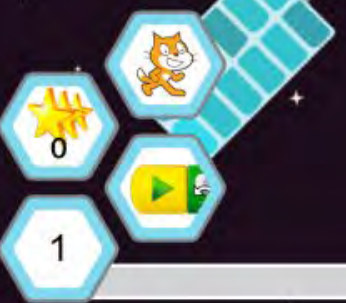




# Поисковый вездеход



Scout

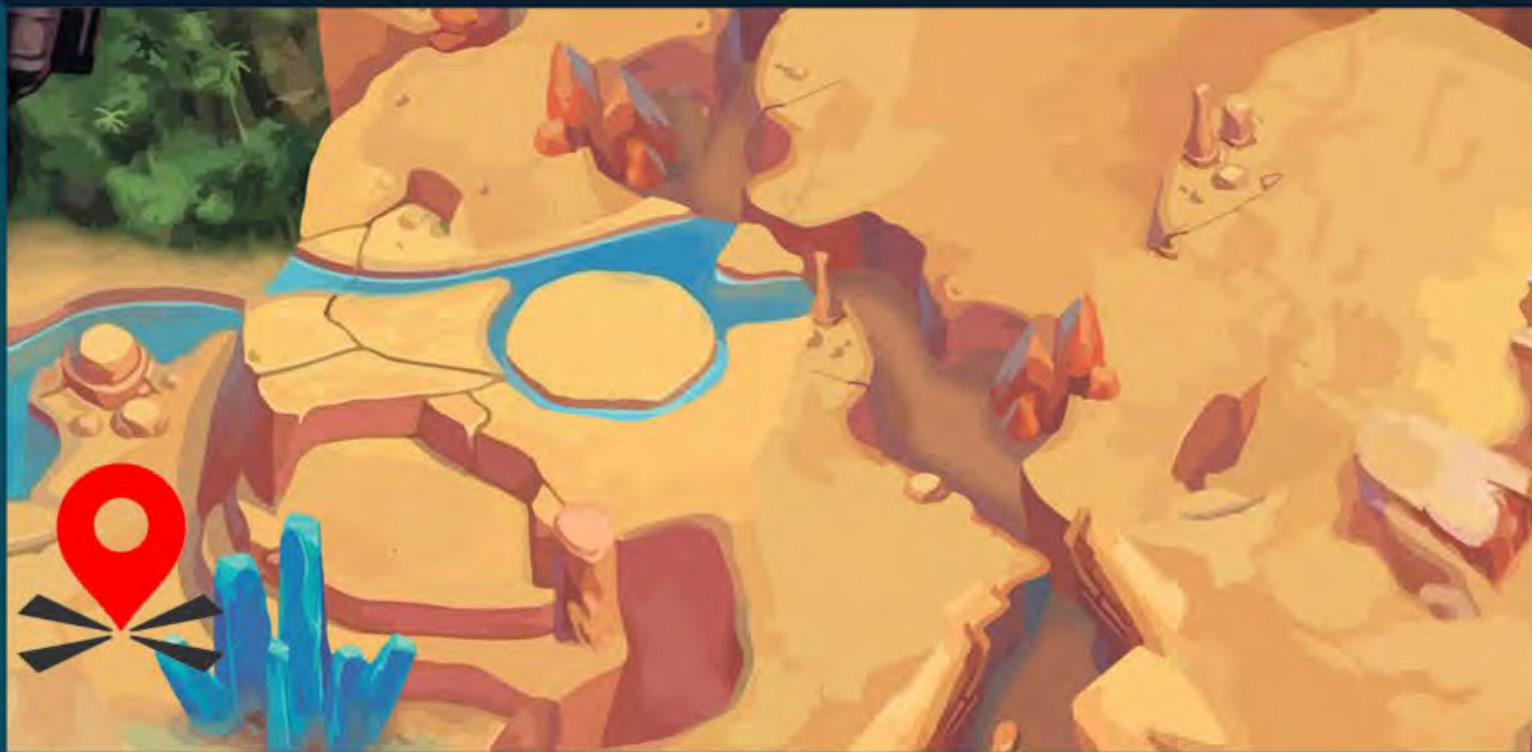




## Сообщение от капитана



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.







