



# Поисковый вездеход



**Scout**

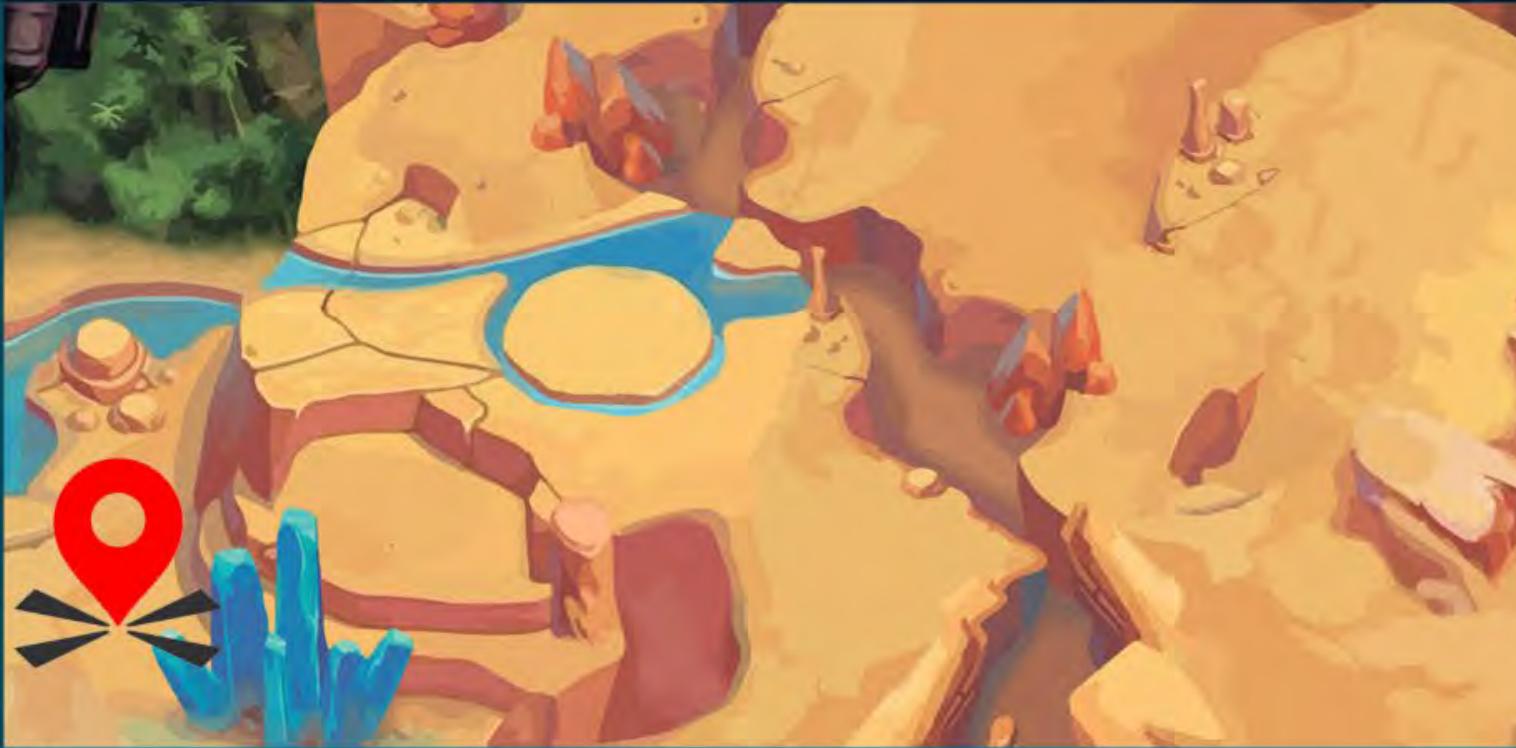




# Сообщение от капитана



Detector помог нам собрать достаточное количество ресурсов для развития базы. Во время сбора и анализа образцов он обнаружил непонятный сигнал, который поступал из каньона неподалёку.





## Сообщение от капитана



Так как робот-геолог не был оборудован необходимыми приборами, он не смог найти источник сигнала. Сегодня мы создадим робота специально для такой задачи. Кевин, доложи, что у нас есть для этого!





# Поиск радиосигналов



Для того, чтобы определить направление на источник радиосигнала, можно использовать специально направленные антенны. Они хорошо принимают сигнал только с одного направления.





# Поиск радиосигналов



Для того, чтобы определить направление на источник сигнала, такую антенну нужно вращать. Там, где уровень сигнала будет наибольшим - будет направление на источник.





## Обсудите!



Где вы встречали подобные антенны?





# Поиск радиосигналов



В подобных антенах "тарелка" работает как зеркало. Она отражает сигналы, падающие на нее, в приемник, расположенный перед ней.





# Поиск радиосигналов



По моим данным стены каньона содержат минералы, которые переотражают сигнал. Поэтому нужно будет постоянно уточнять направление на источник сигнала.





# Встречайте Scout



Этот исследовательский робот оборудован антенной для поиска источников сигналов.



## Scout





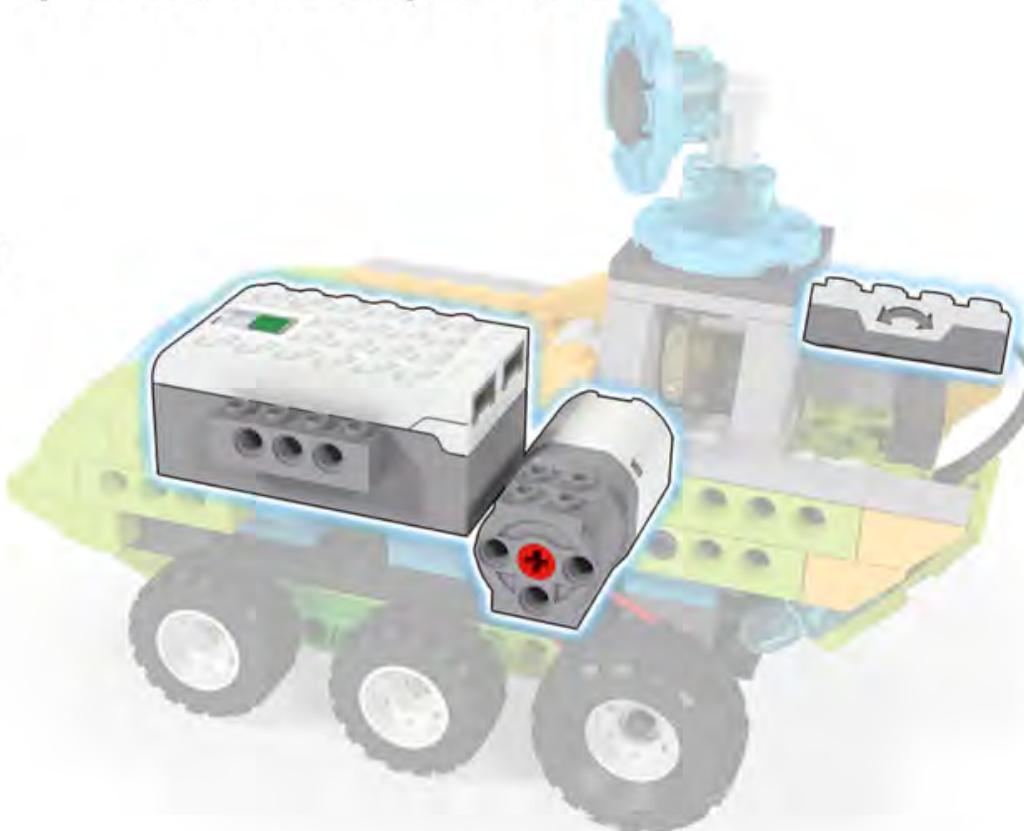
# Особенности конструкции

Мотор приводит робота в движение. Датчик наклона присоединен к механизму ручного поворота антенны. Благодаря этому он помогает однозначно определить ее направление.



Найдите:

- Смартхаб
- Мотор
- Датчик





# Особенности конструкции



В задней части робота есть подвижная рампа, по которой члены экипажа могут удобно ходить.





# Особенности конструкции

Привод от двигателя передается на колеса через ременную передачу. Она уменьшает скорость вращения оси колес примерно втрое (относительно скорости вращения оси мотора). Как вы думаете, почему?



Найдите:

- ▶ Ременную передачу
- ▶ Мотор
- ▶ Колеса





# Особенности конструкции



Приводными являются только два задних колеса робота.  
Передние четыре колеса – опорные.





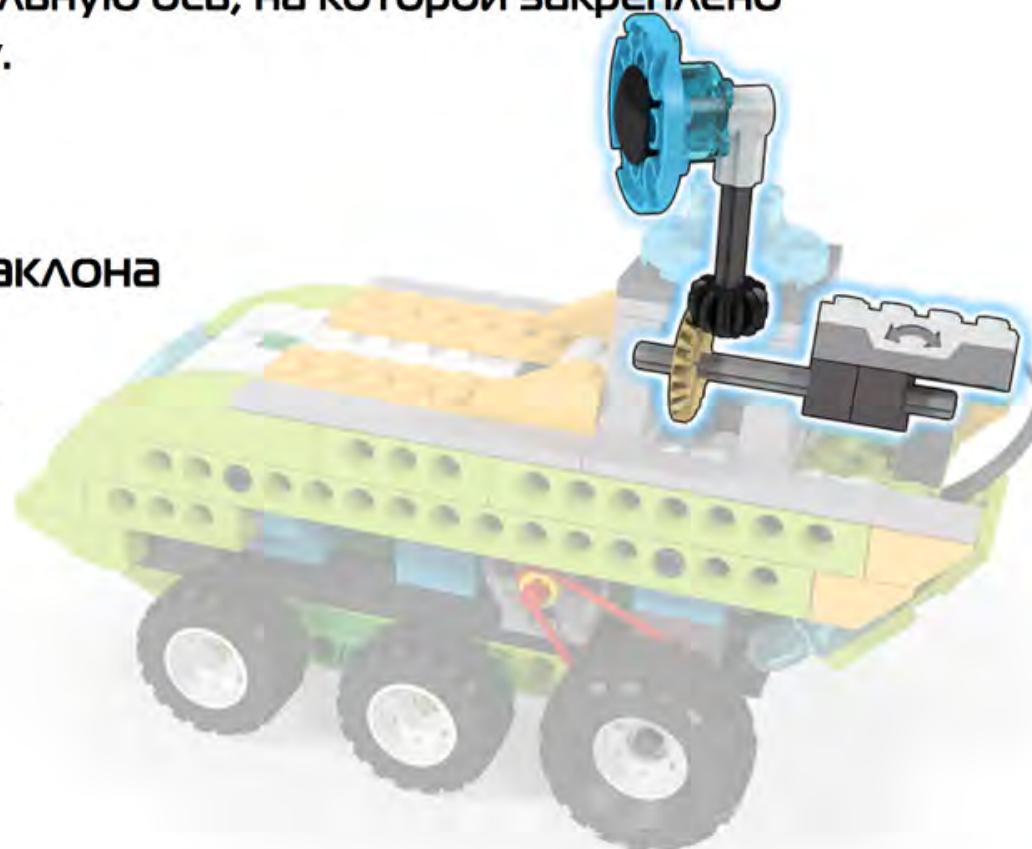
# Особенности конструкции

Датчик наклона закреплен на деталях, которые вращают горизонтальную ось. Благодаря угловой передачи вращение передается на вертикальную ось, на которой закреплено направленную антенну.



Найдите:

- Датчик наклона
- Угловую передачу





# Особенности конструкции



Датчик может отклоняться примерно на 45 градусов в каждую из сторон. Антenna при этом вращается на 75 градусов влево и вправо. Как вы думаете, почему?





# Особенности конструкции



Переднее и среднее колеса закреплены на подвижной балке. Такая подвеска позволяет колесам двигаться и почти всегда касаться поверхности.



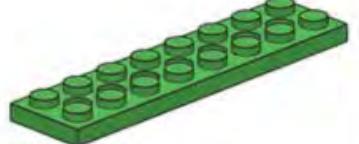


# Постройте робота!

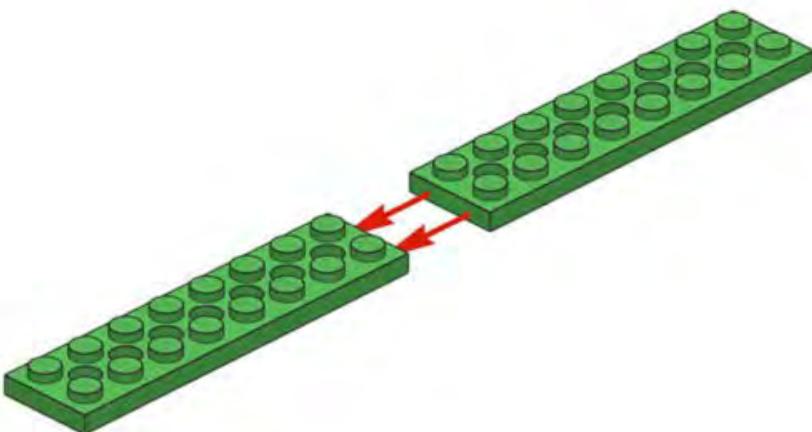


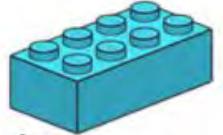
Базовая версия





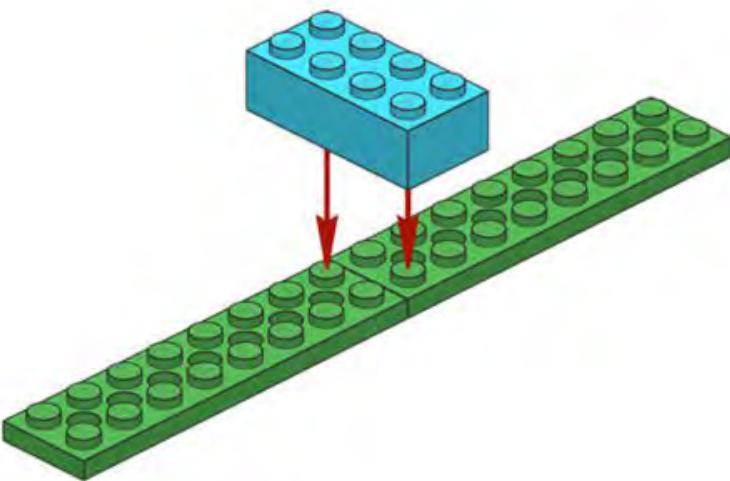
1





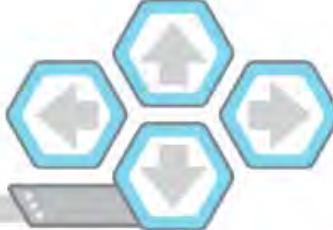
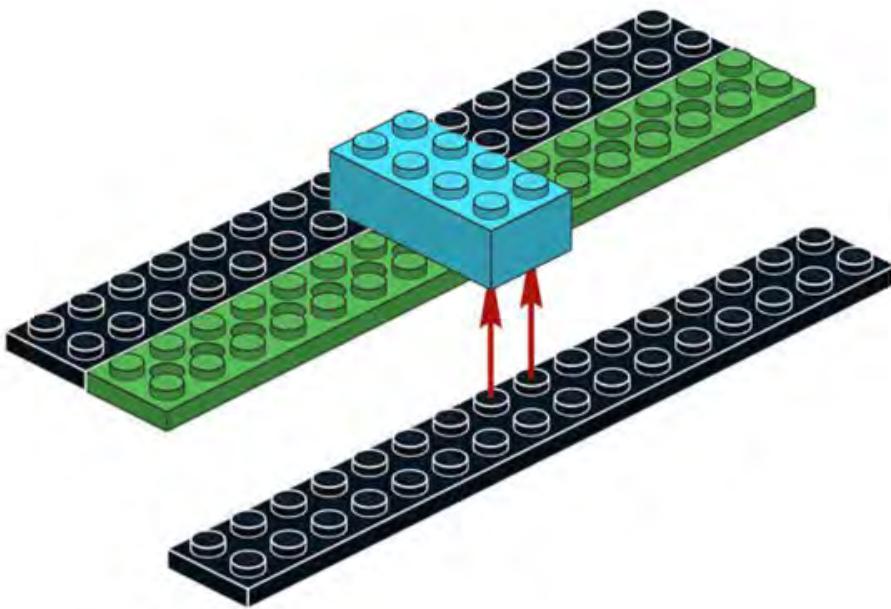
1x

2



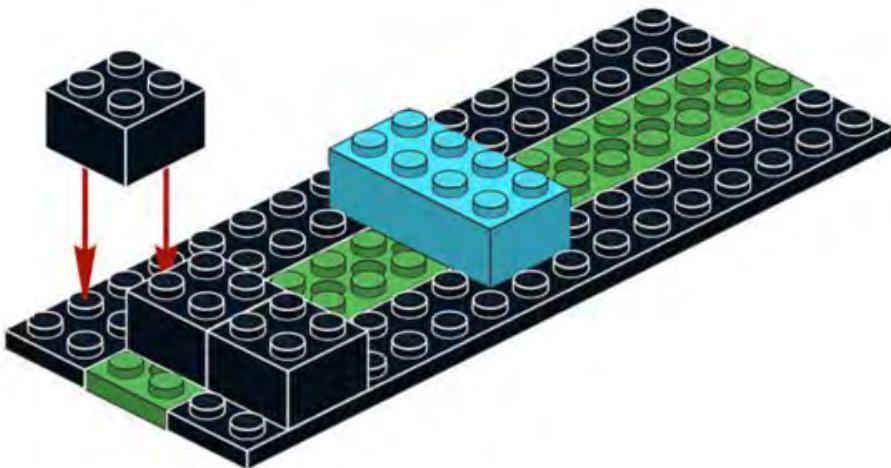


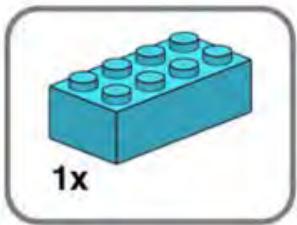
3



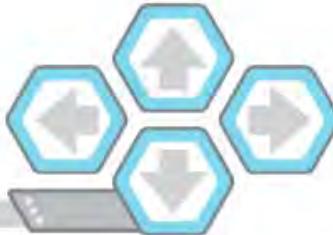
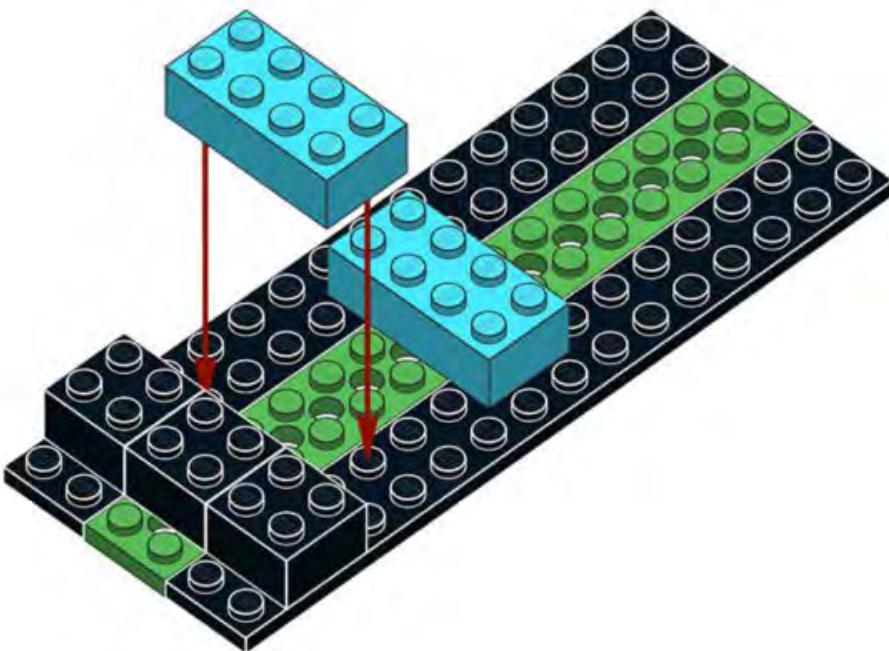


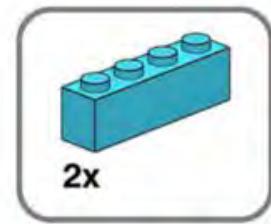
4



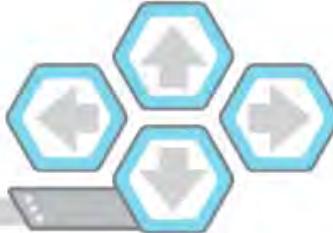
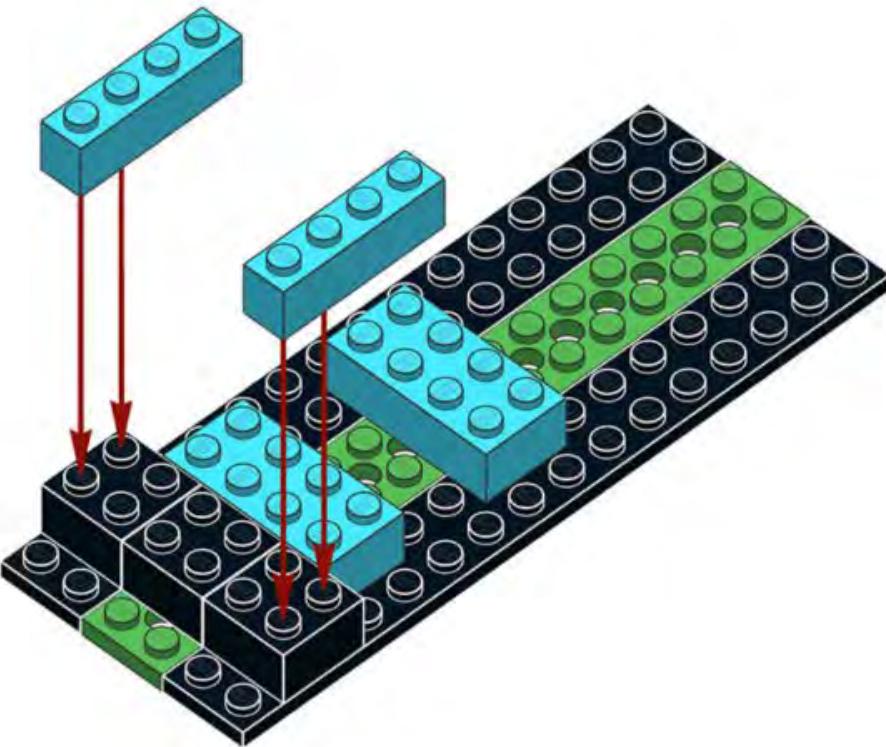


