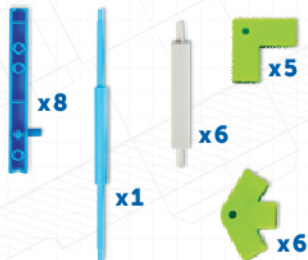
Что вы могли бы добавить, чтобы сделать тройную ветряную мельницу выше?

# Спроектируйте ворота!

Объедините элементы и постройте.

8

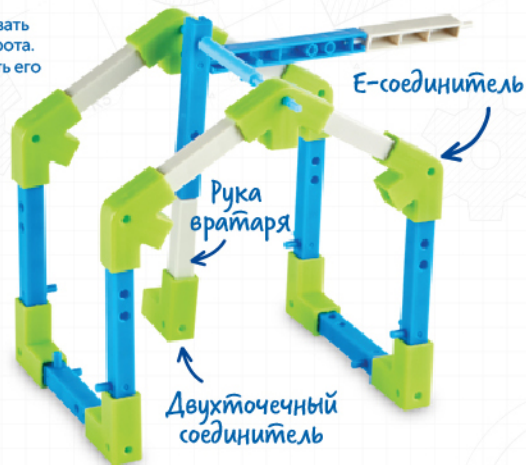
**Определение:** Объедините концепцию рукоятки и маятника. Размахивайте рукой вратаря, контролируйте силу и блокируйте лучший удар вашего противника. Теперь все в ваших руках!



Попросите друга попробовать перекатить валун через ворота. Попробуйте заблокировать его рукой вратаря.

Что происходит, когда вы меняете угол соединения рычага?

Сначала постройте основание и две арки, используя короткие столбики и е-соединители. Сконструируйте руку вратаря, используя длинные столбики, короткие столбики и двухточечный соединитель. Вставьте поворотную стойку между верхней частью каждой арки и прикрепите руку вратаря.



**Усложнение!** Используя оставшиеся элементы, можете ли вы внести какие-либо изменения в сборку? Что вы могли бы добавить, чтобы затруднить блокировку валуна?