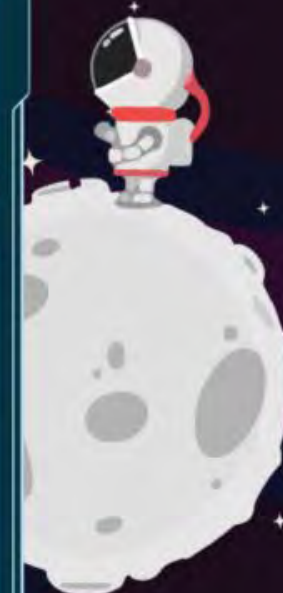
# Поиск радиосигналов



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



ROBORISE.IT.COM





# Обсудите!



Где вы встречали подобные антенны?







# Поиск радиосигналов



В подобных антеннах "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





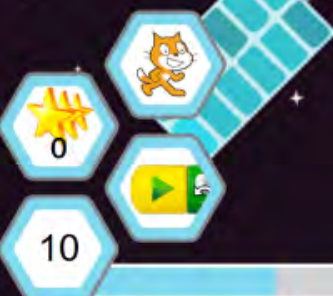
# Особенности конструкции

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.



0

11



# 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.



Navigation icons: a yellow star with '0', a cat icon, a green play button, and a blue hexagon with '13'.

Navigation icons: four blue hexagons with arrows pointing up, down, left, and right.



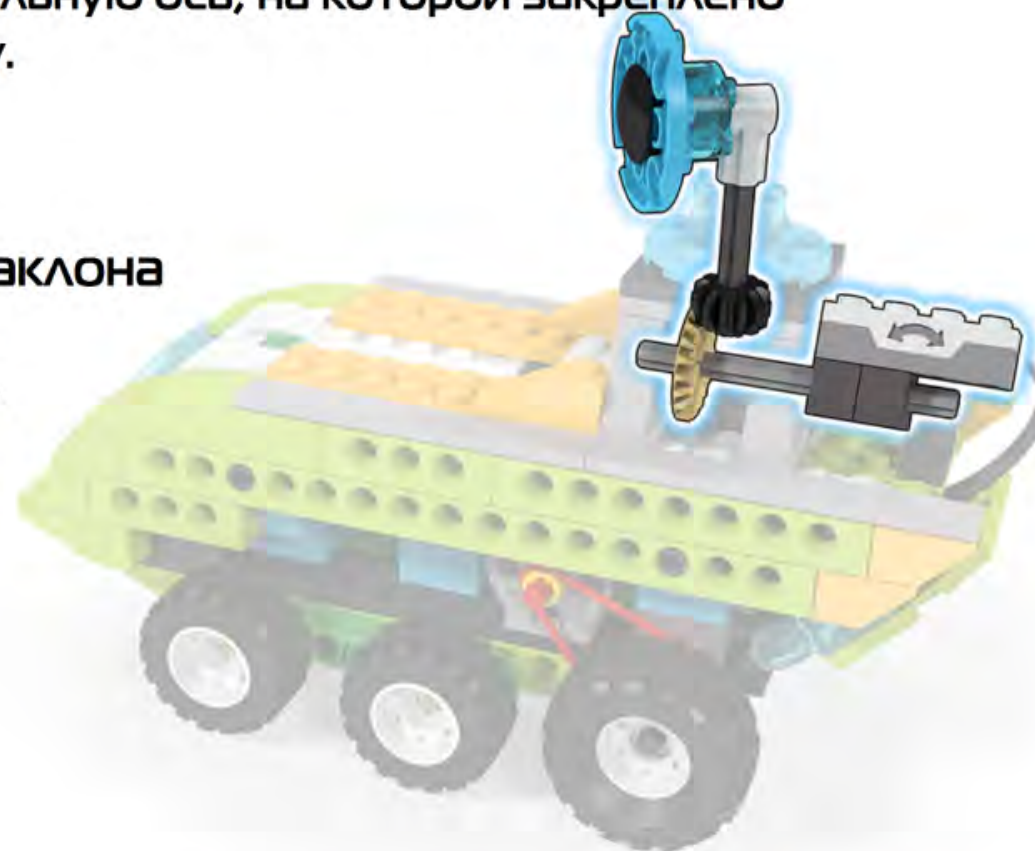
# Особенности конструкции

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. Антенна при этом вращается на 75 градусов влево и вправо. Как вы думаете, почему?