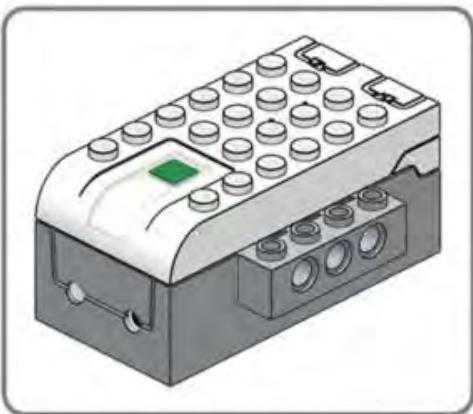
5



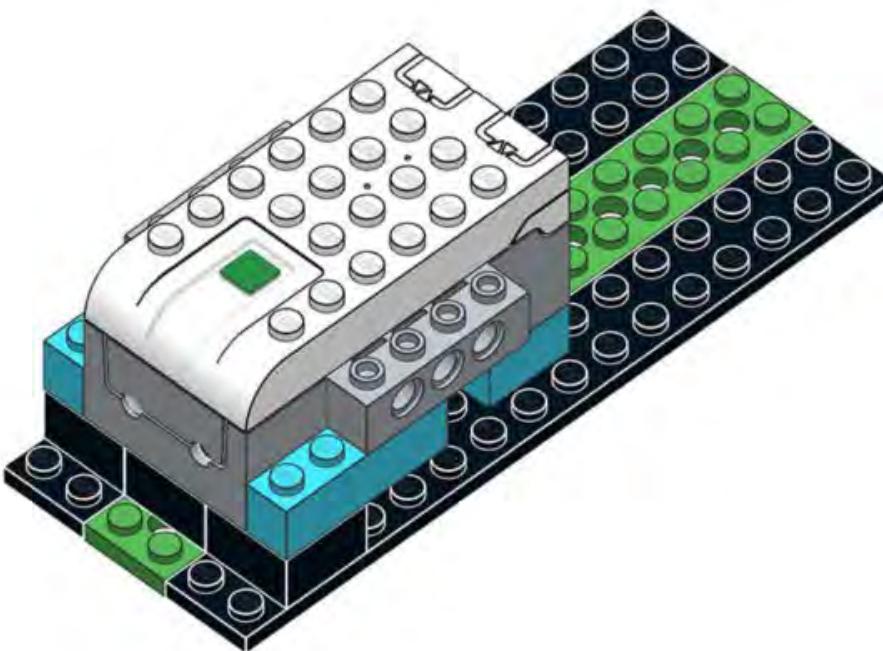


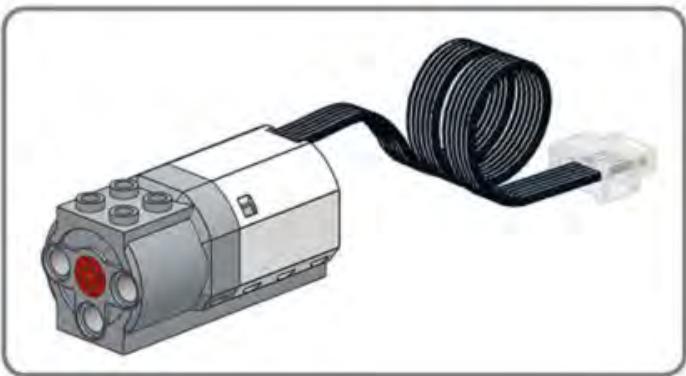
6



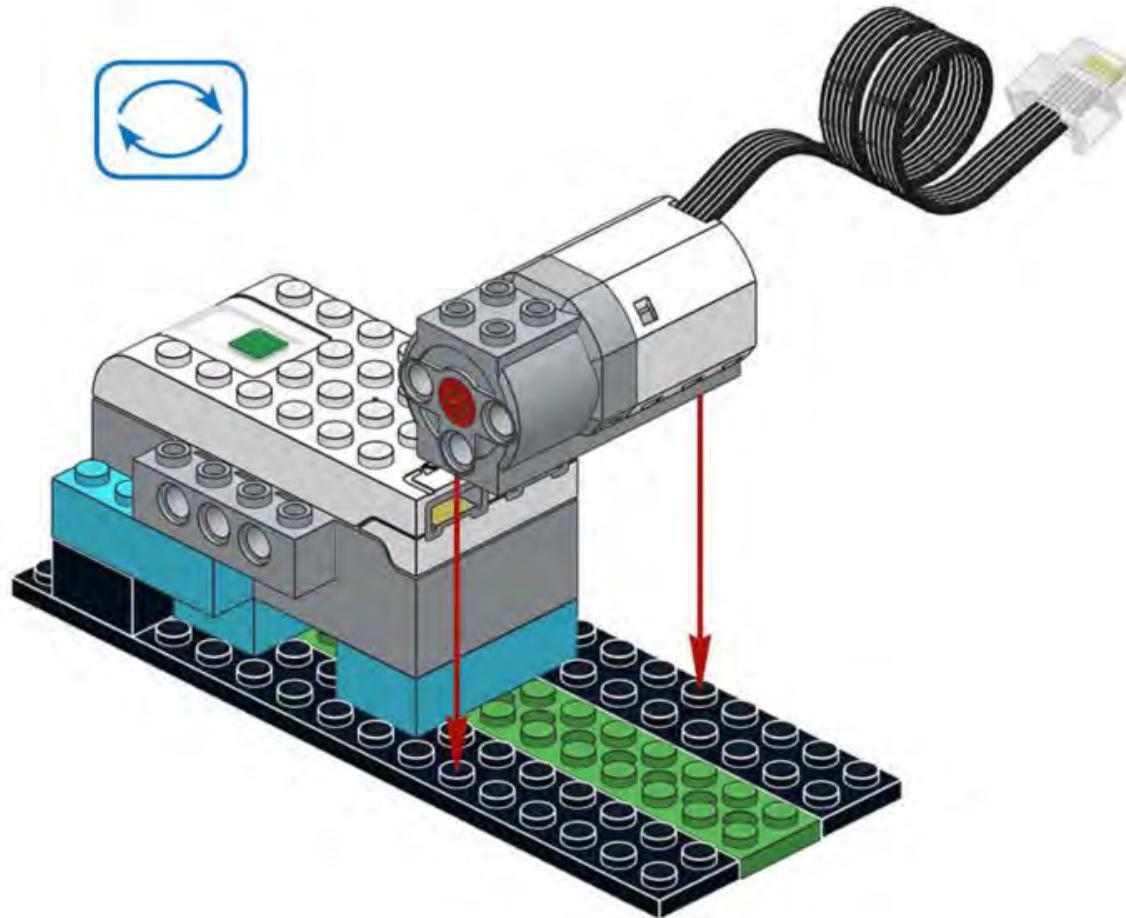


7

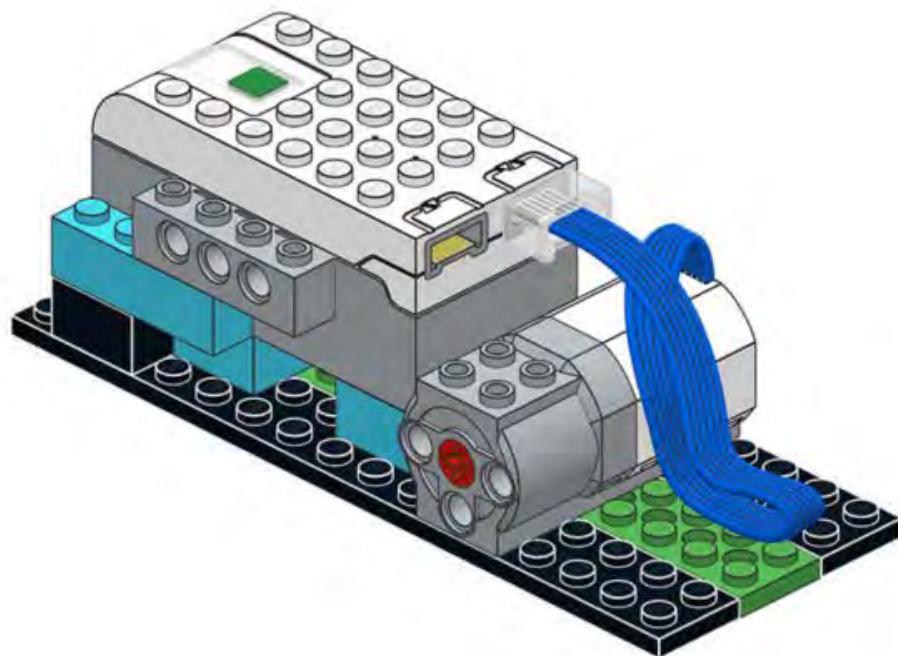




8

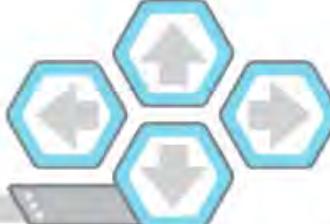
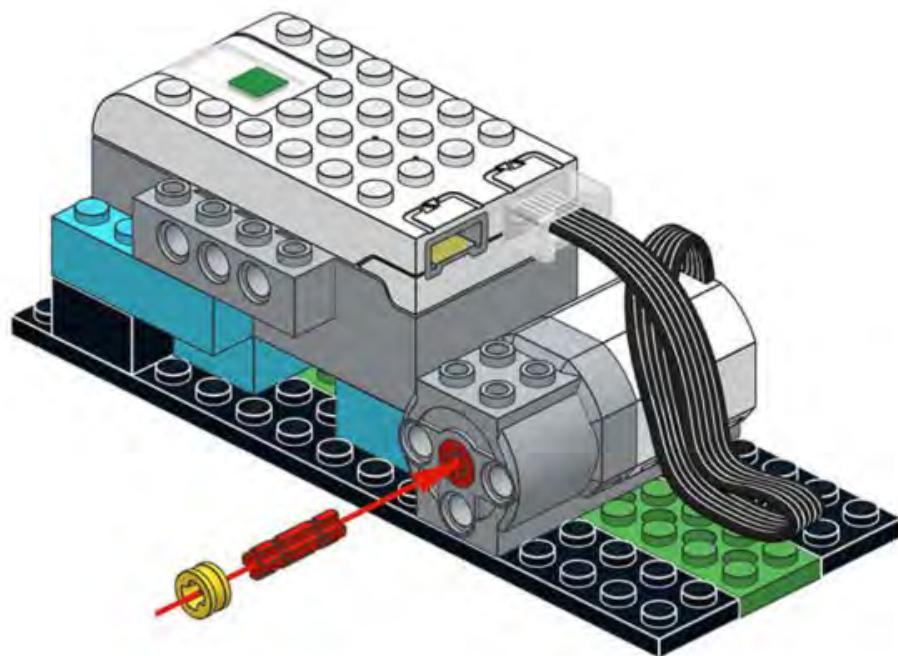


9



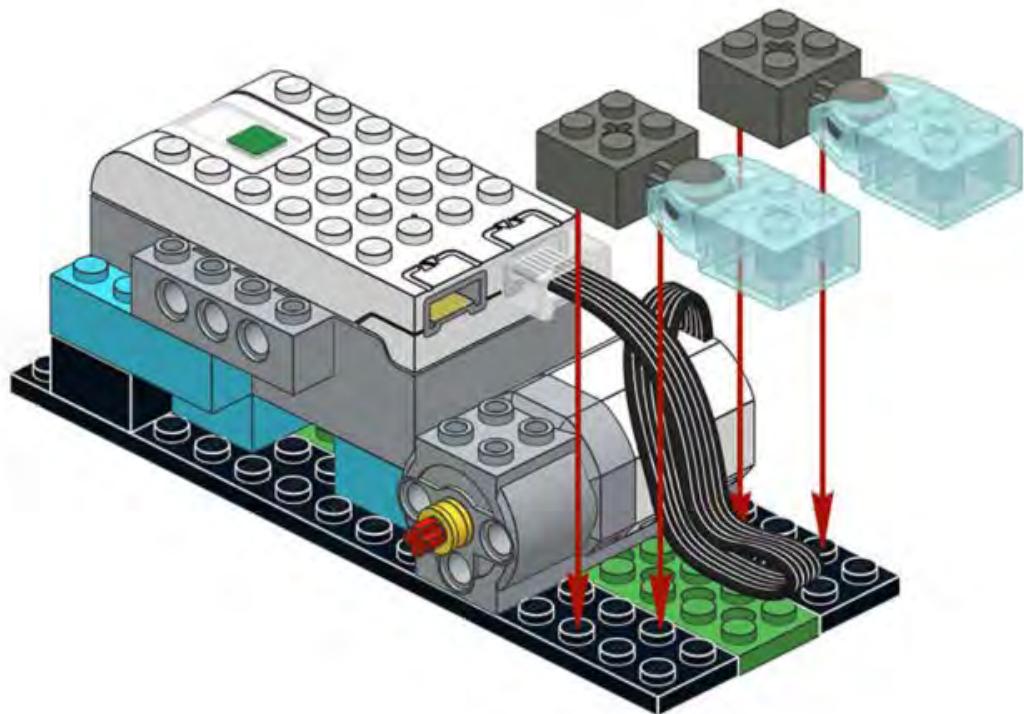


10





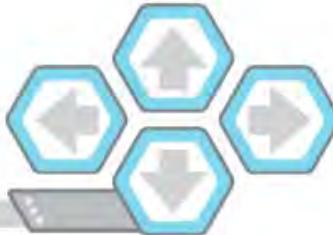
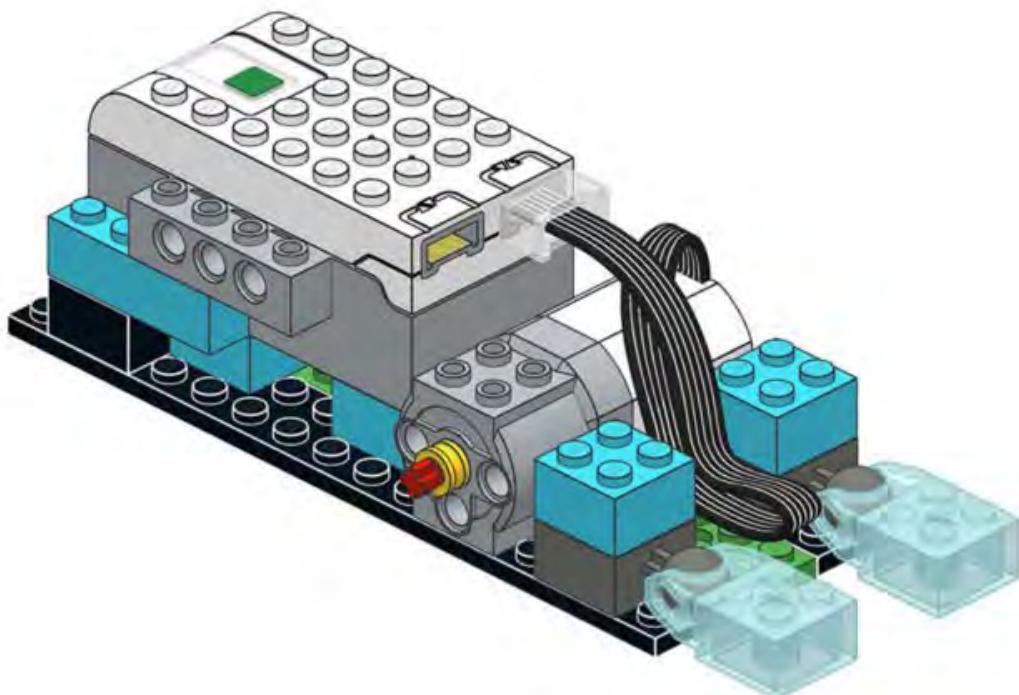
11

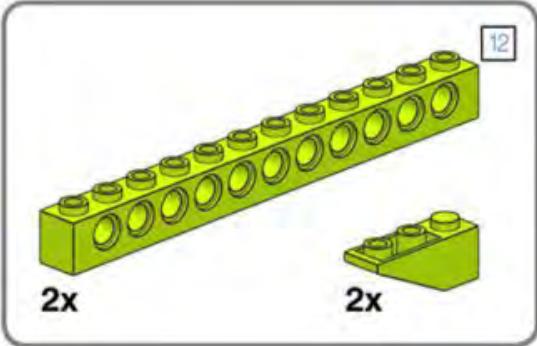
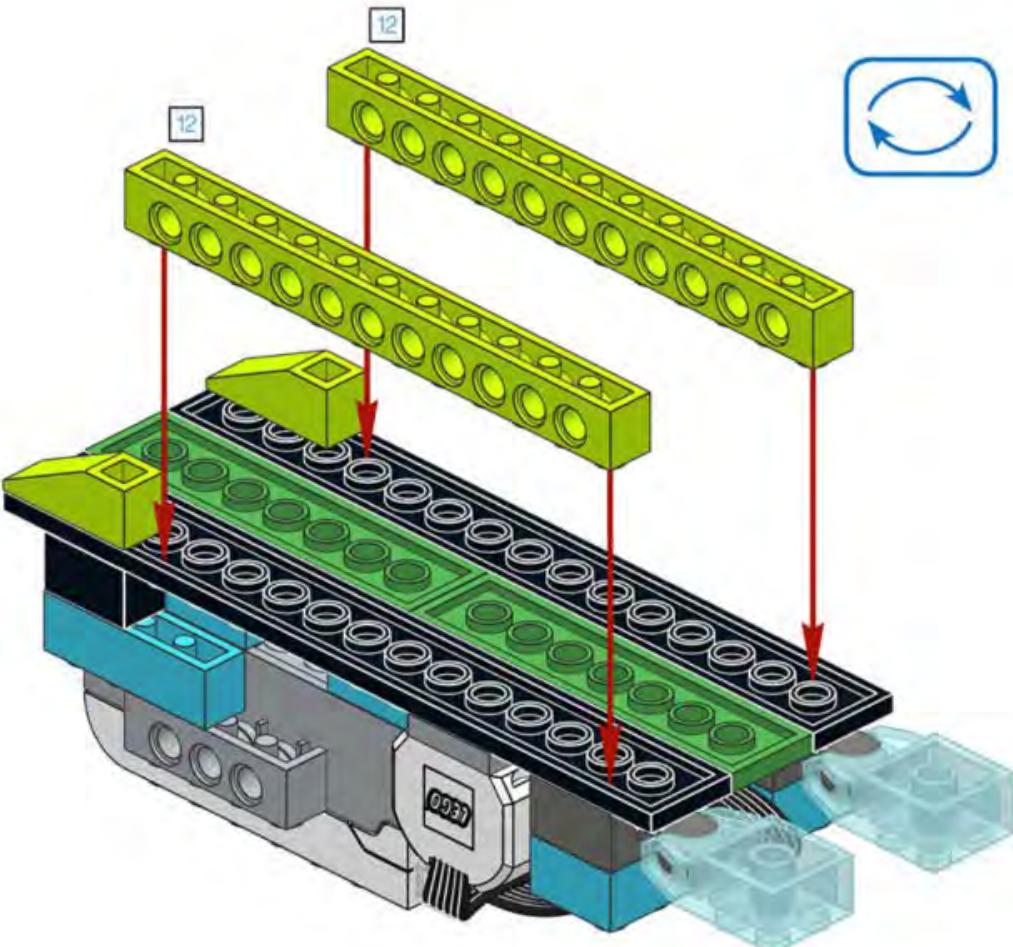




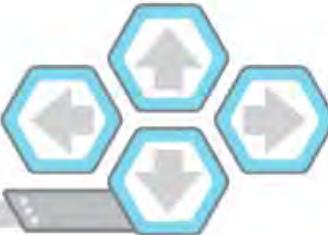
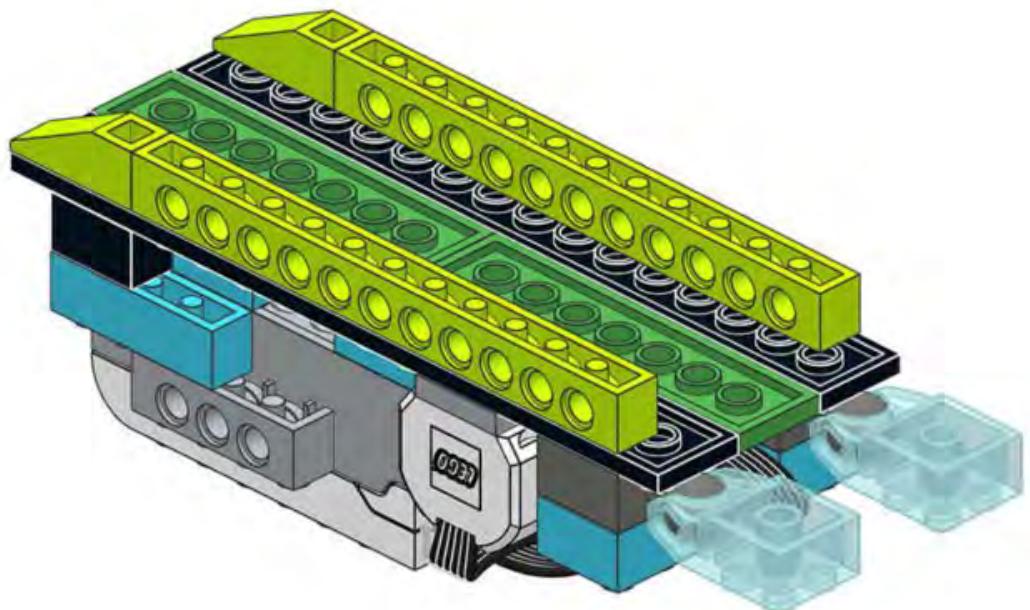
2x

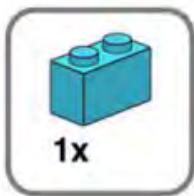
12



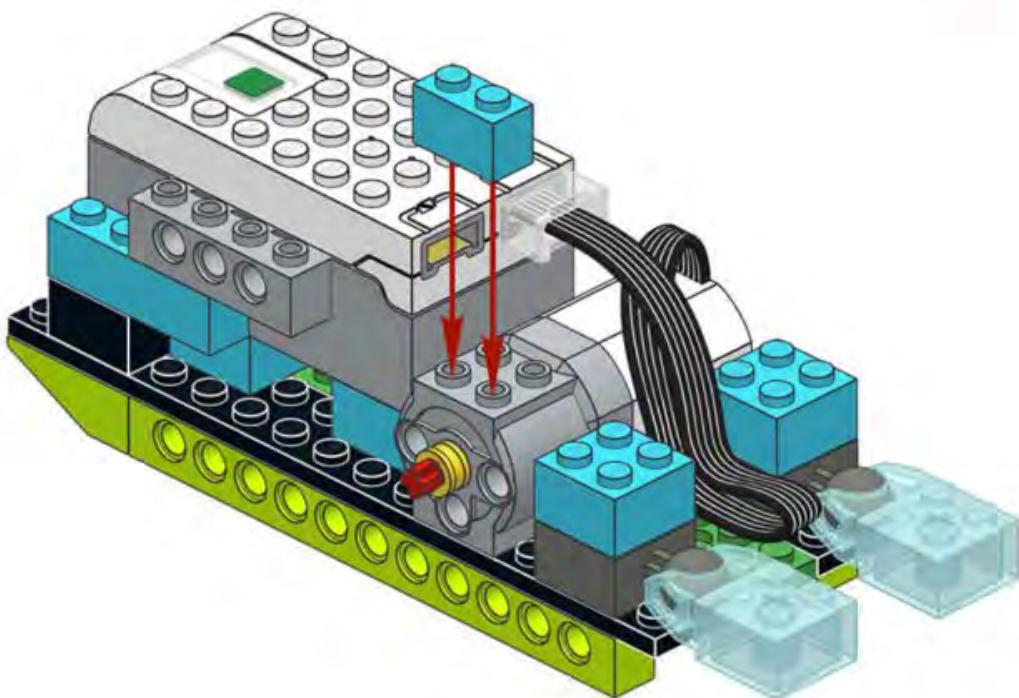
**13**

14





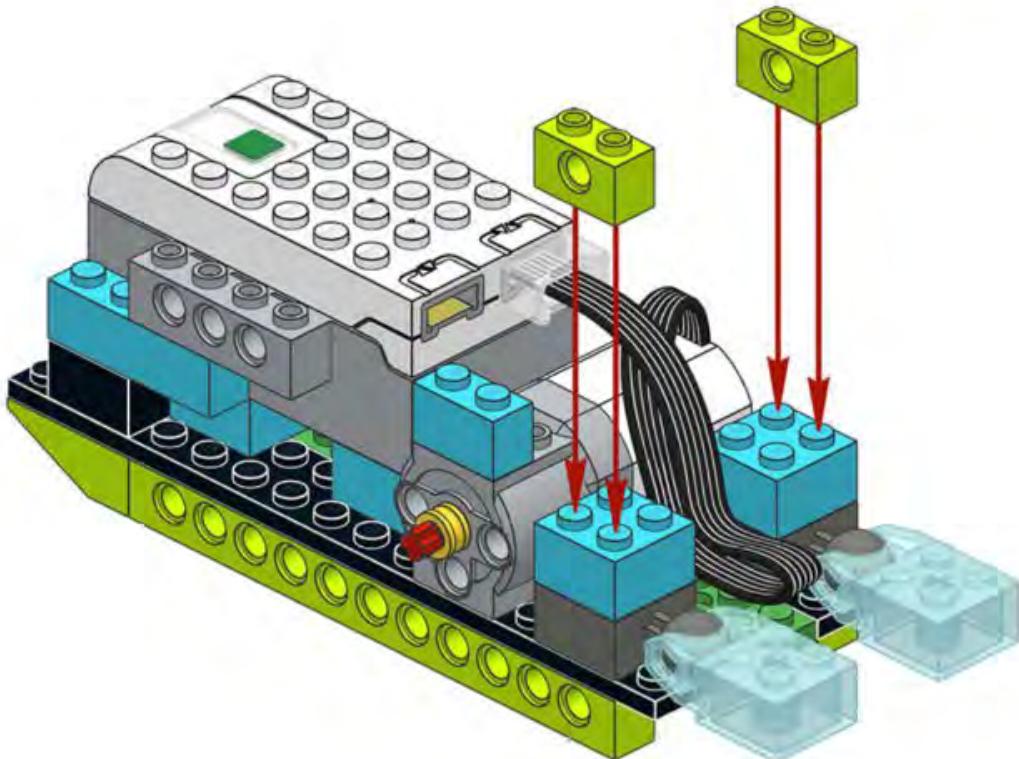
15

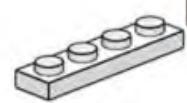




2x

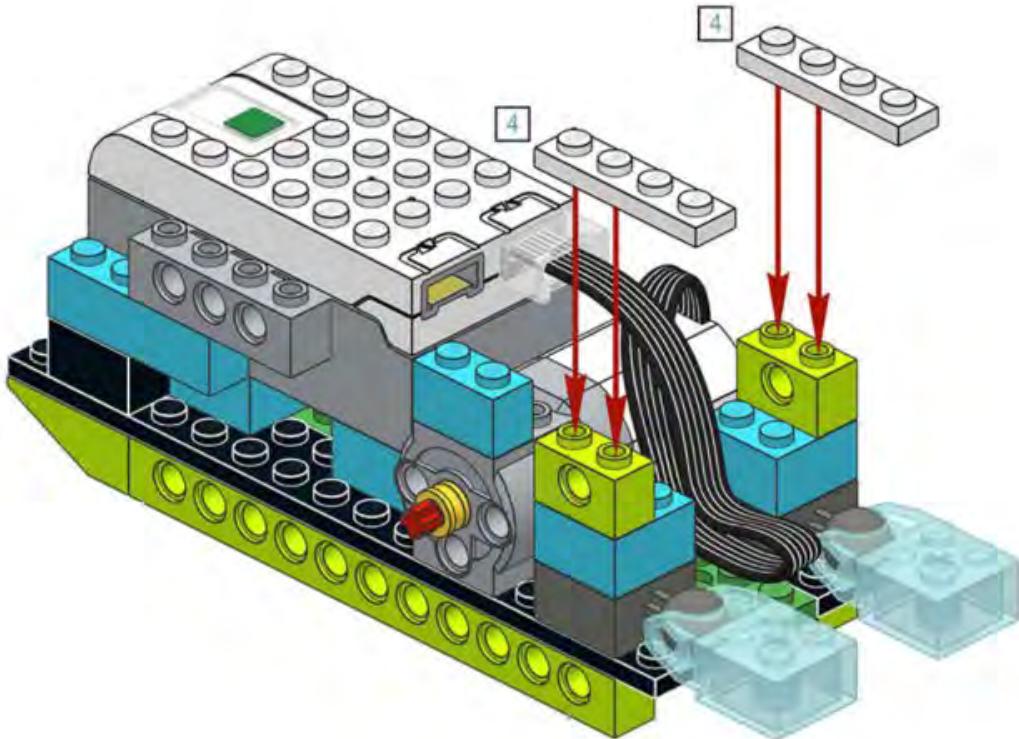
16

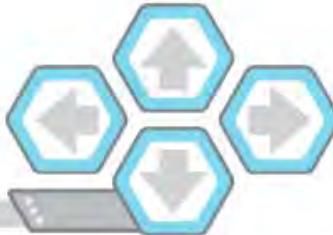
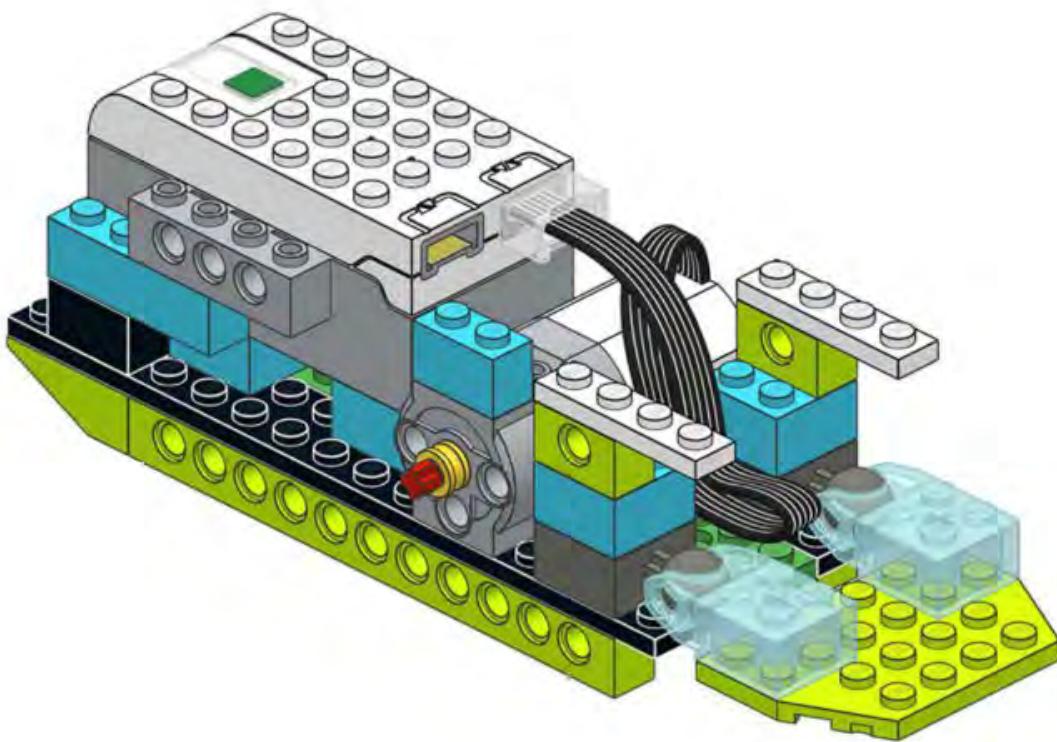




2x

17

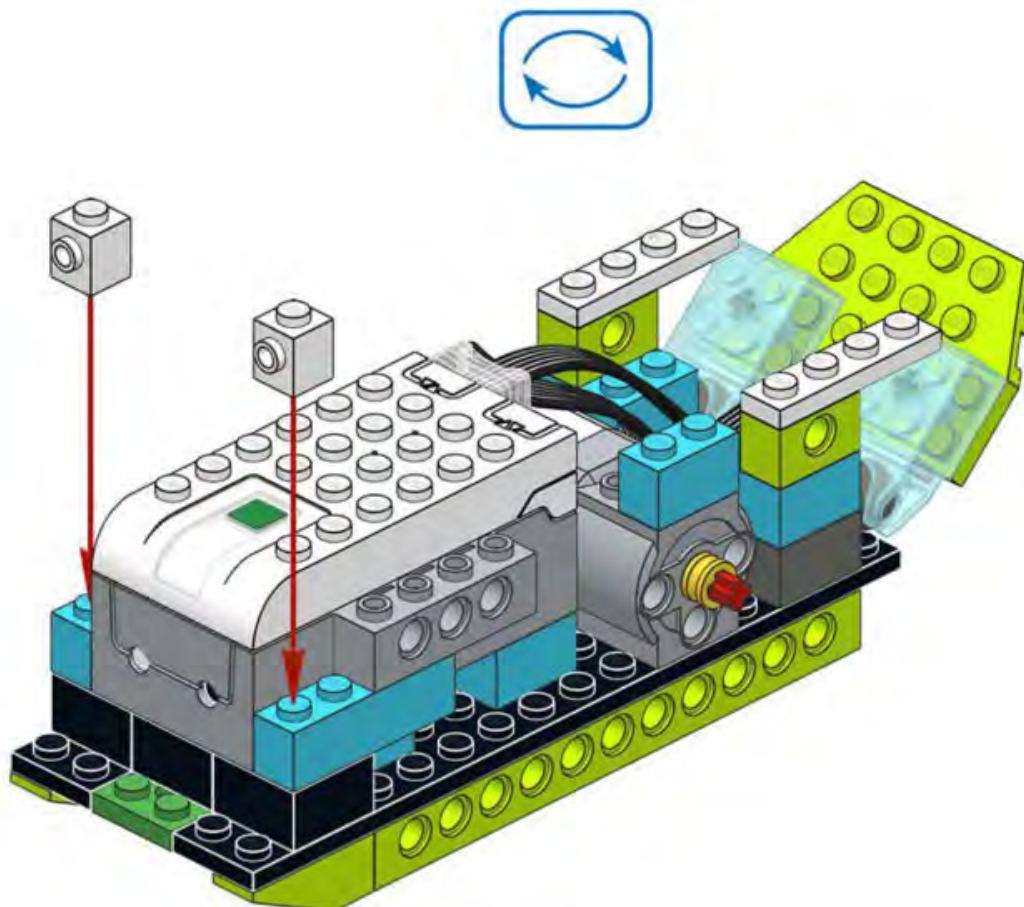


**18**



2x

19



19/49



1

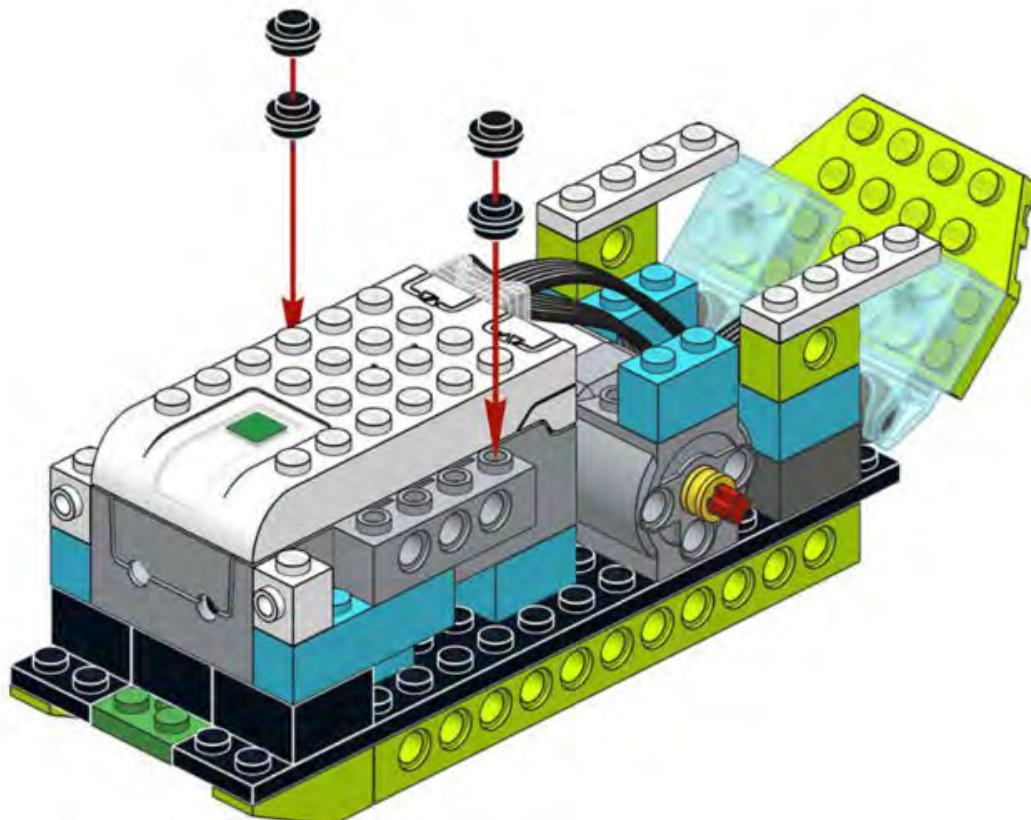


36



4x

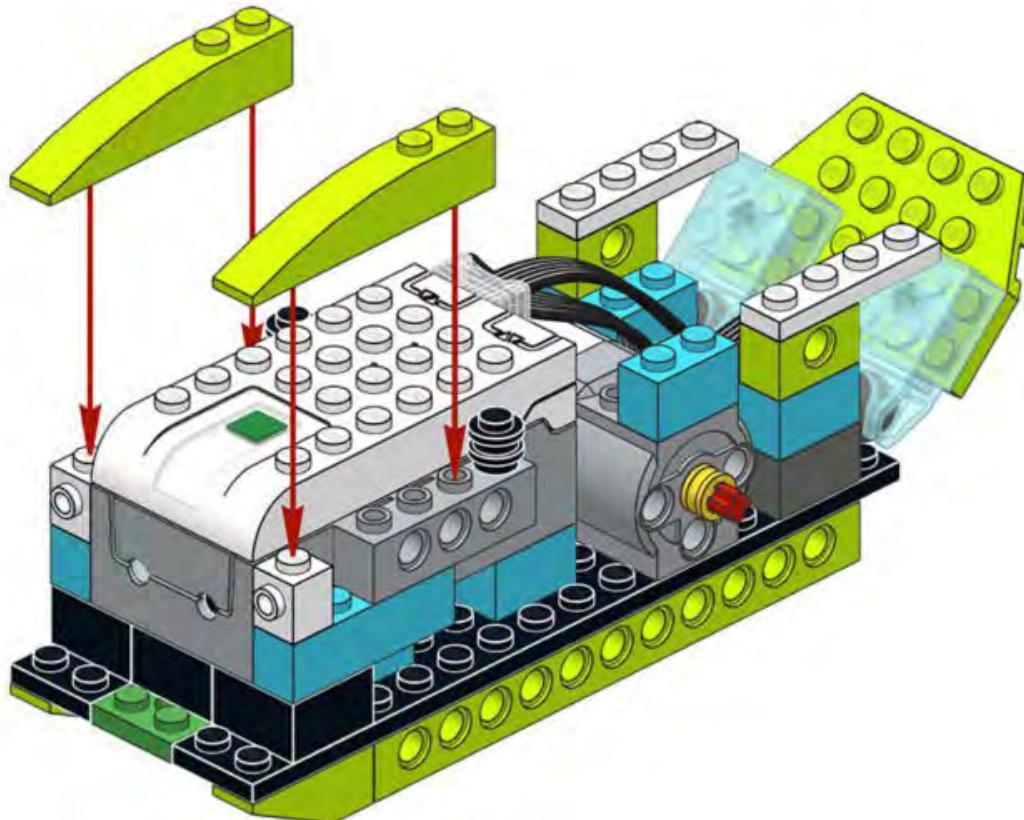
20



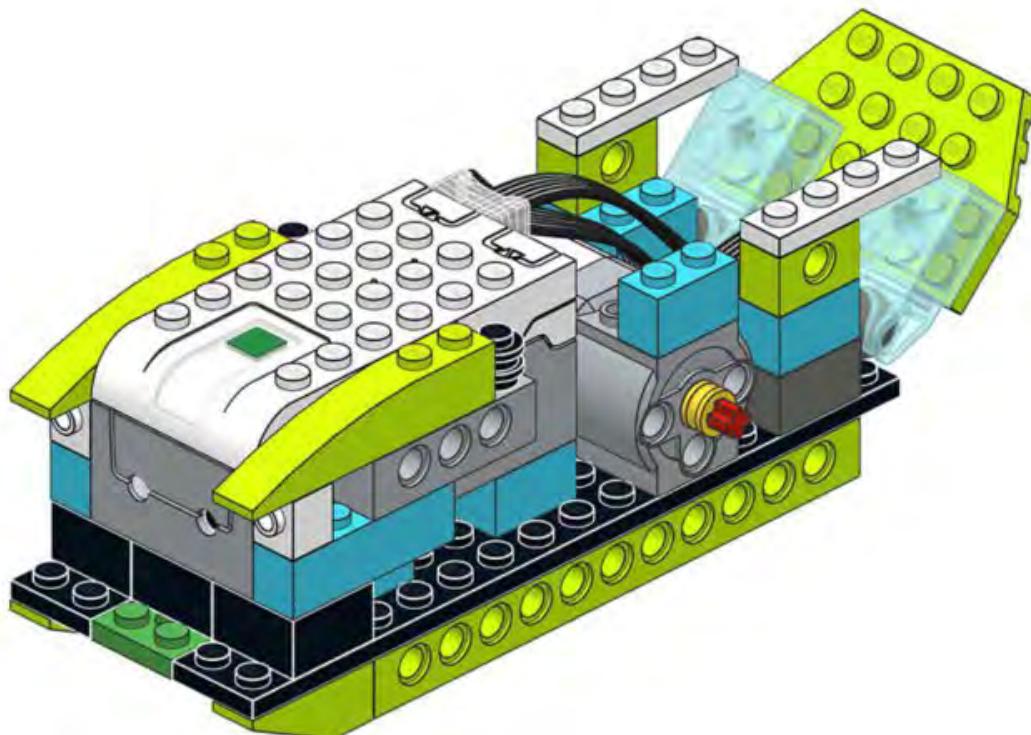


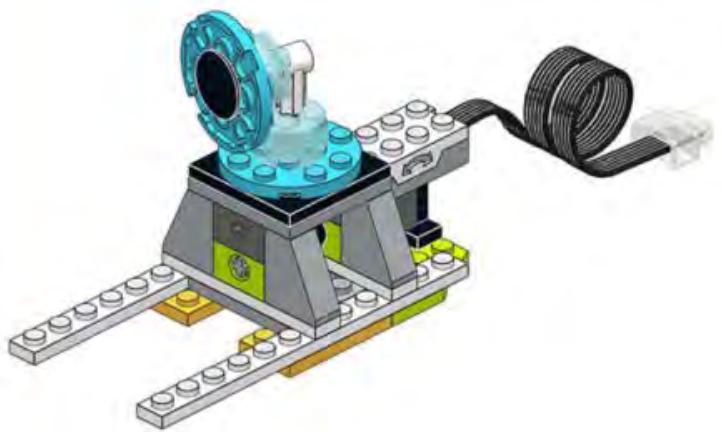
2x

21

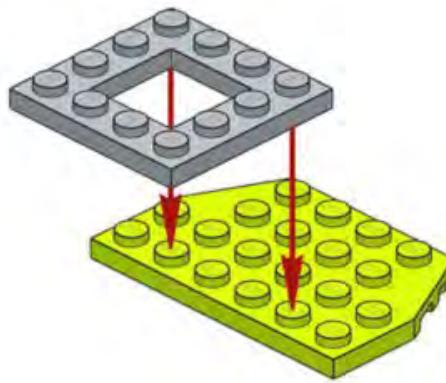
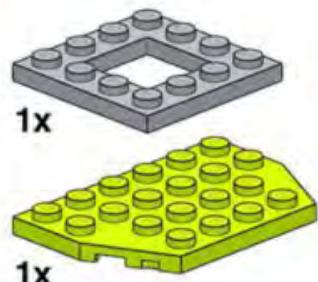


22





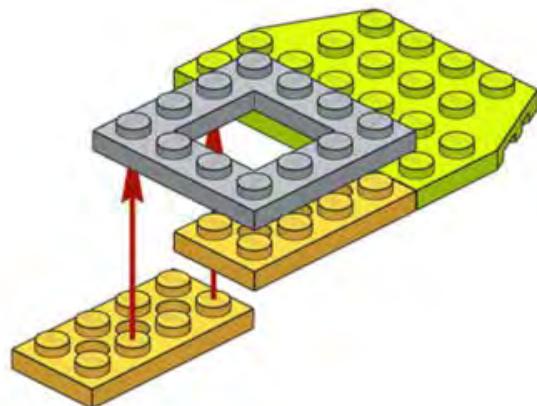
23

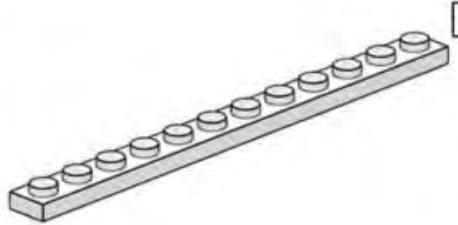




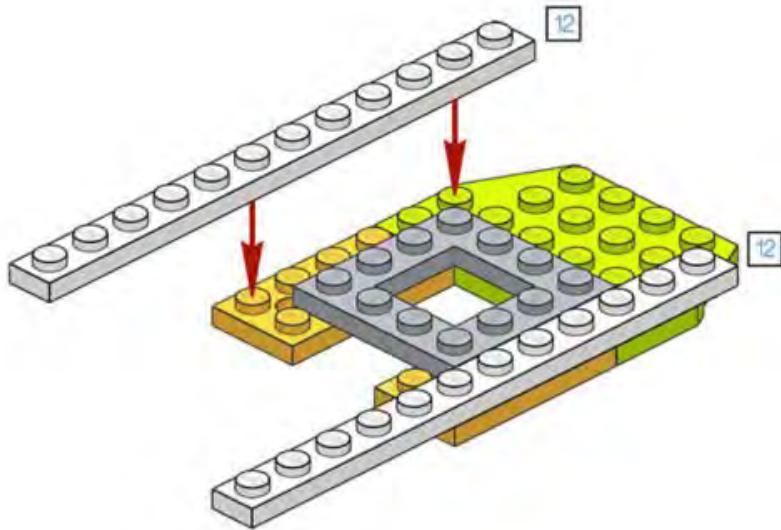
2x

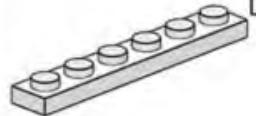
**24**



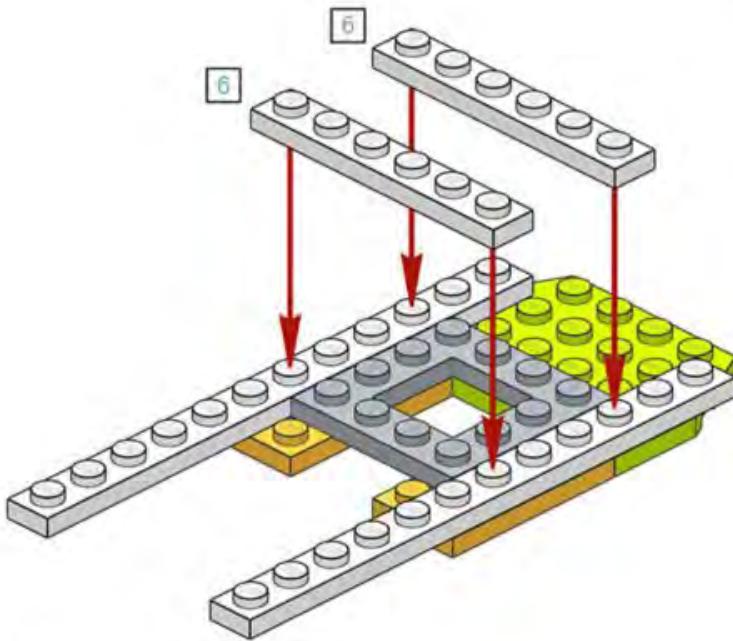


**25**



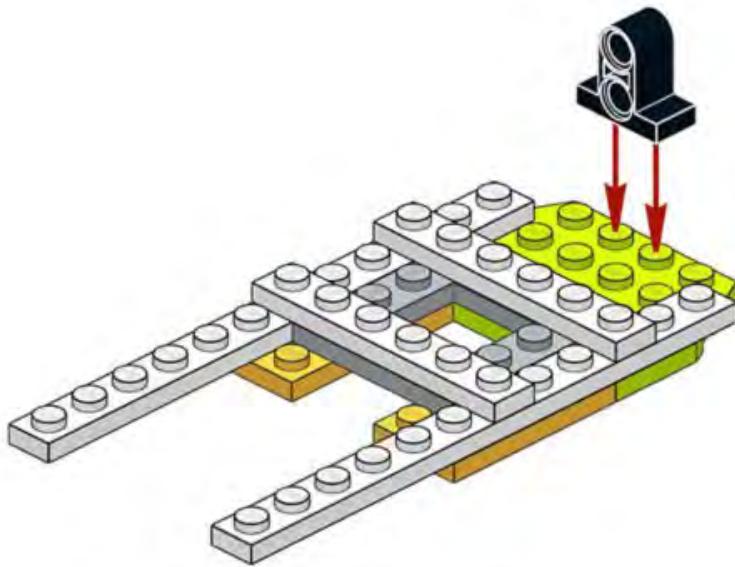


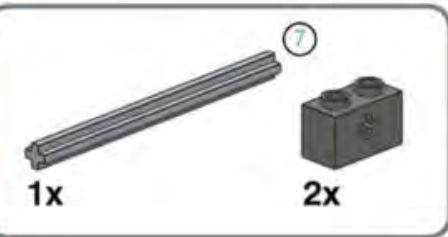
2x

**26**

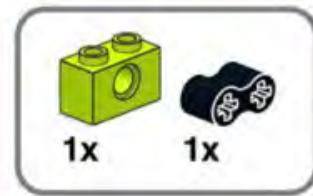
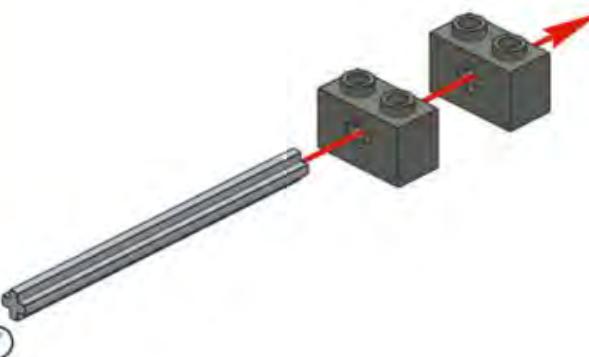