0

15



# Особенности конструкции



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







# Постройте робота!

Базовая версия

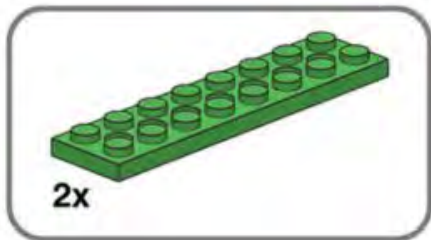


0

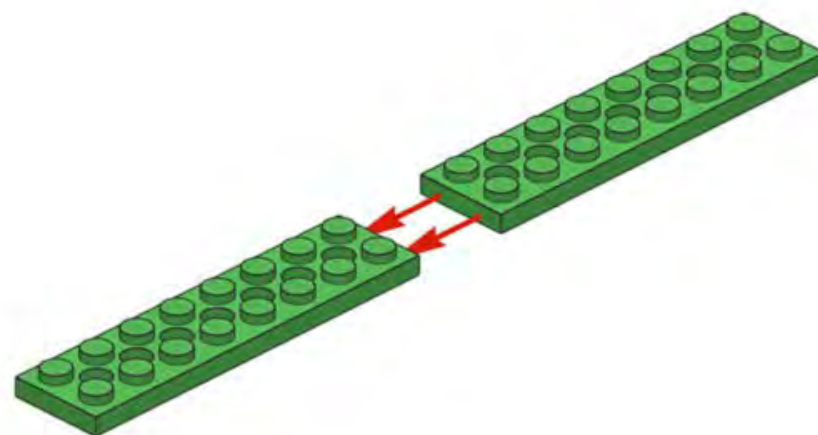


17





1



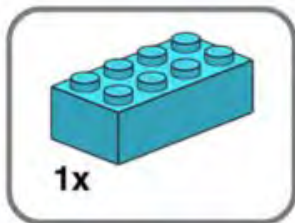
1/49

0

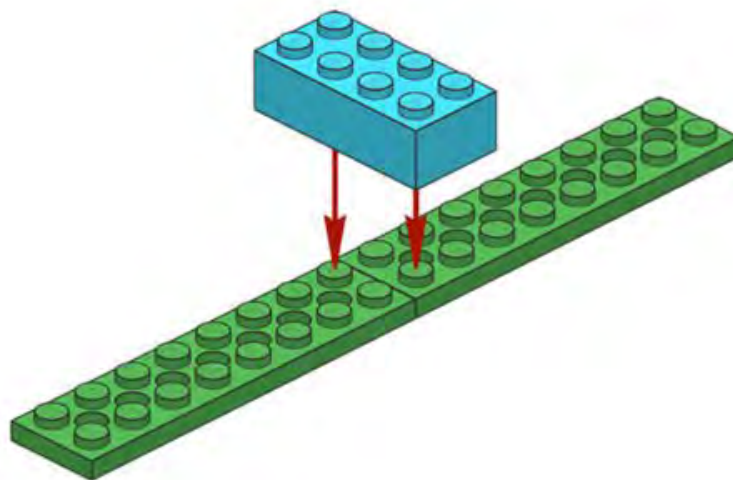
18







2



2/49

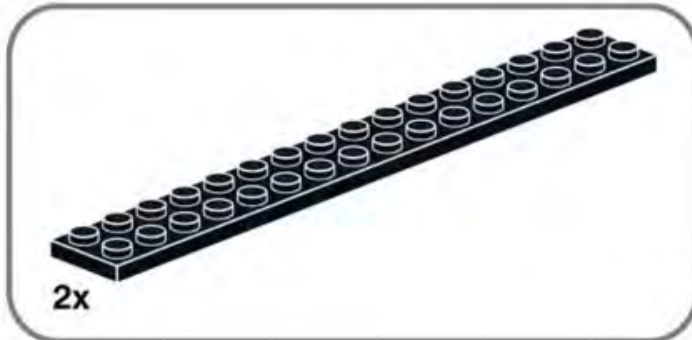