27

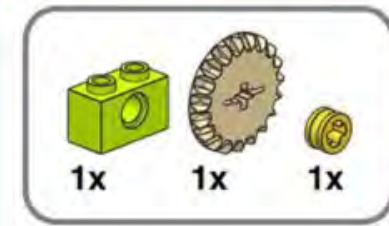
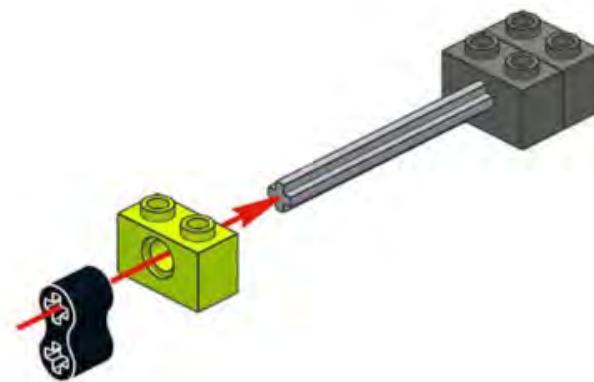




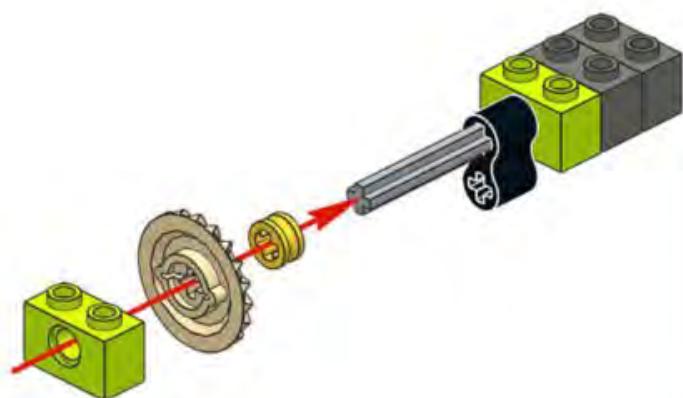
1



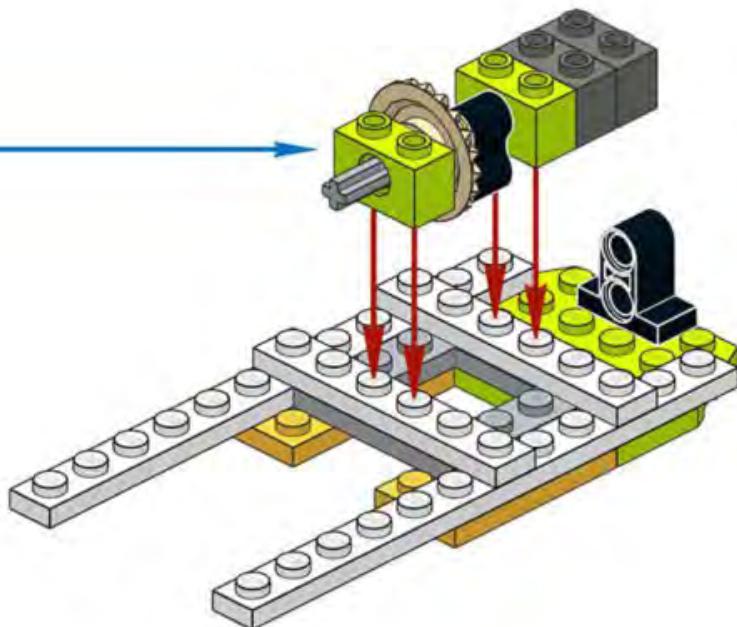
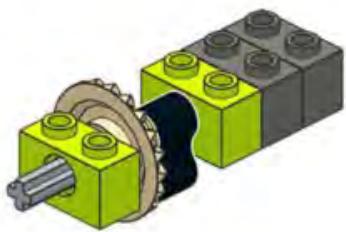
2



3



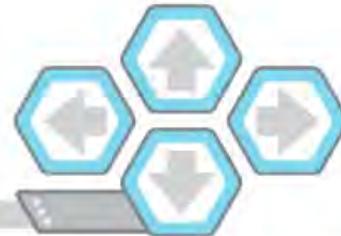
4



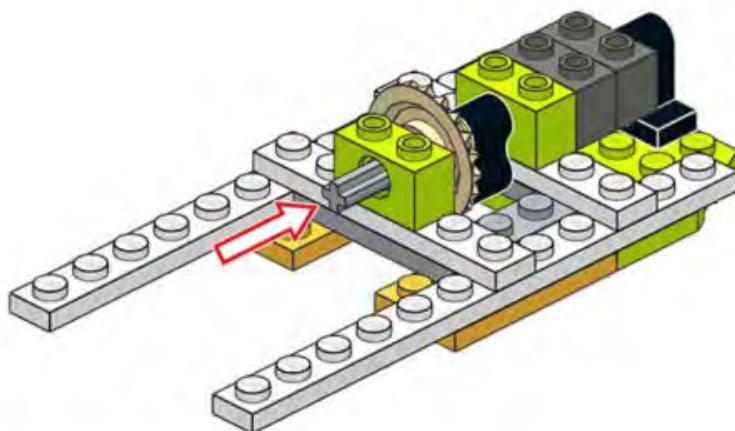
29/49

0

46

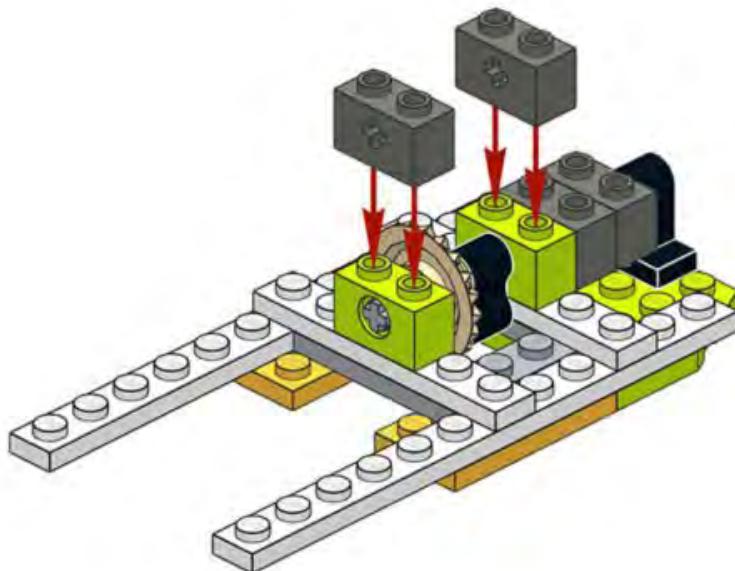


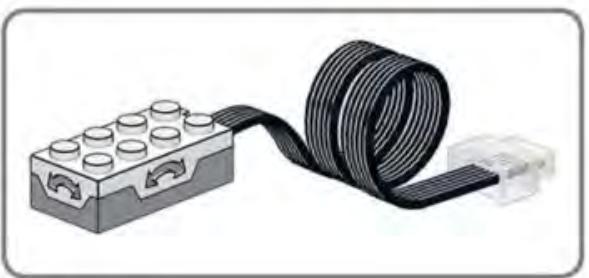
30



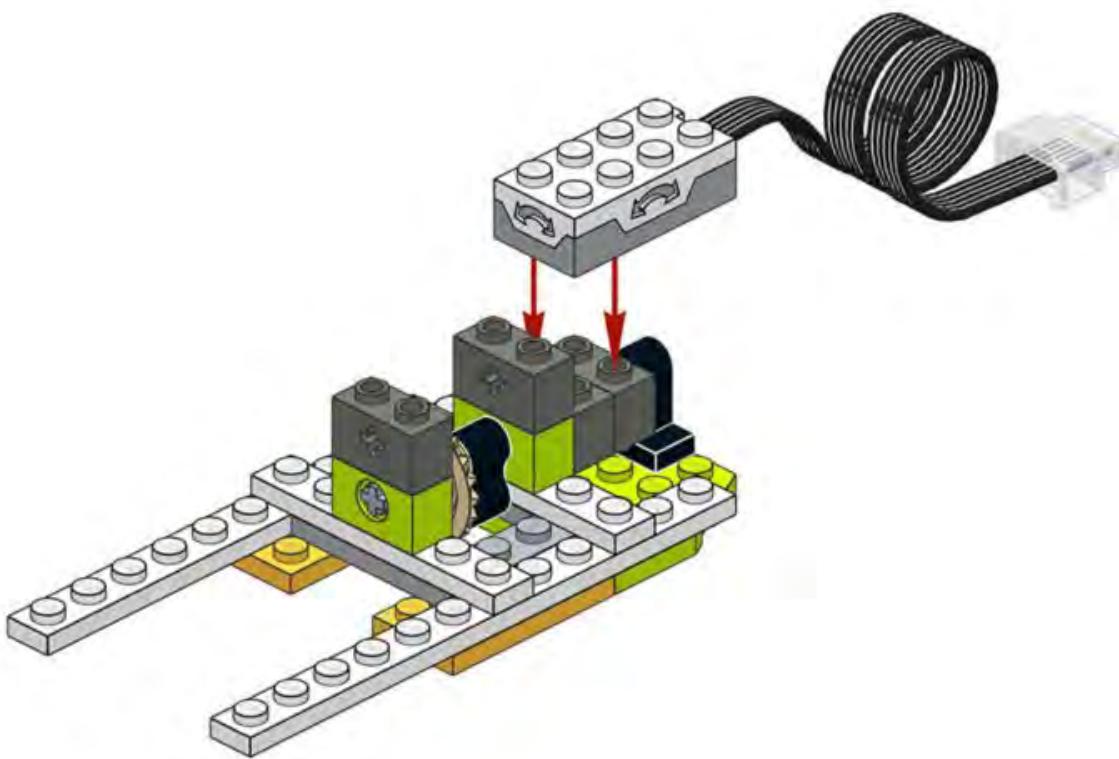


31



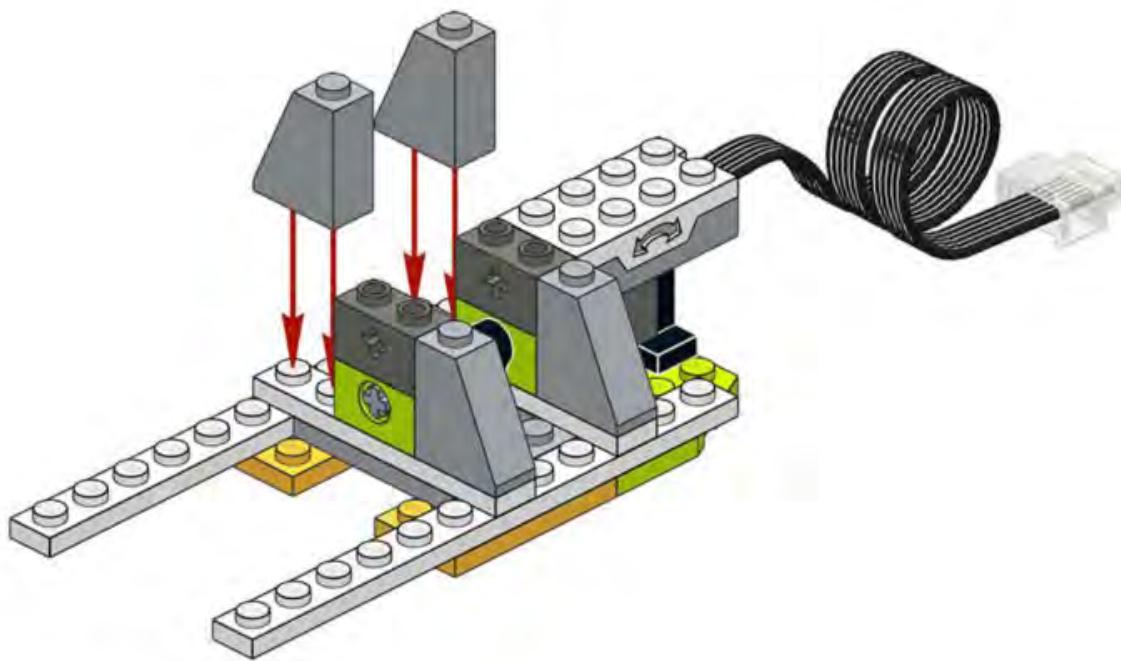


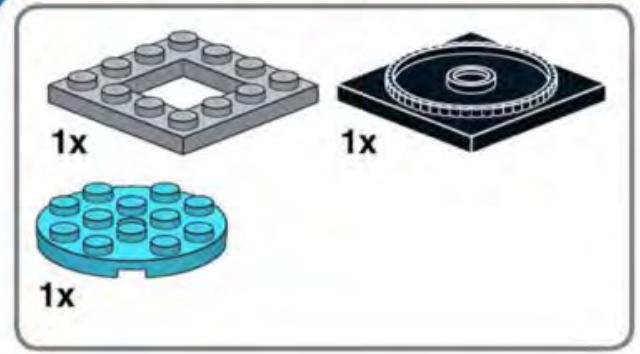
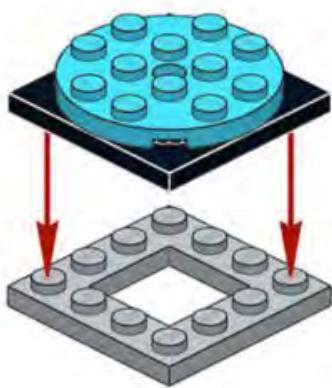
32





33



**1****2****3**

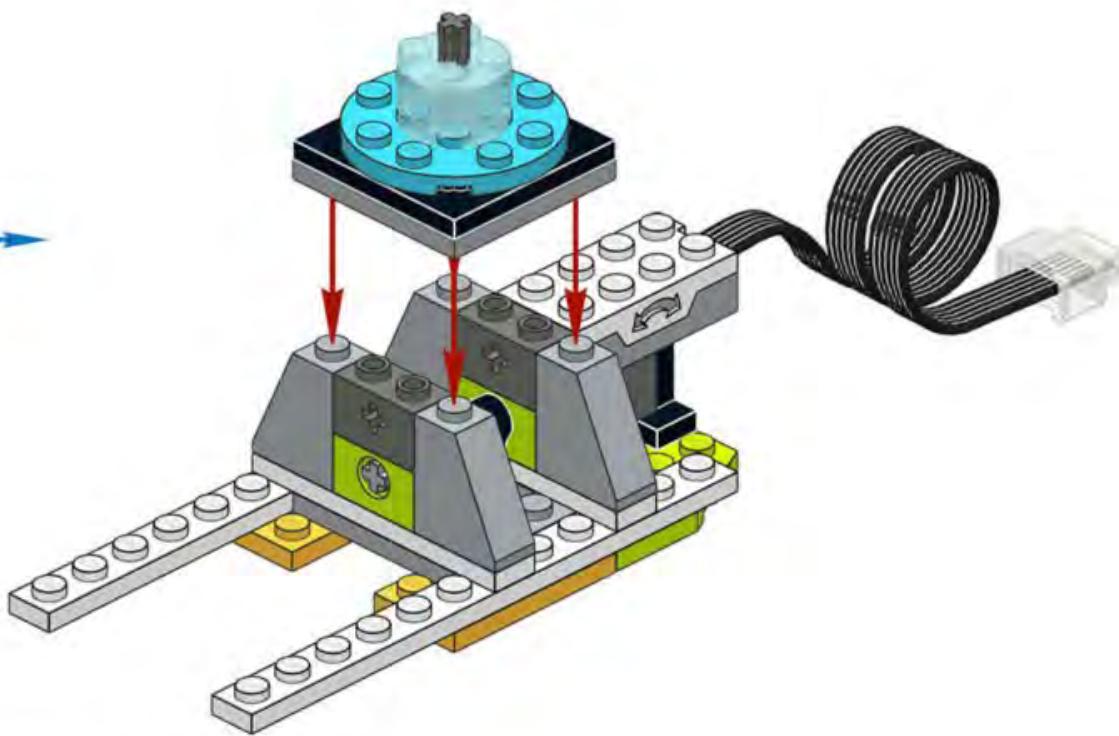
34/49

0

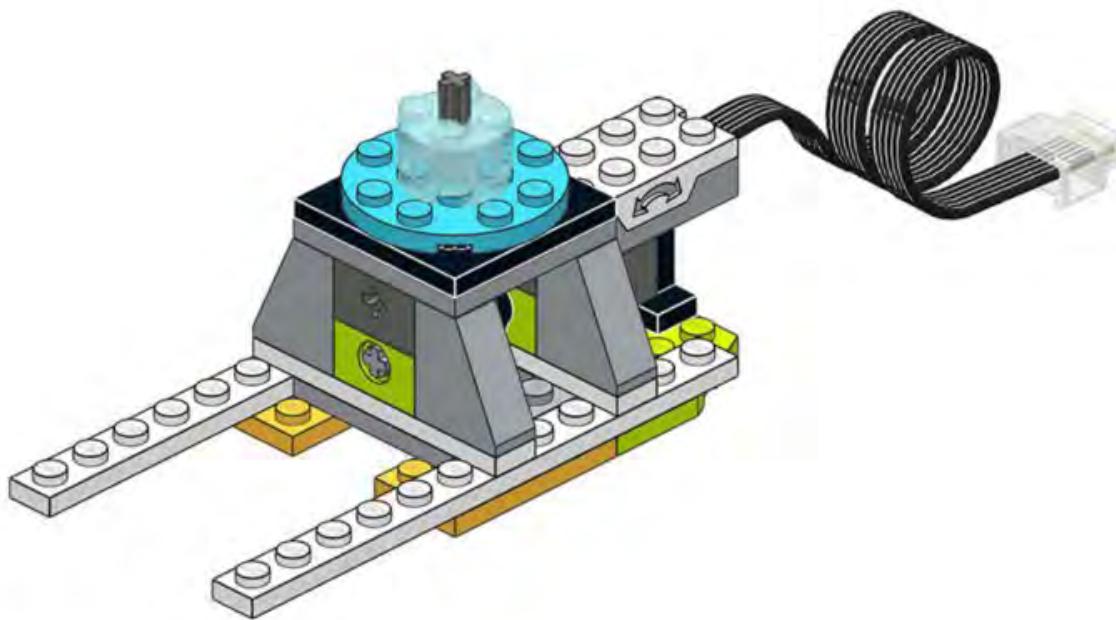
51

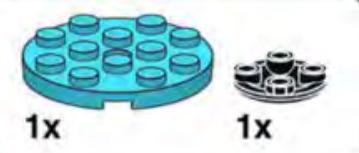
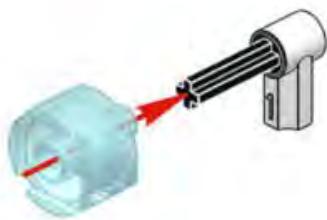
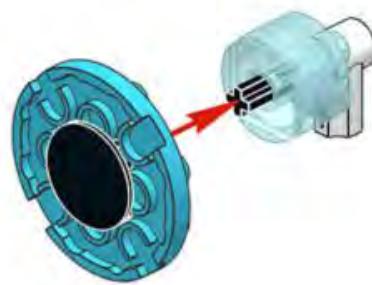