0

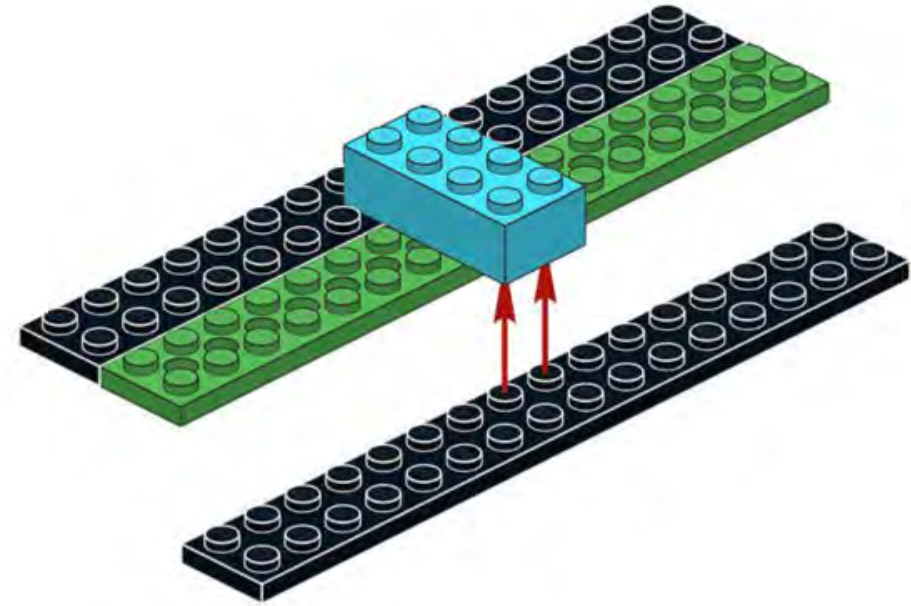


19





3



3/49

0

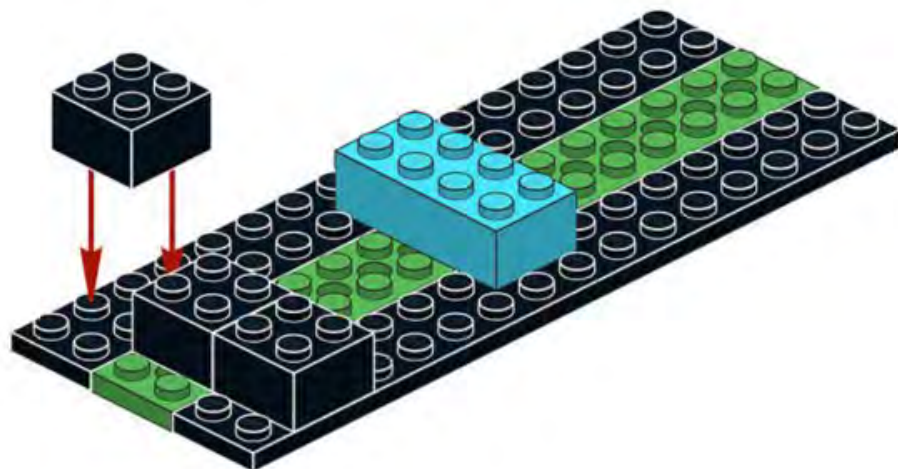
20







4



4/49

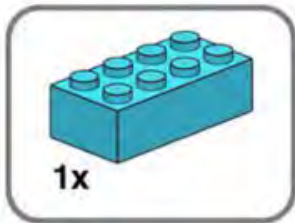


0

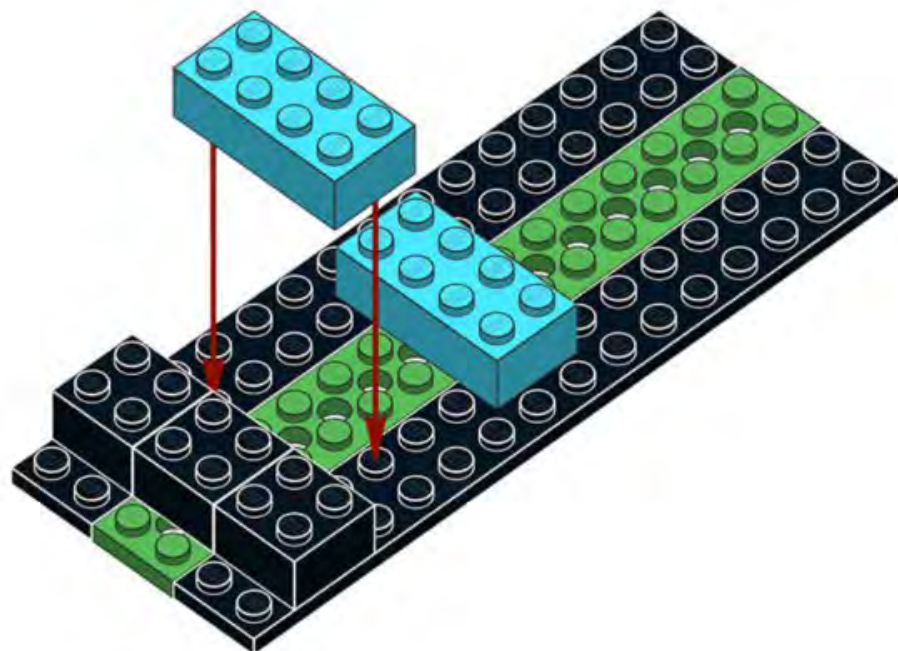


21





5



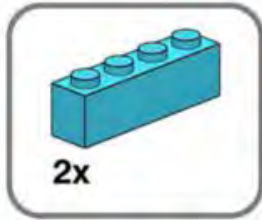
5/49

0

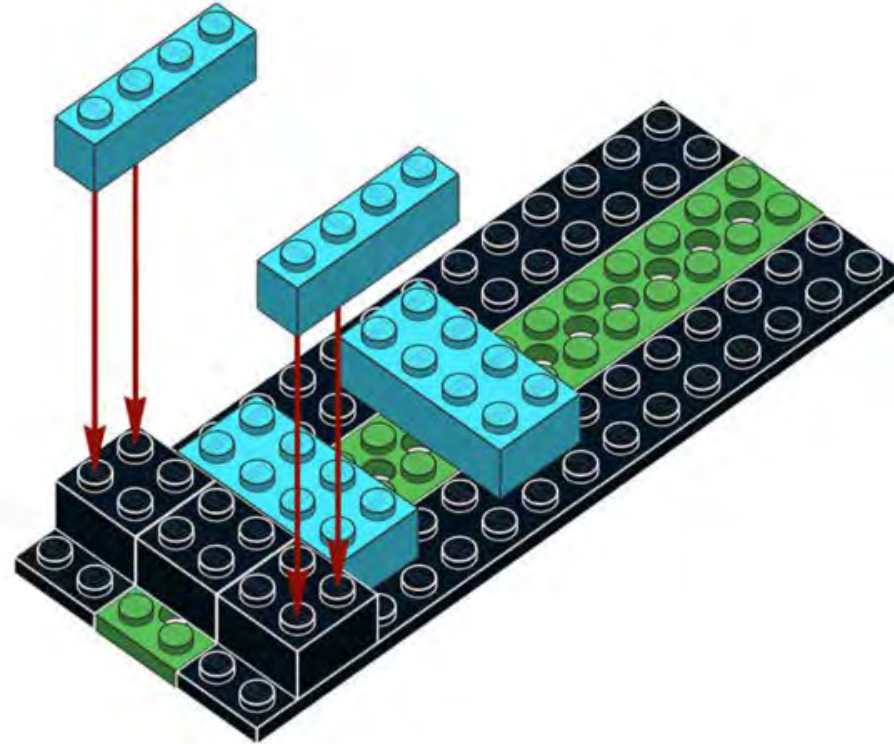
22







6

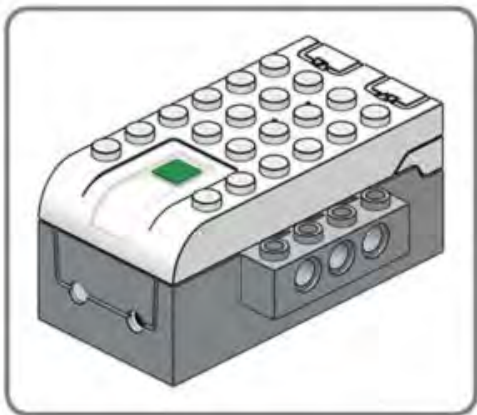