35

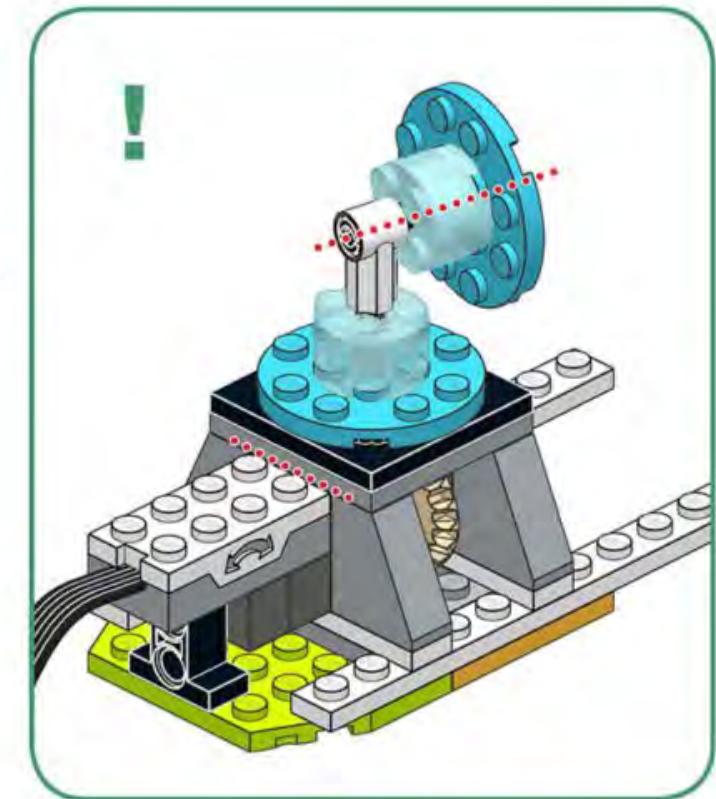
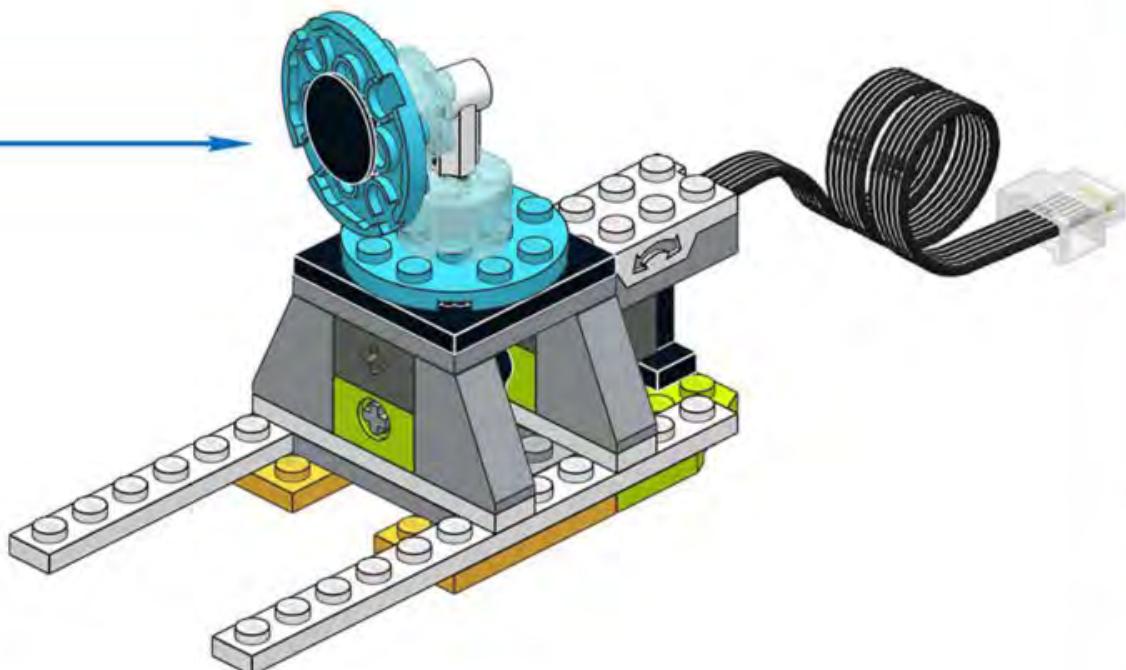


36



**1****2****3**

38



38/49

0



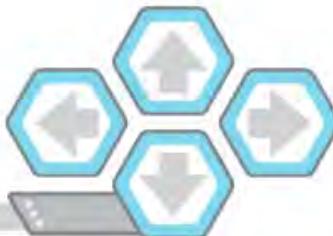
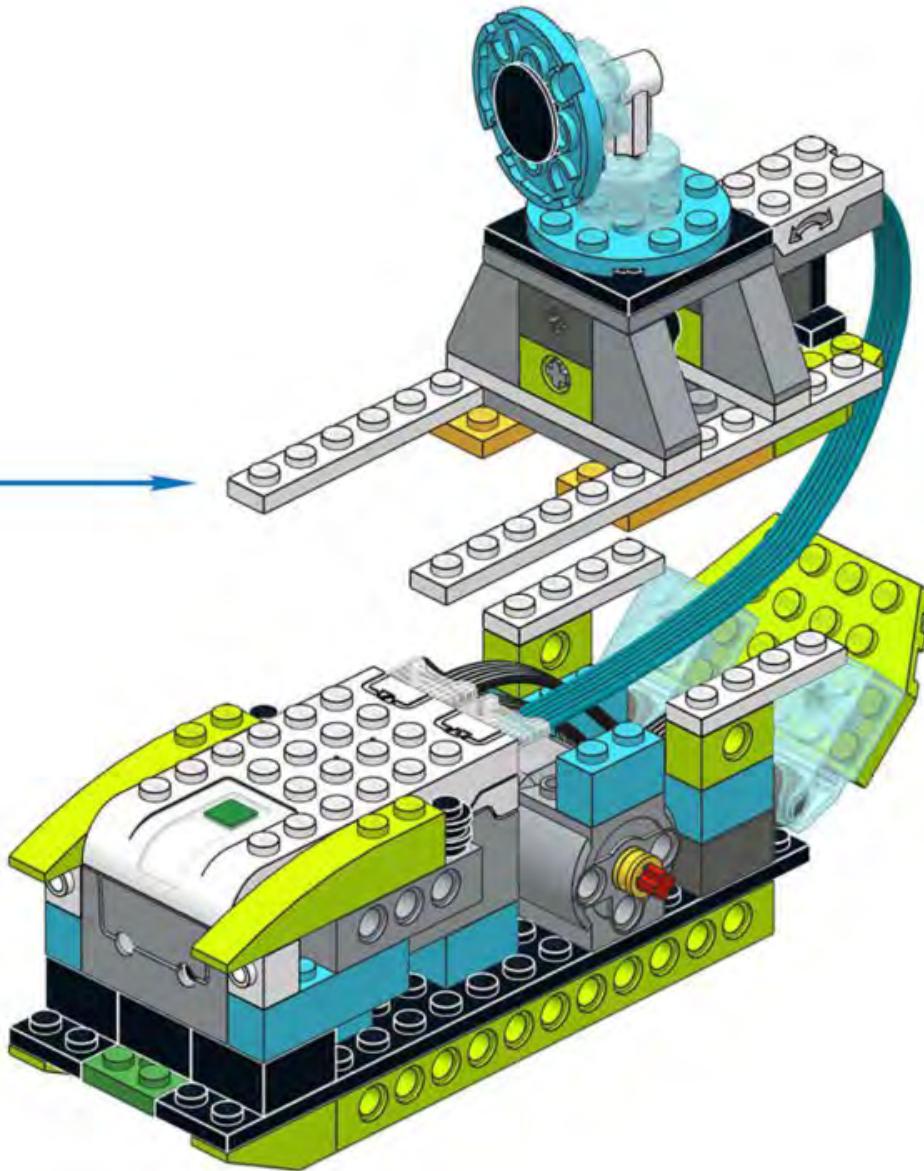
0



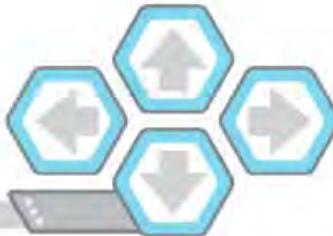
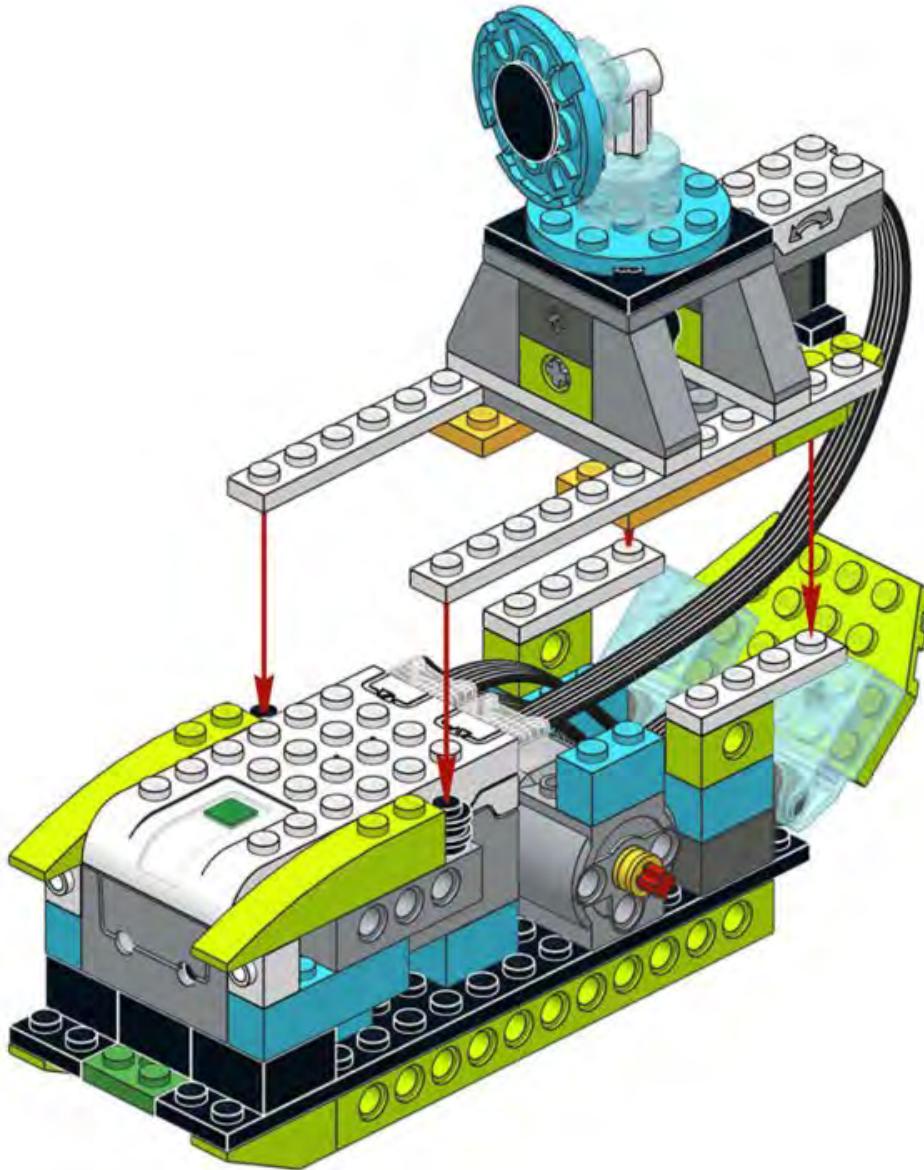
55

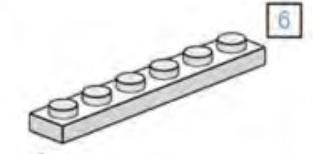


39

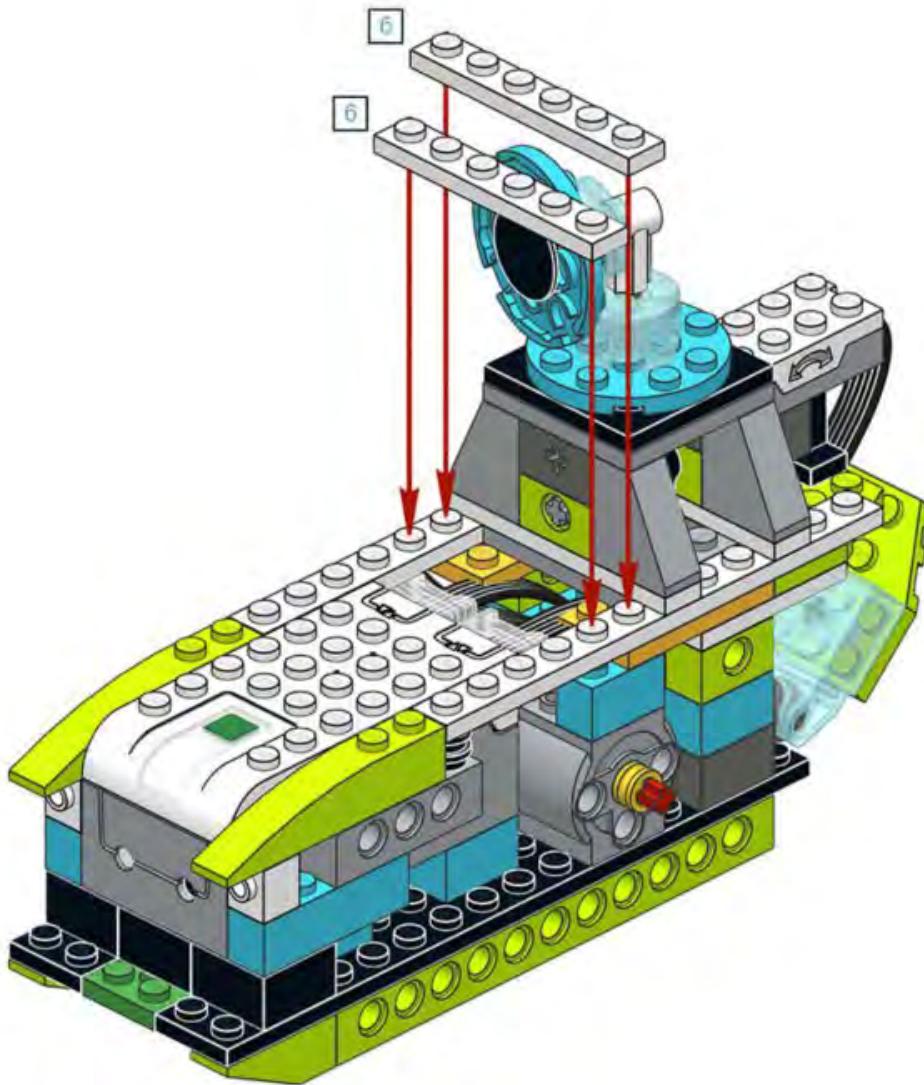


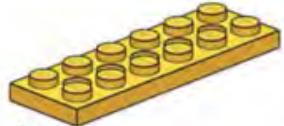
40



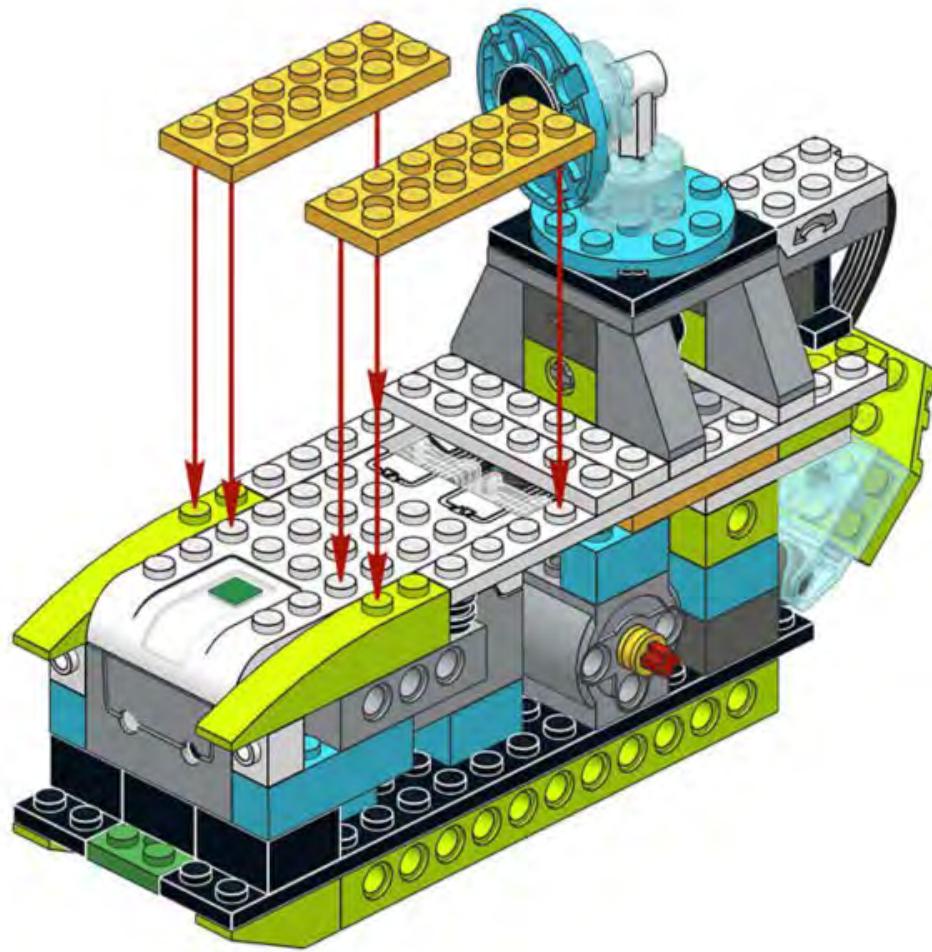


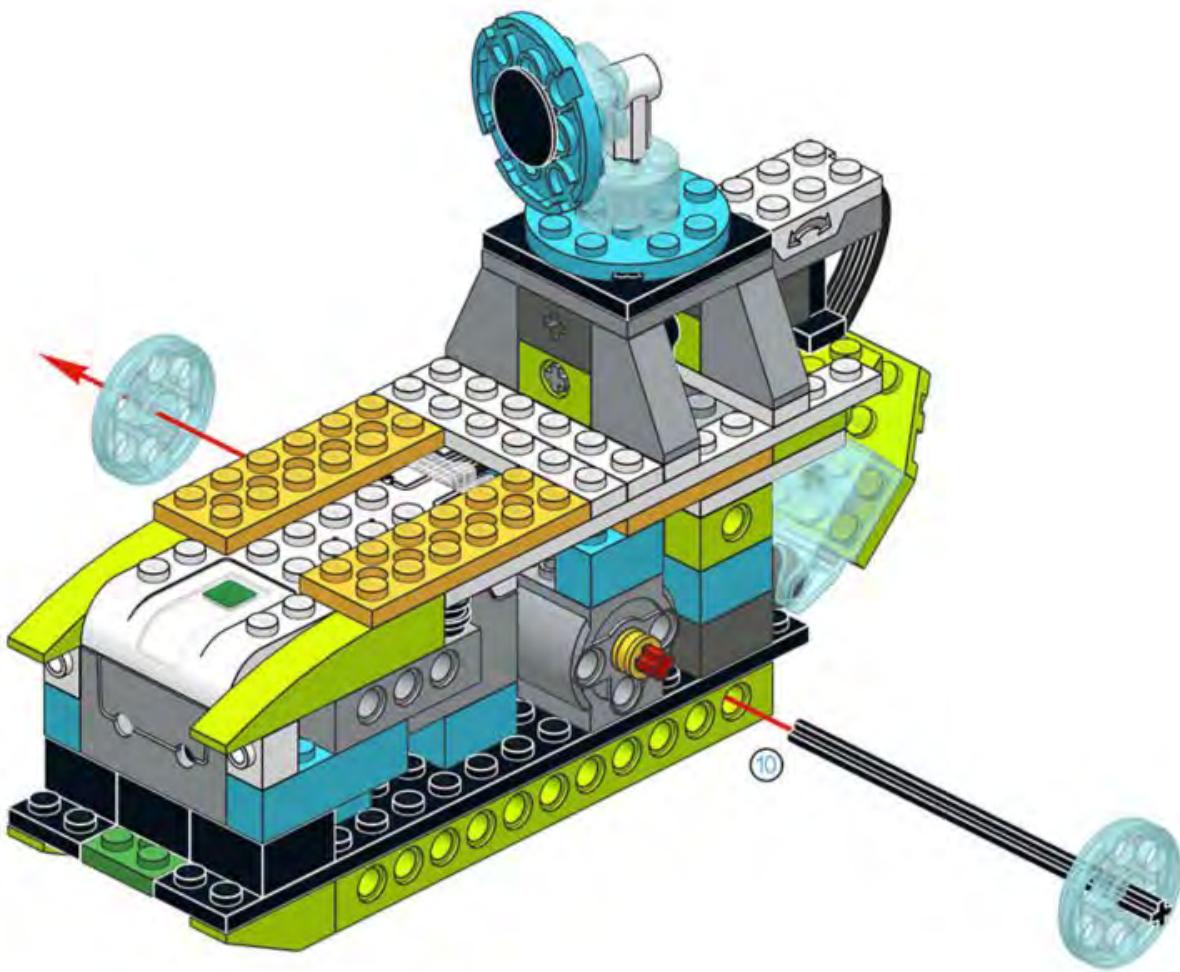
41





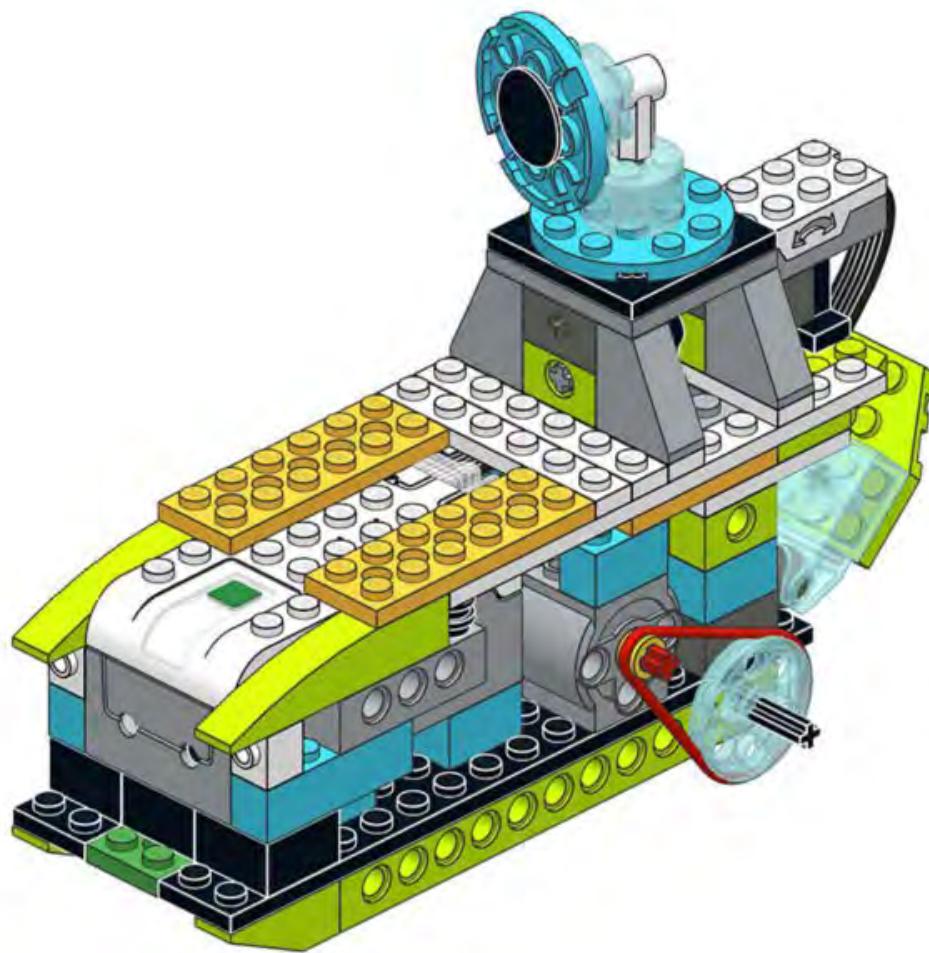
42



**43**

1x

44



44/49



0



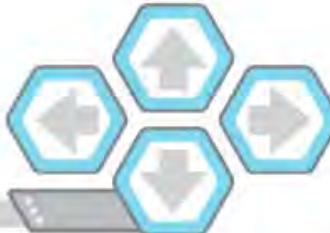
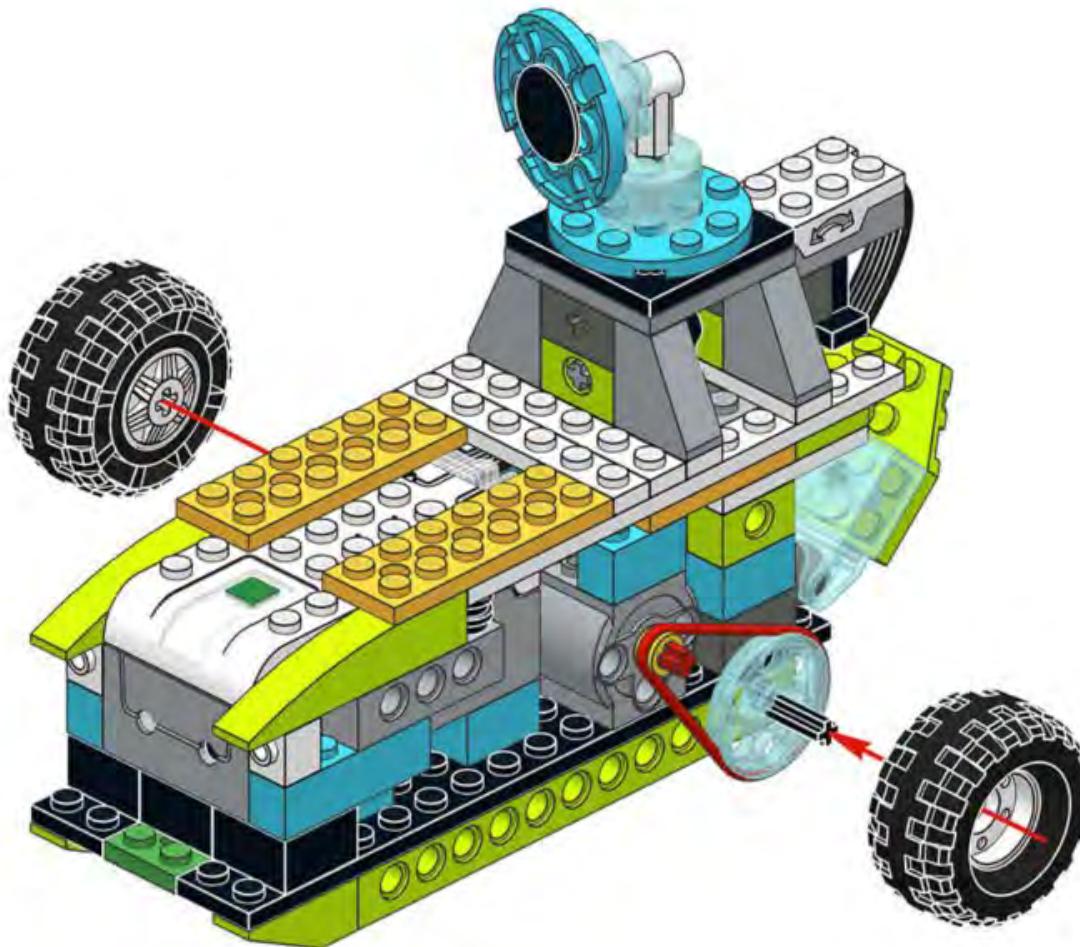
61