6/49

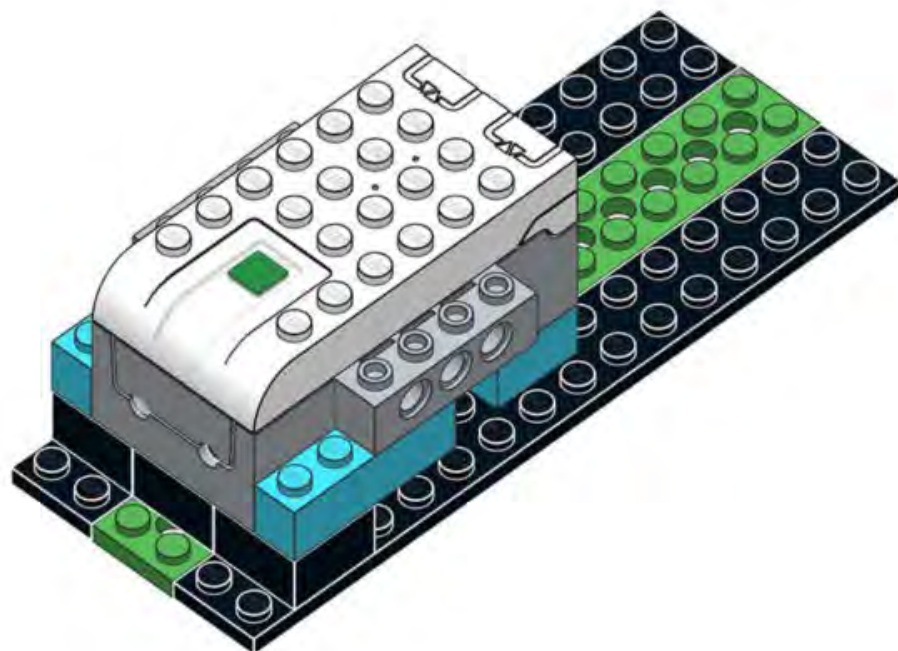
0

23





7



7/49



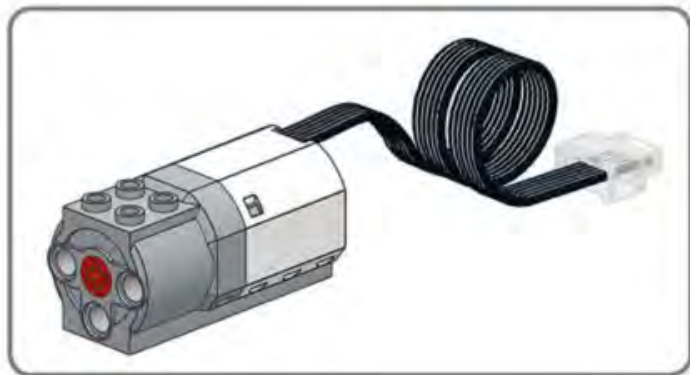
0



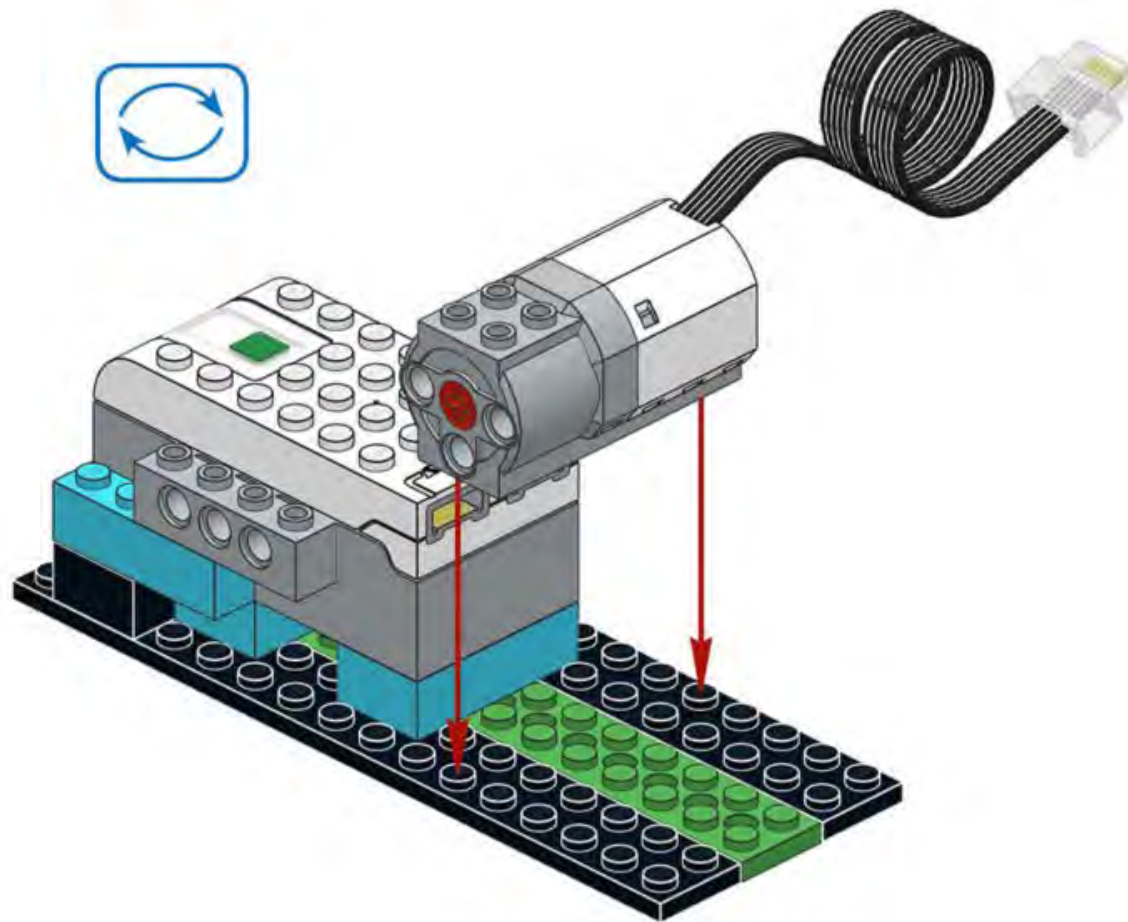
24







8



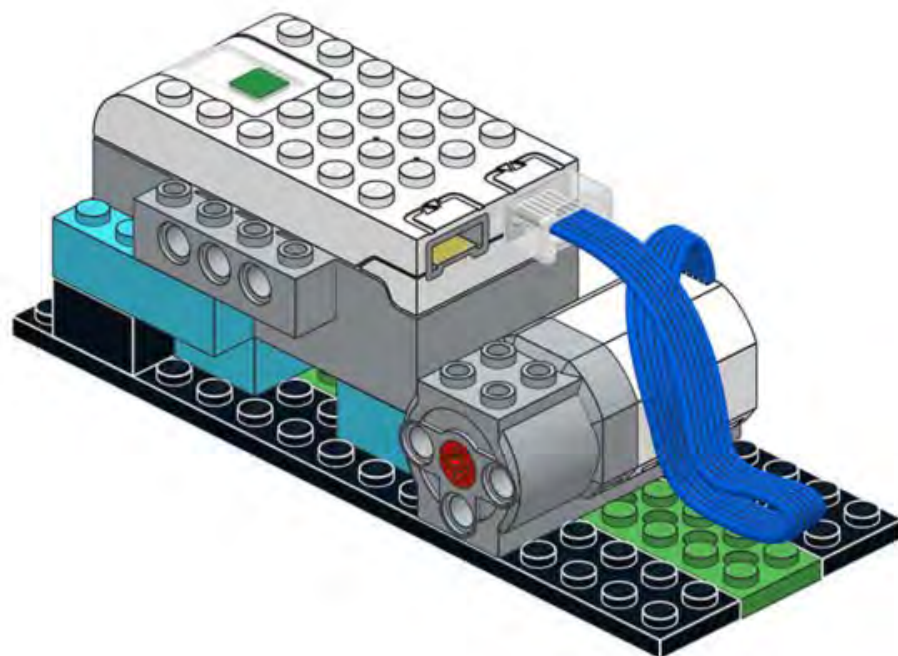