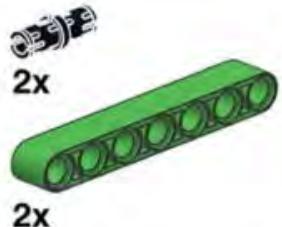




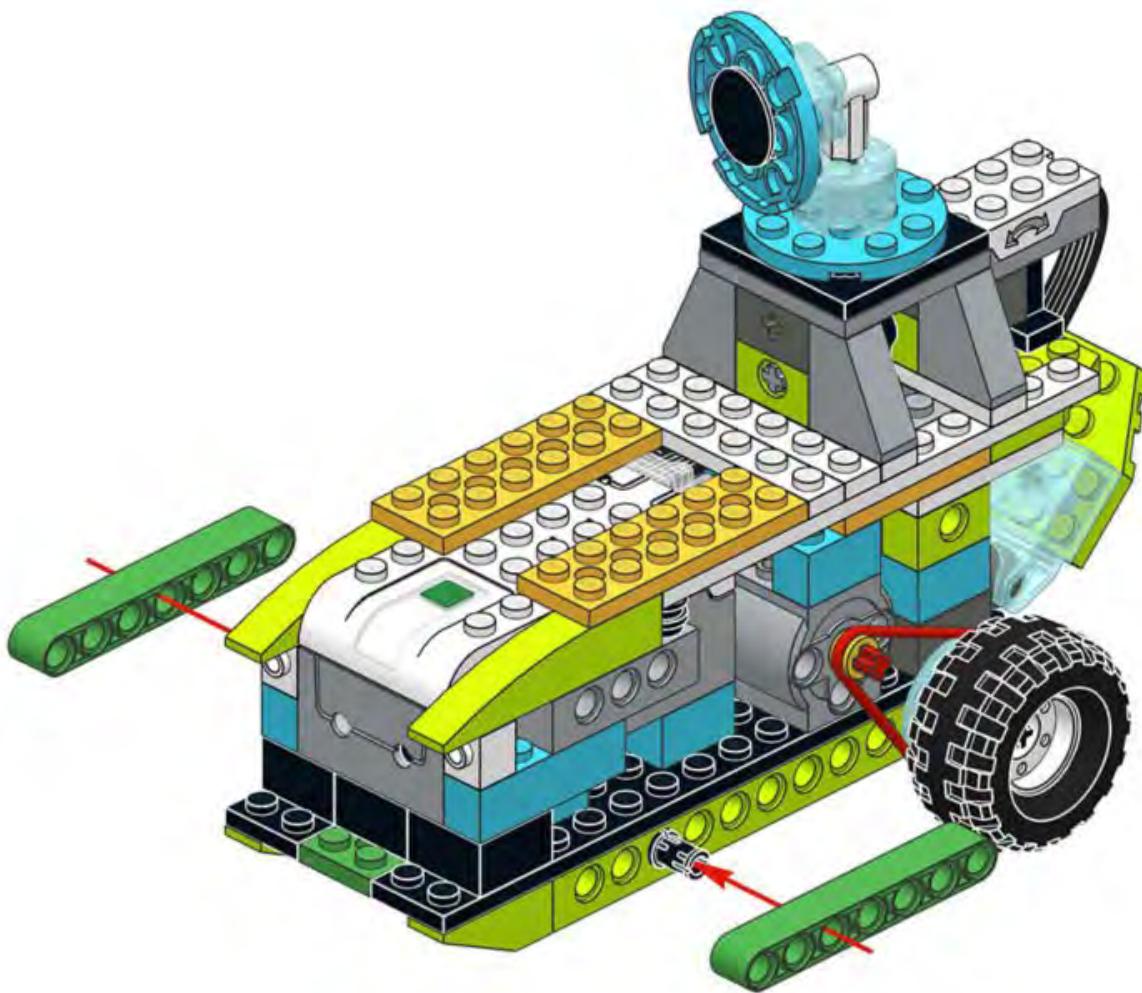
2x

45





46

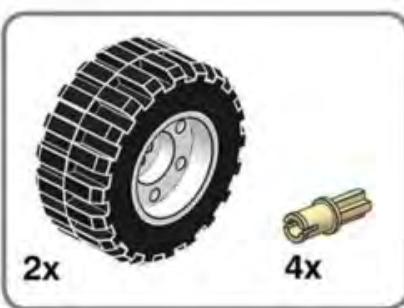


46/49

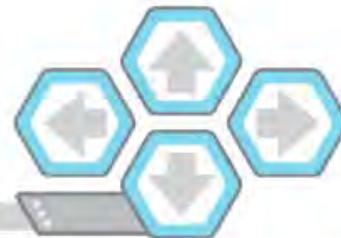
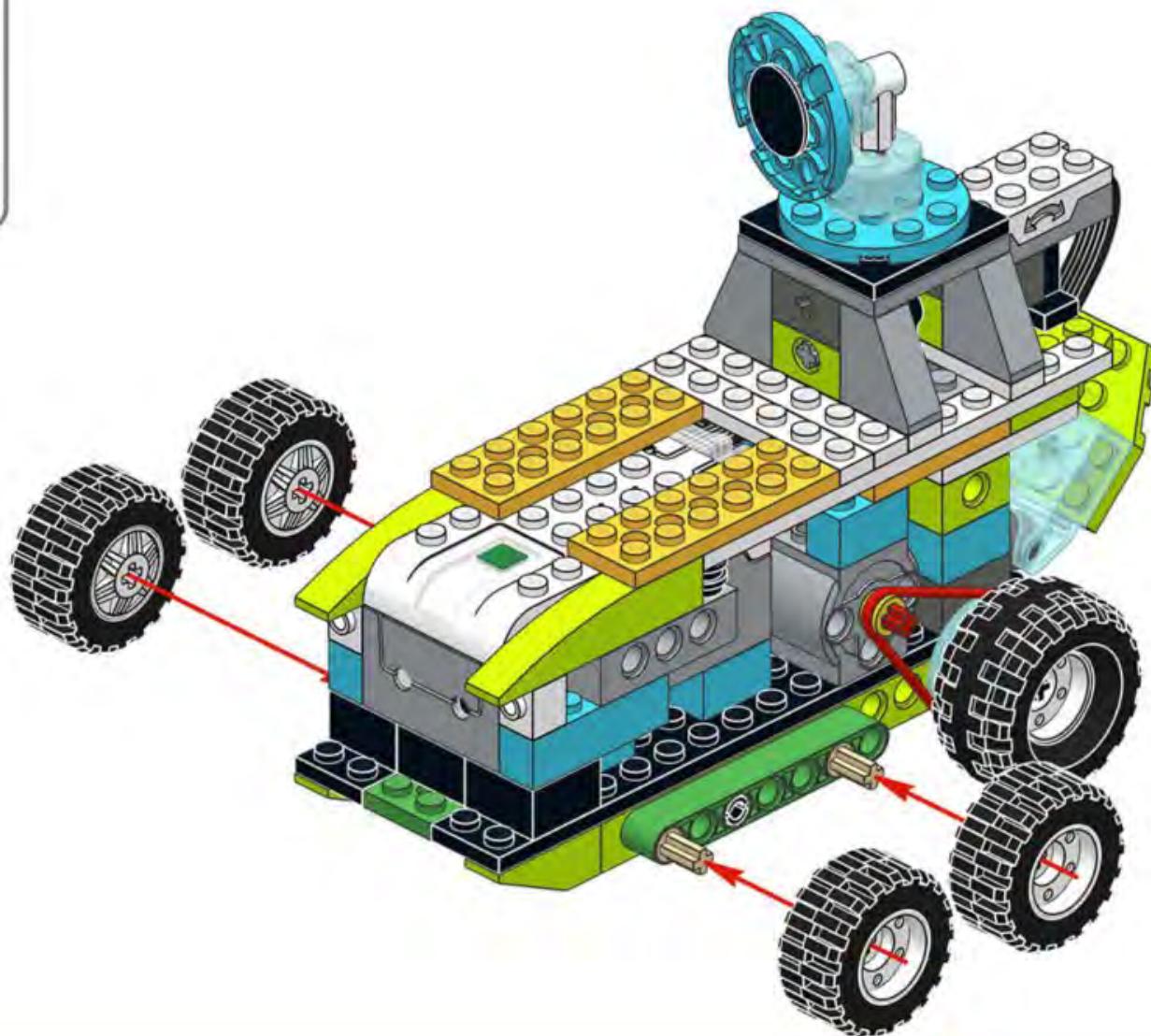
0

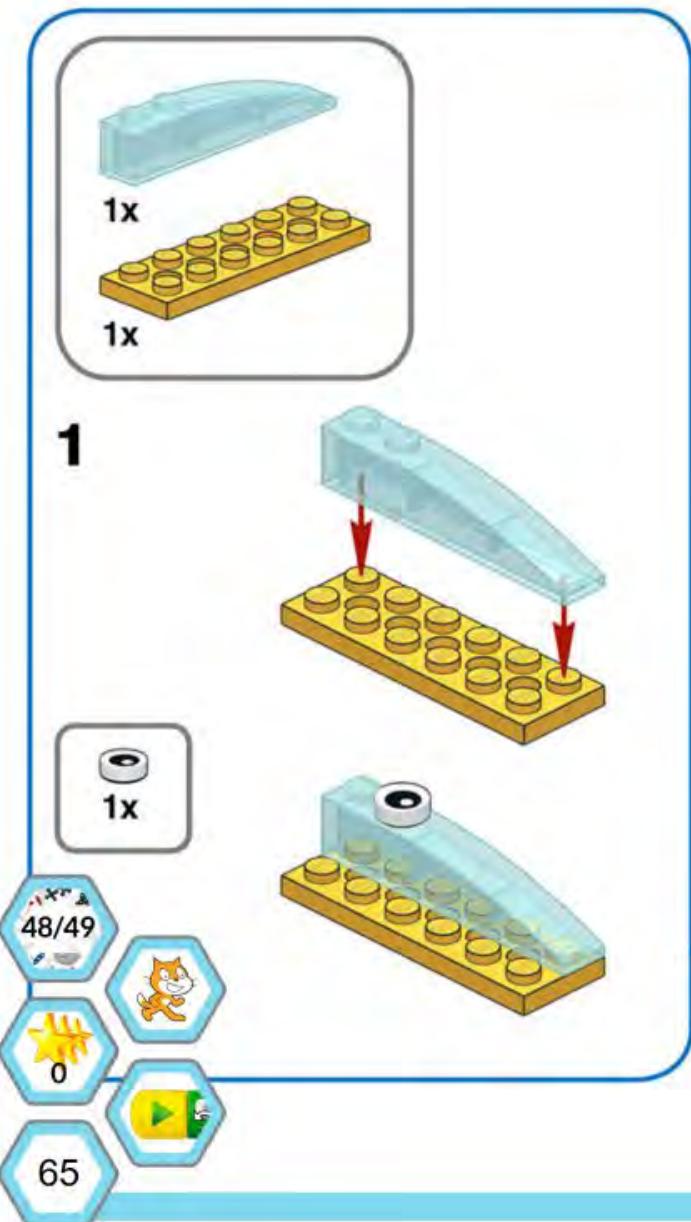
63





47





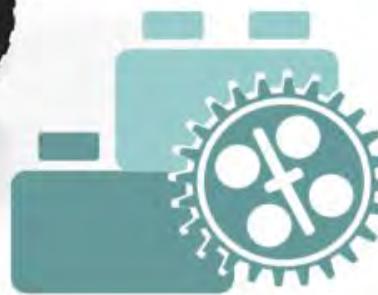
49

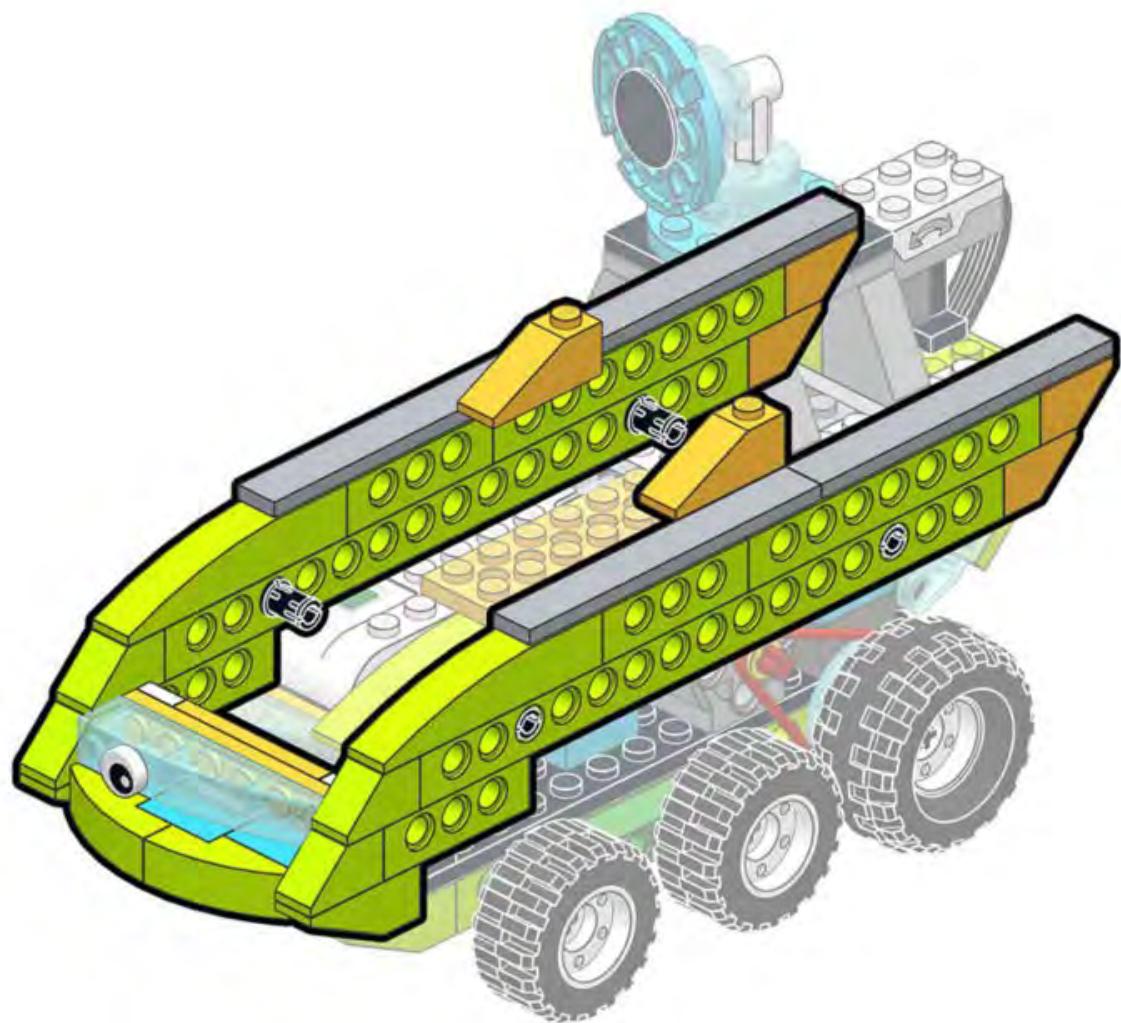




## Расширенная версия

Достройте внешние панели робота и бампер.





1/18

0

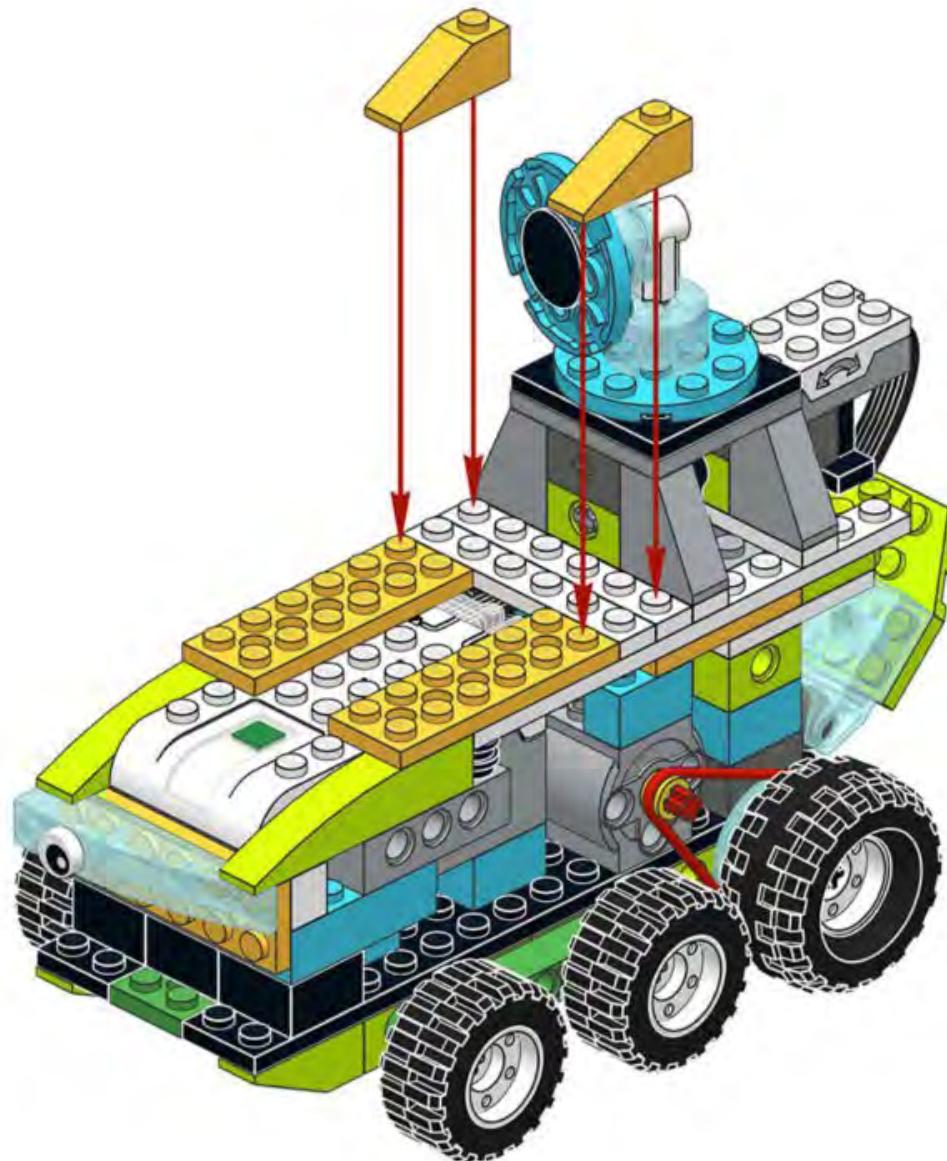
68





2x

51

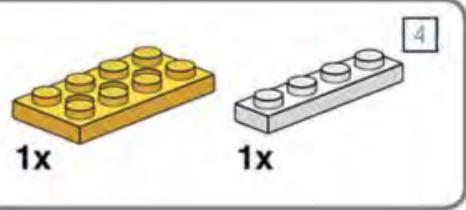
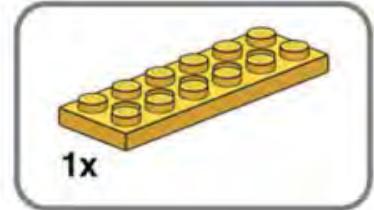
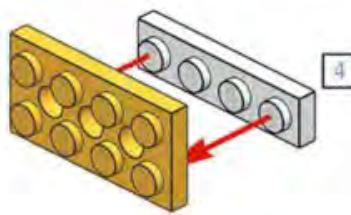
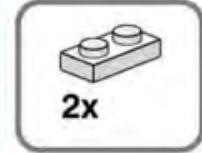
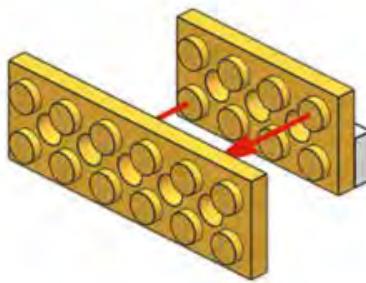
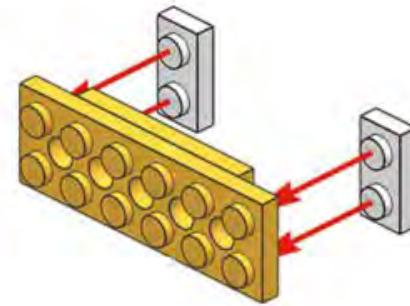


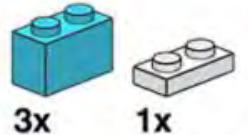
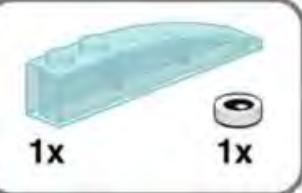
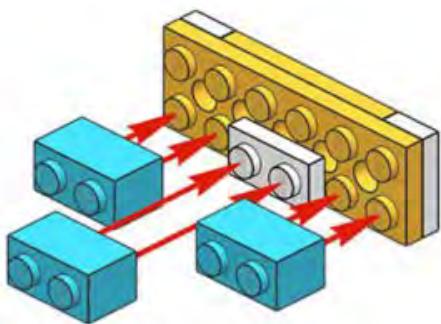
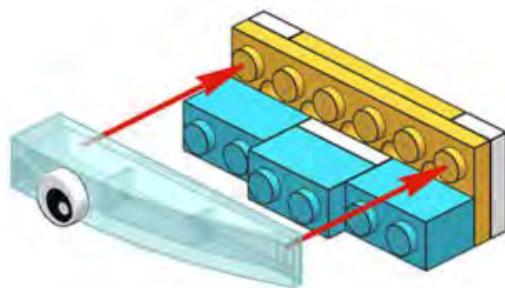
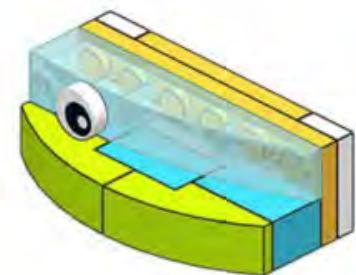
69



52



**1****2****3**

**4****5****6**

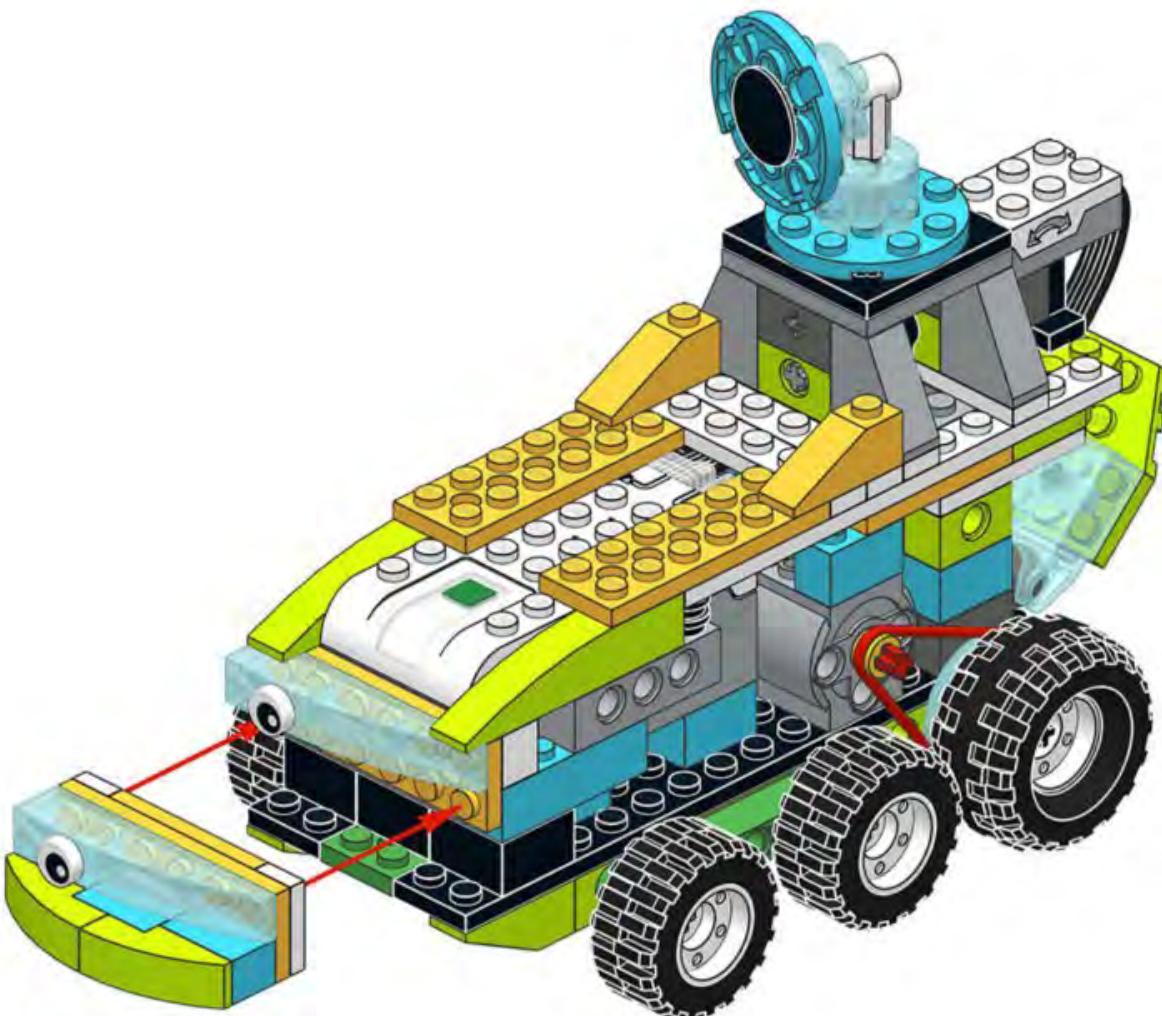
5/18

0

72

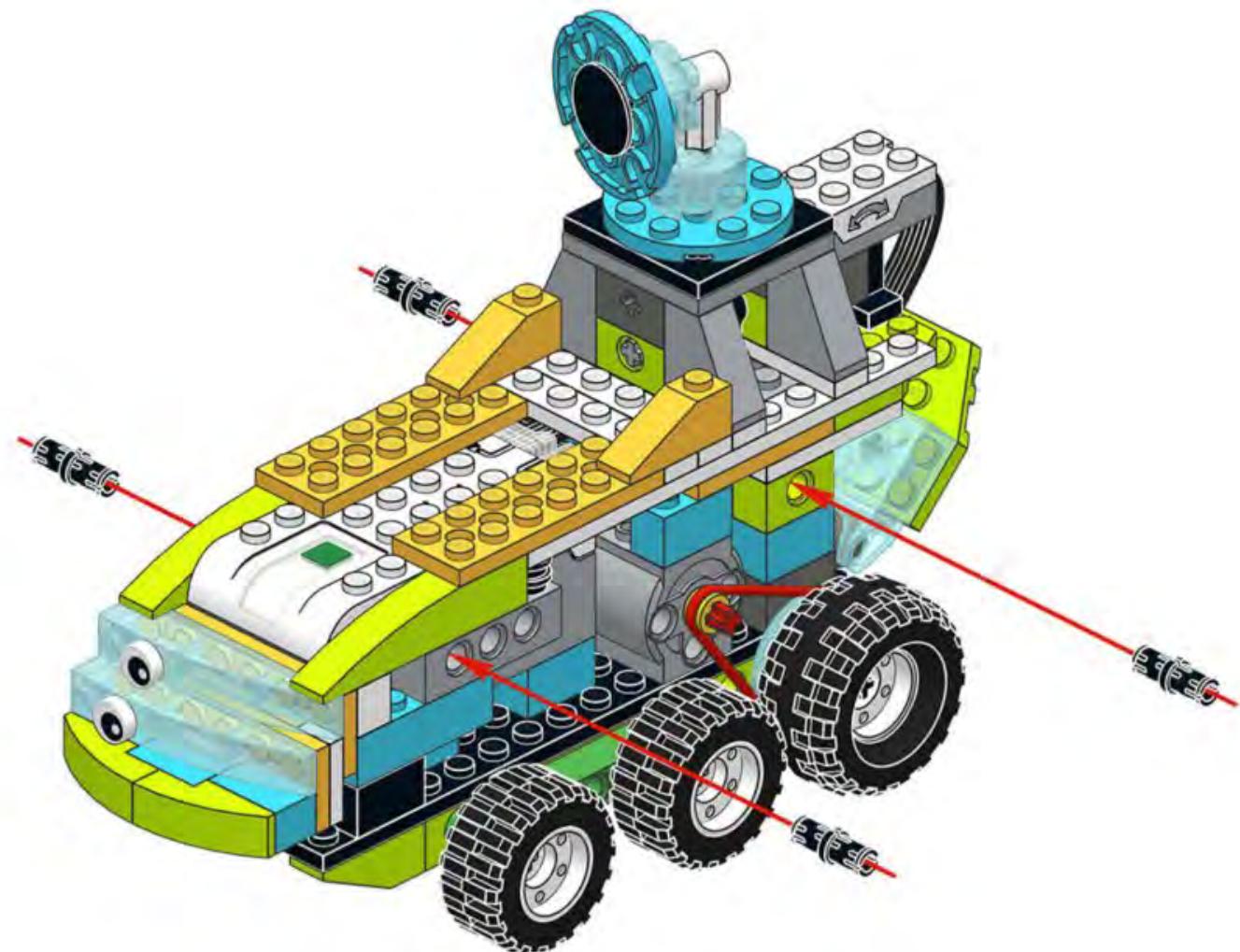


55



4x

56



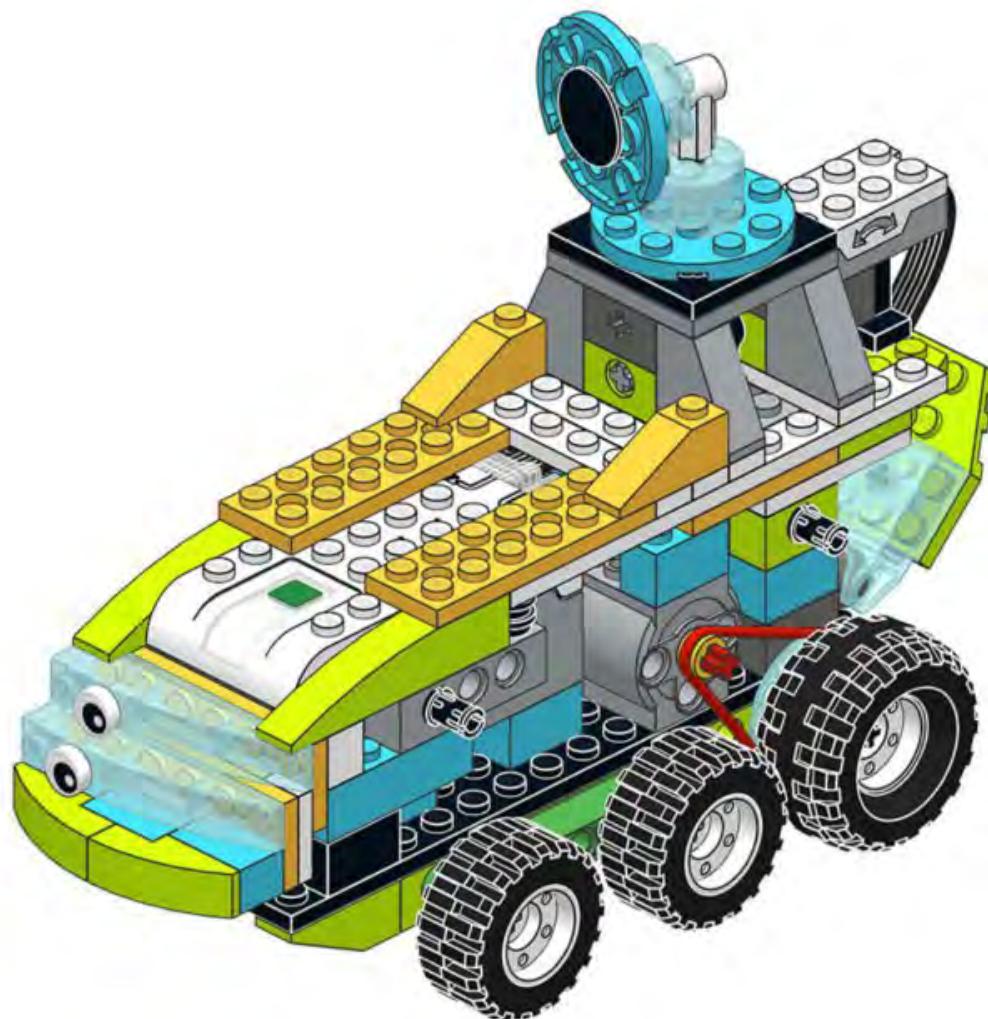
7/18

0

74

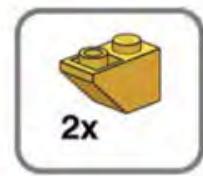
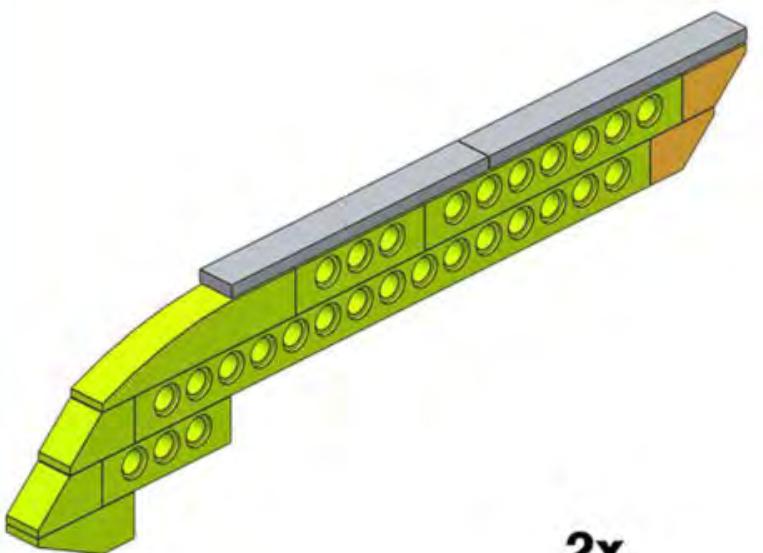


57

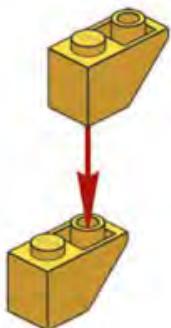


75



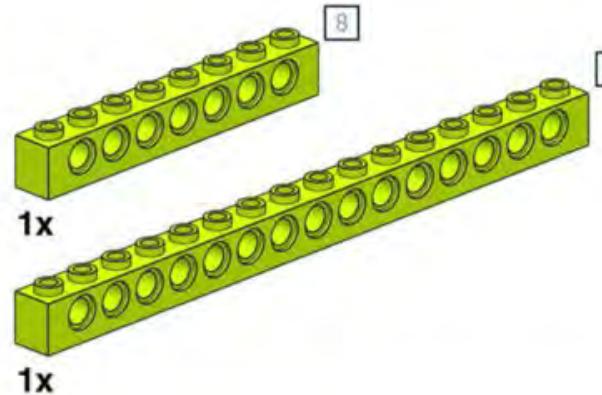


**58**

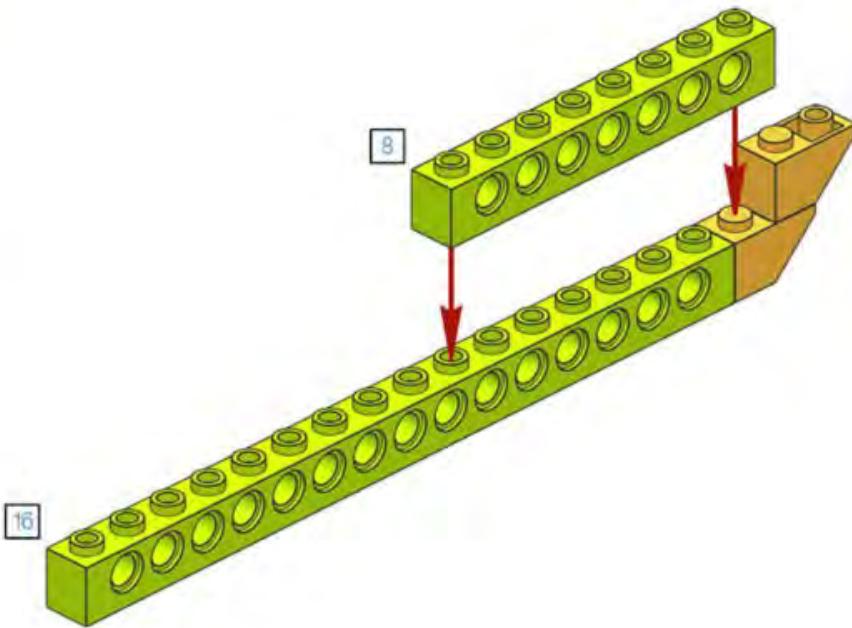


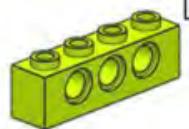
**2x**





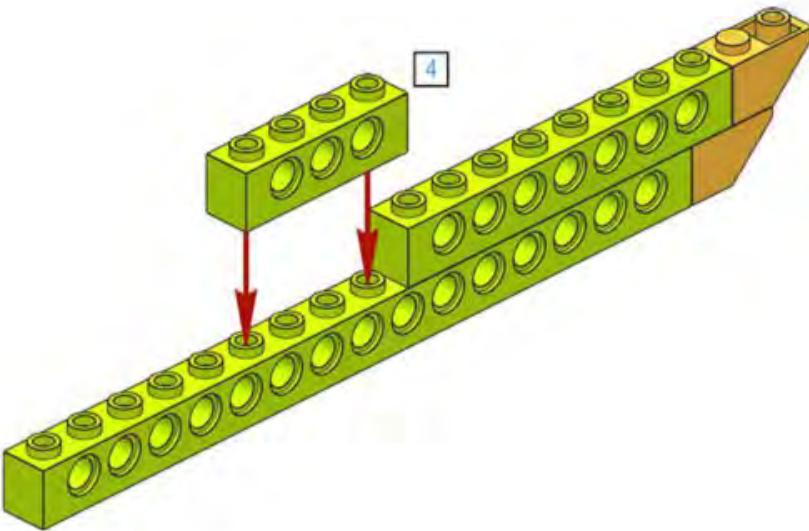
59

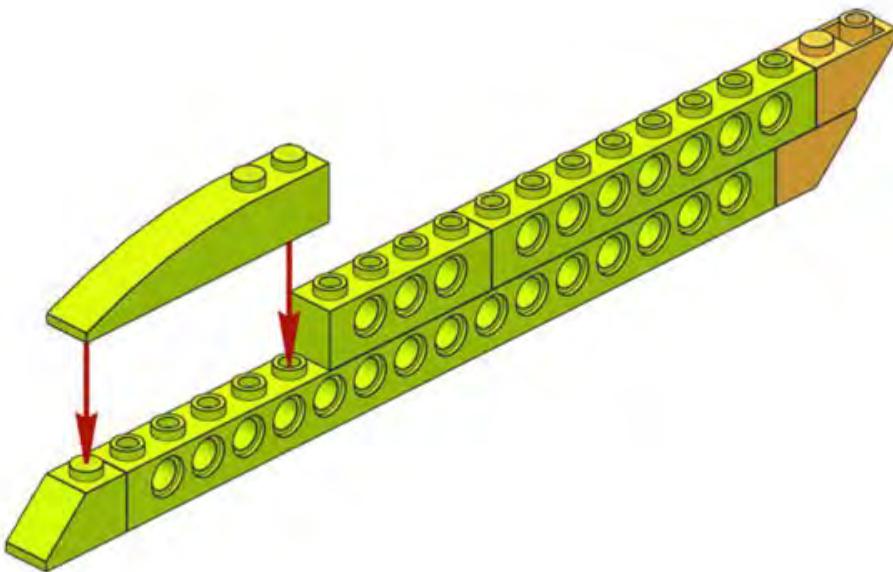


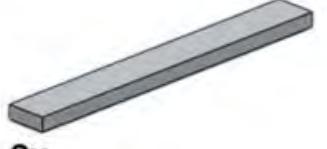


1x

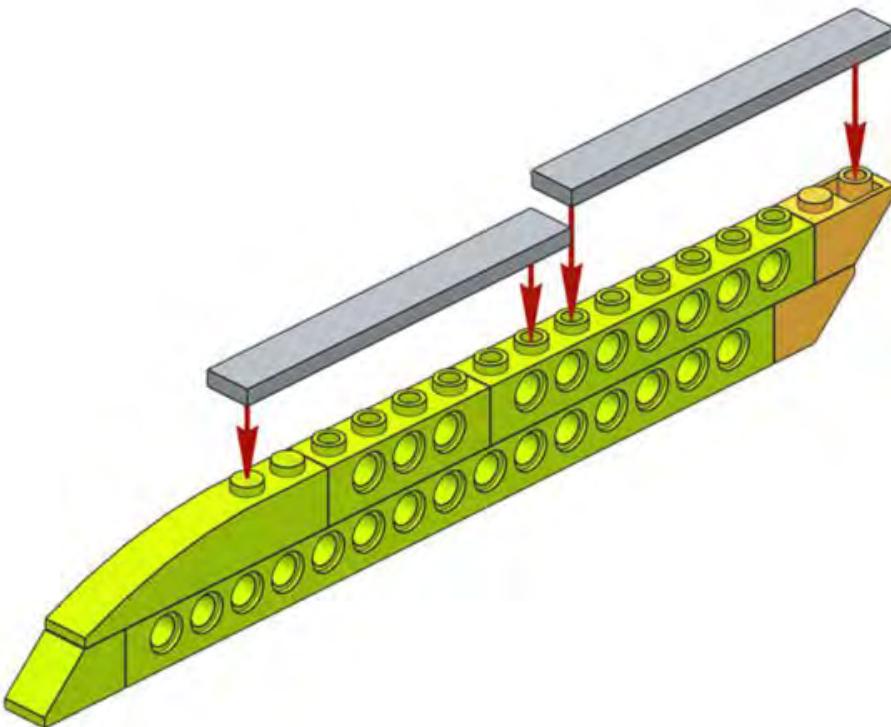
60

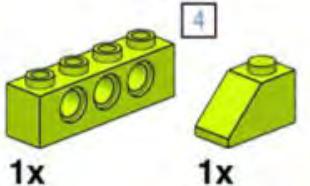


**61**

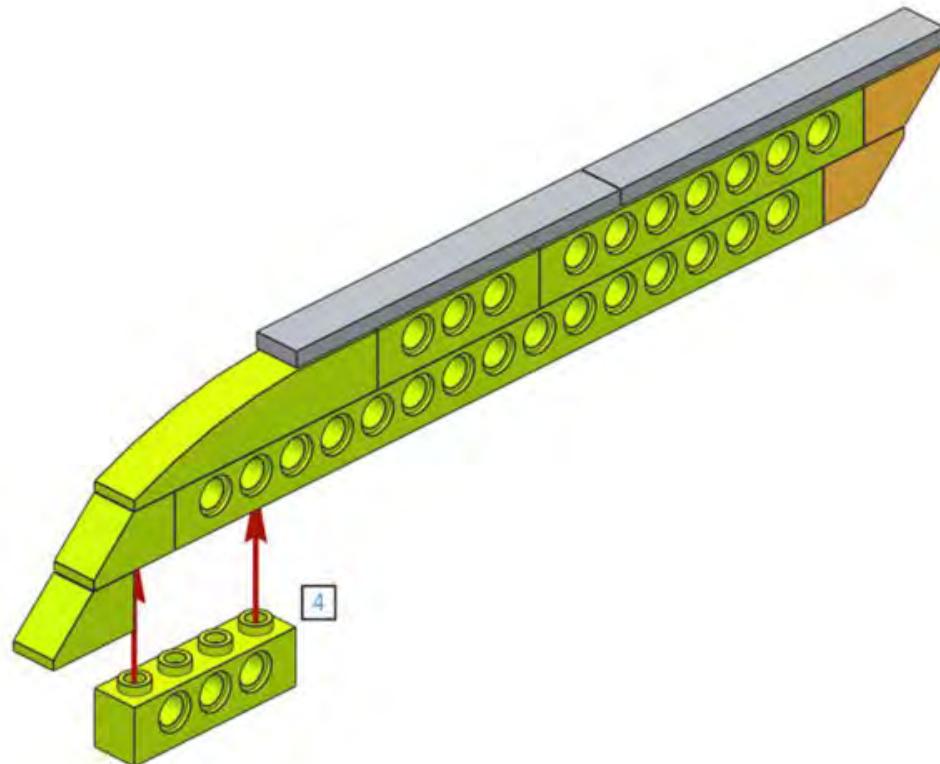


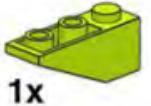
62



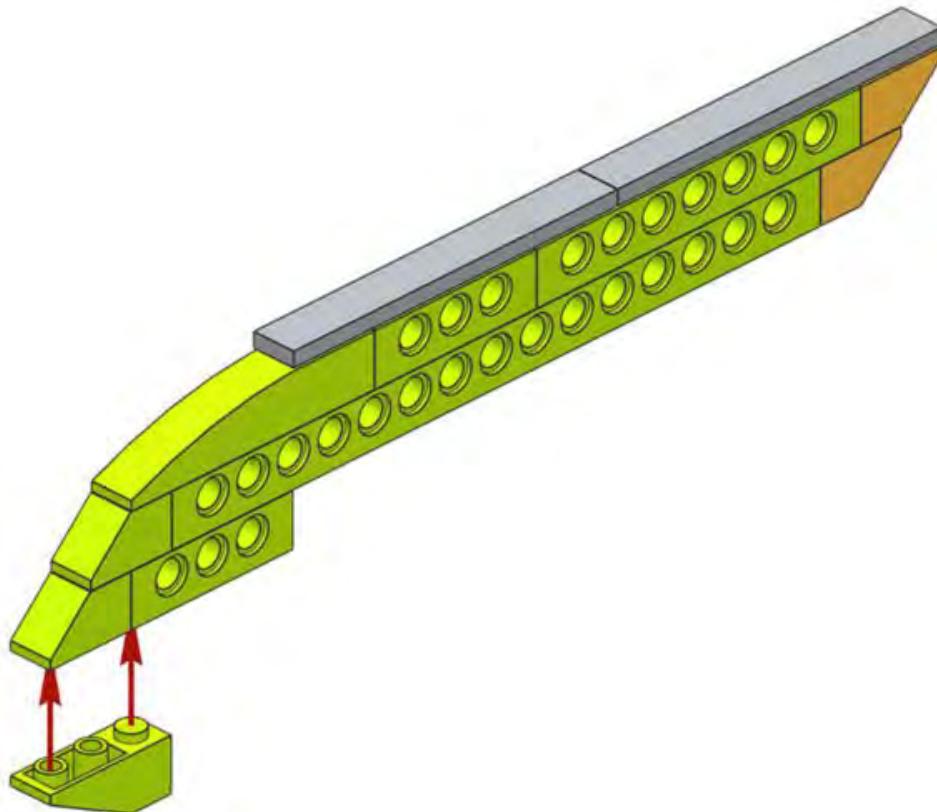


63

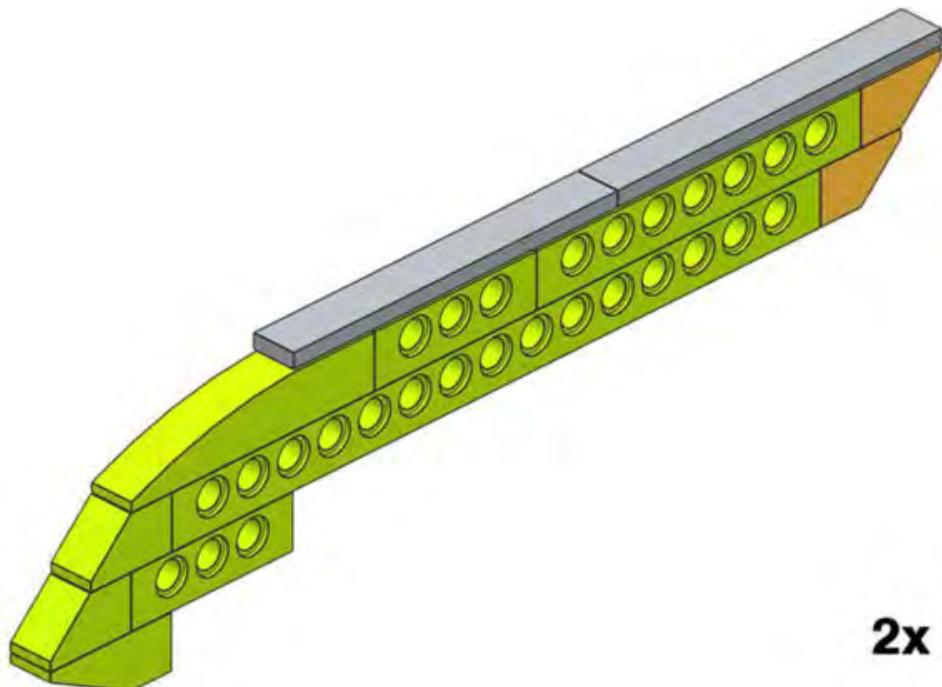




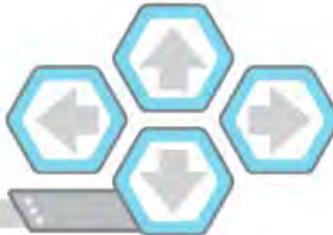
64



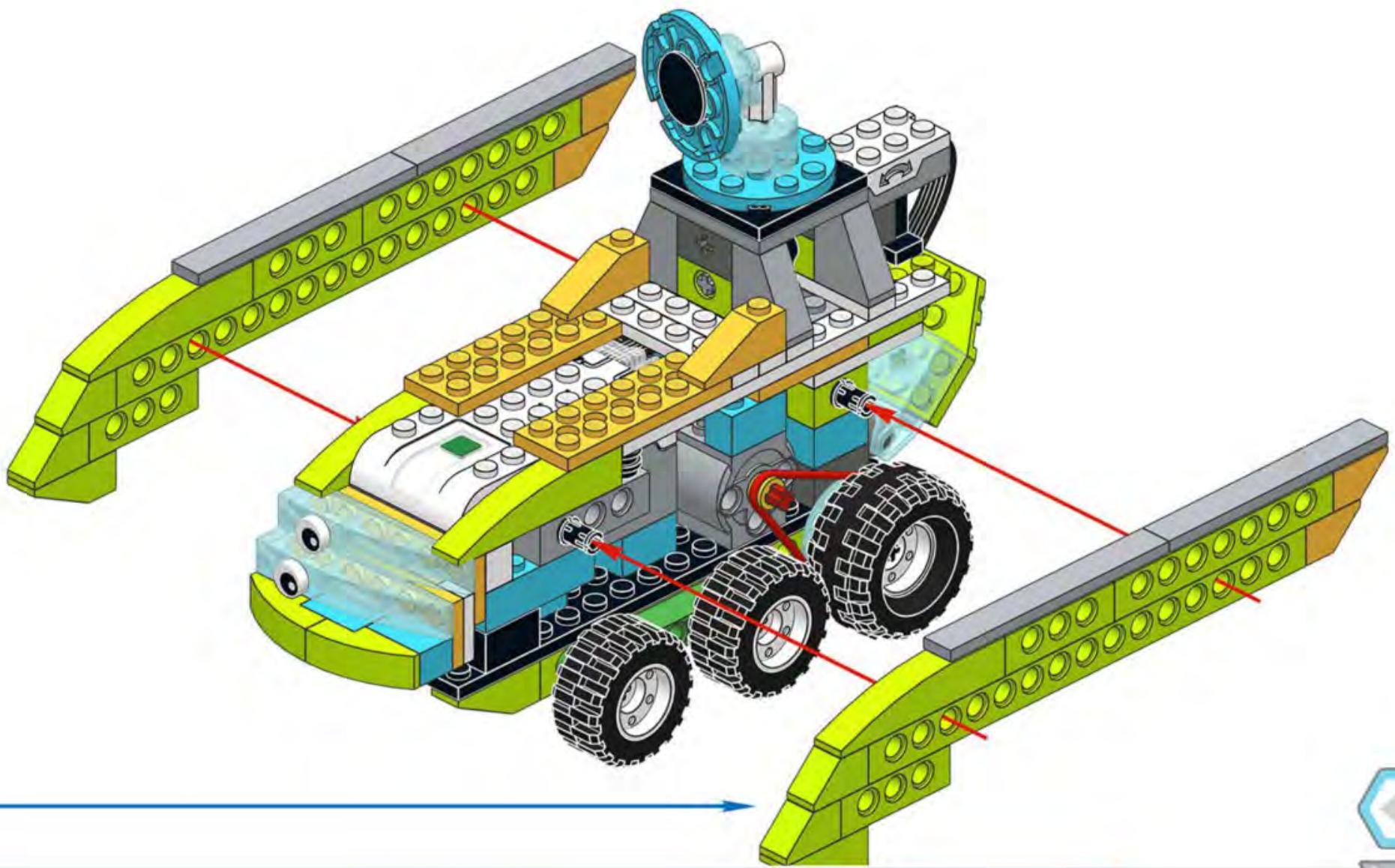
65



2x



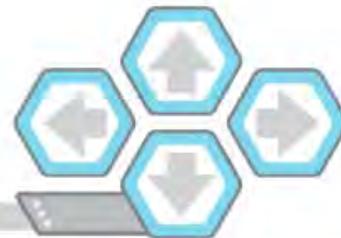
66



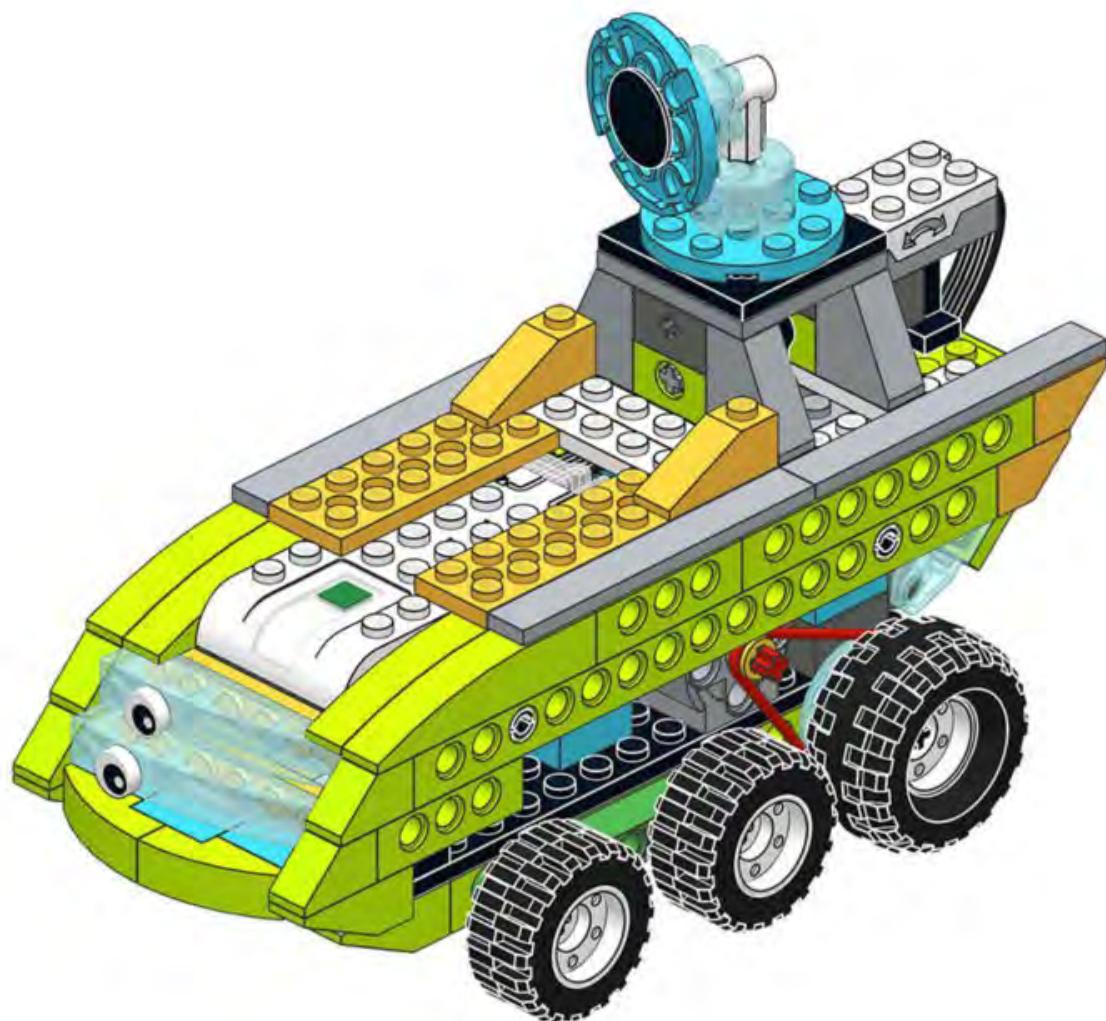
17/18

0

84



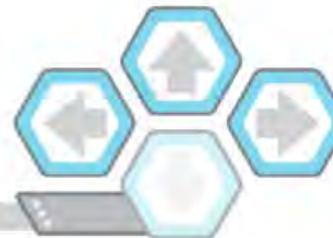
67



18/18

0

85





# Проверьте!

Во время движения  
робота кабели не  
должны тереться!





# Консоль управления



Сегодня вы примете участие в разработке модуля консоли, который будет отвечать за взаимодействие с роботом. Вы запрограммируете:

- Управление движением робота
- Передачу данных от датчика робота к консоли для точного определения положения антенны





# Задание

Разместите части робота на правильных местах



# Задание 1



Проведите тестирование робота. Запрограммируйте движение вперед. Программу напишите в скриптах спрайта Robot.



Для запуска программы  
просто кликните на  
блоки

```
когда я получу move
  установить мощность мотор в 50
  установить направление мотор в туда
  включить мотор
```

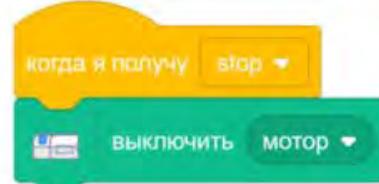




## Задание 2



Для того, чтобы реальный робот мог взаимодействовать с отображением на экране, запрограммируйте обработку остановки робота для сканирования и поиска источника сигнала.



Сообщение об остановке  
отправляется по  
завершению обработки  
сообщения 'Move'





## Задание 3



Запрограммируйте считывания положения датчика наклона вашего робота и включите использование этих данных для управления положением спрайта "Antenna".

Для выполнения задания перейдите к коду сцены и найдите программу, которая запускается при нажатии зеленого флагжка. Последний блок посылает сообщение "enable\_control". В этом режиме вы можете играть в игру без робота. Измените сообщение на "enable\_sensor":

```
передать _place_level и ждать до конца
передать showstart и ждать до конца
передать enable_control и ждать до конца
enable_sensor
```





# Задание 3. Программа

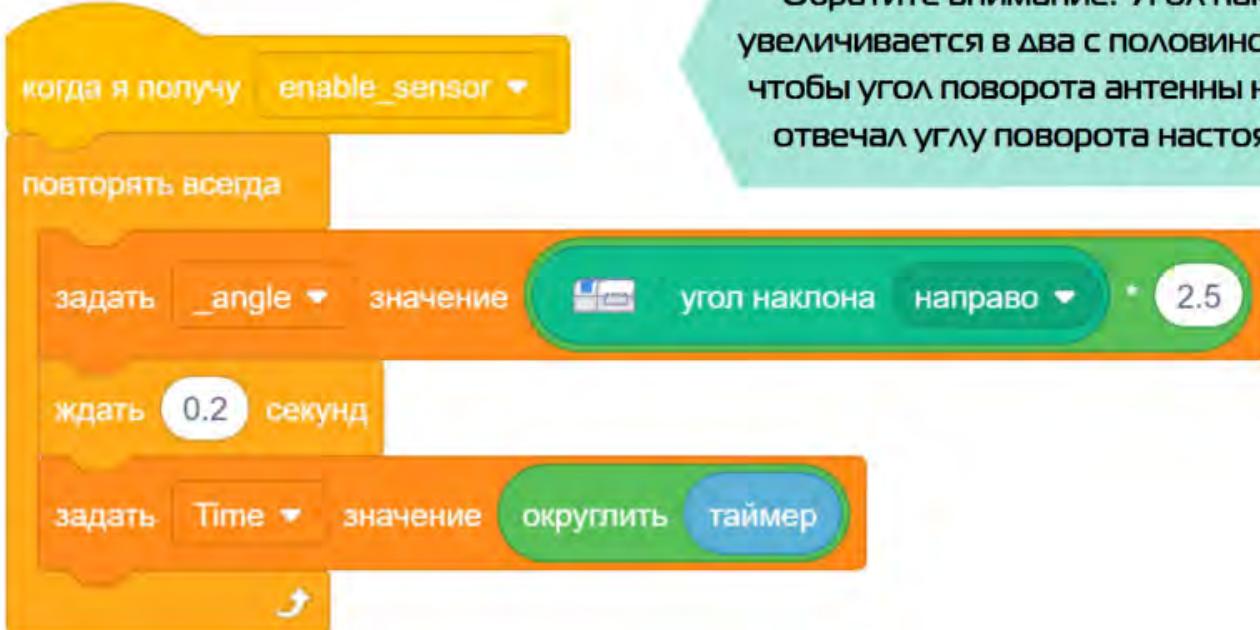


Scratch



WeDo Software

Для передачи данных о положении датчика наклона ко всем спрайтам проекта напишите следующую программу в Коды Сцены:



```
когда я получаю enable_sensor
повторять всегда
  задать [angle v] значение [угол наклона]
  [направо (2.5)]
  ждать (0.2) секунд
  задать [Time v] значение [округлить таймер]
```

Обратите внимание! Угол наклона датчика увеличивается в два с половиной раза для того, чтобы угол поворота антенны на экране лучше отвечал углу поворота настоящей антенны.





# Интерфейс

"Открытая" область каньона

Время  
выполнения  
миссии

Джойстик  
для  
управления  
положением  
антенны



Уровень  
сигнала при  
текущем  
положении  
антенны  
Индикатор  
положения  
антенны  
относительно  
робота



# Игровые механики

Консоль управления напоминает игру-стратегию, в которой карта покрыта "туманом войны". Это означает, что игрок не видит, что находится в тех частях карты, в которых еще не побывал руководимый им персонаж.

- ▶ Каньон состоит из четырех частей-уровней
- ▶ На каждом уровне размещены источники переотраженного сигнала, которые помогают найти верный путь
- ▶ Для начала движения нужно кликнуть на открытую часть карты
- ▶ На каждом следующем уровне мощность сигнала увеличивается. Ищите наибольшее значение из всех доступных!





## Задание 3



Найдите источник сигнала за наименьшее время! Для окончания сканирования и движения к следующей точке нужно кликнуть по открытой части карты. Ориентируйтесь на уровень сигнала в правой части экрана.



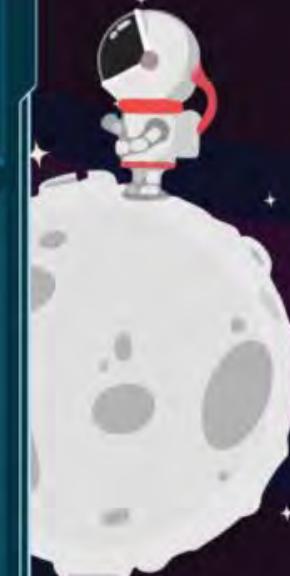


## Задание 4 \*



Измените расстояние, на котором исчезает "туман". Если его увеличить, то при движении робота будет открываться большая часть локации. Эта программа находится в спрайте "Shadow".

```
когда я получу updateShadow
если расстояние до Robot < 50
  изменить #ofShadows на -1
  удалить клон
```





## Задание 5 \*



Повторите сканирование с использованием наэкранного джойстика. Для этого в скриптах сцены отправьте сообщение "enable\_control" в конце программы, который работает после нажатия зеленого флагка.



# Обсудите!

- ➡ Как можно найти источник радиосигнала?
- ➡ Почему не удалось с первого раза определить направление на источник сигнала?
- ➡ Как вы запрограммировали преобразование угла наклона датчика в угол поворота спрайта "Antenna"?
- ➡ Для чего использовался сброс таймера в этой программе?





## Ваши достижения

всего:

0

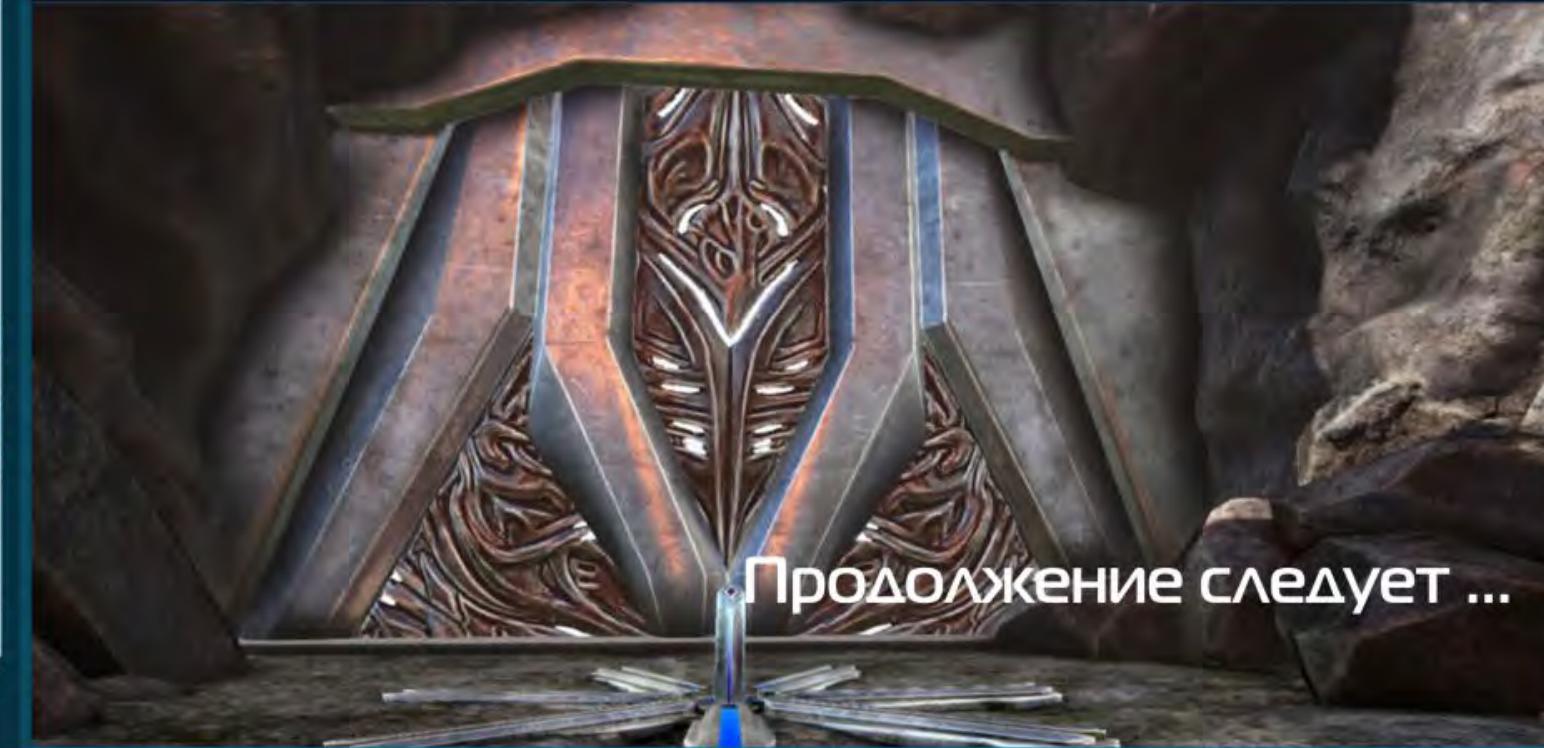




# Миссия выполнена!



Так, над открытием таких дверей придется поработать. Интересно, кто их построил. Надеюсь, мы найдем ответы на все вопросы внутри.





# Разместите наклейку!

Поздравляем вас с  
выполнением очередного  
этапа миссии "Новый  
Любом"!



Space  
Journey



ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



101





## Разместите наклейку!