8/49

0

25



9



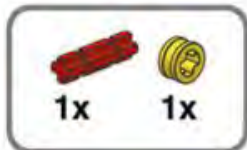
9/49

0

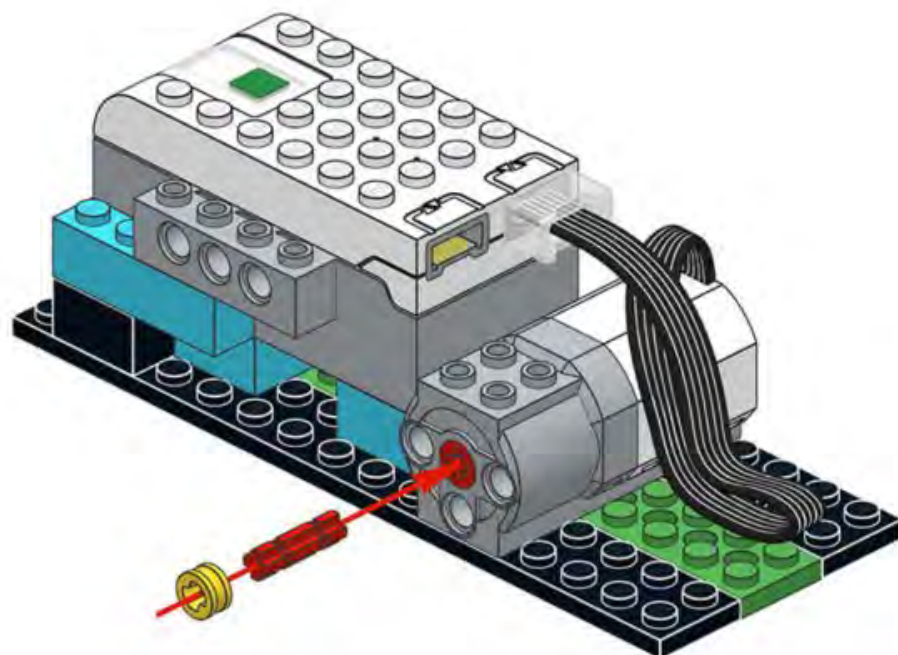
26







10

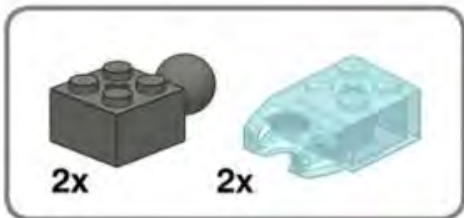


10/49

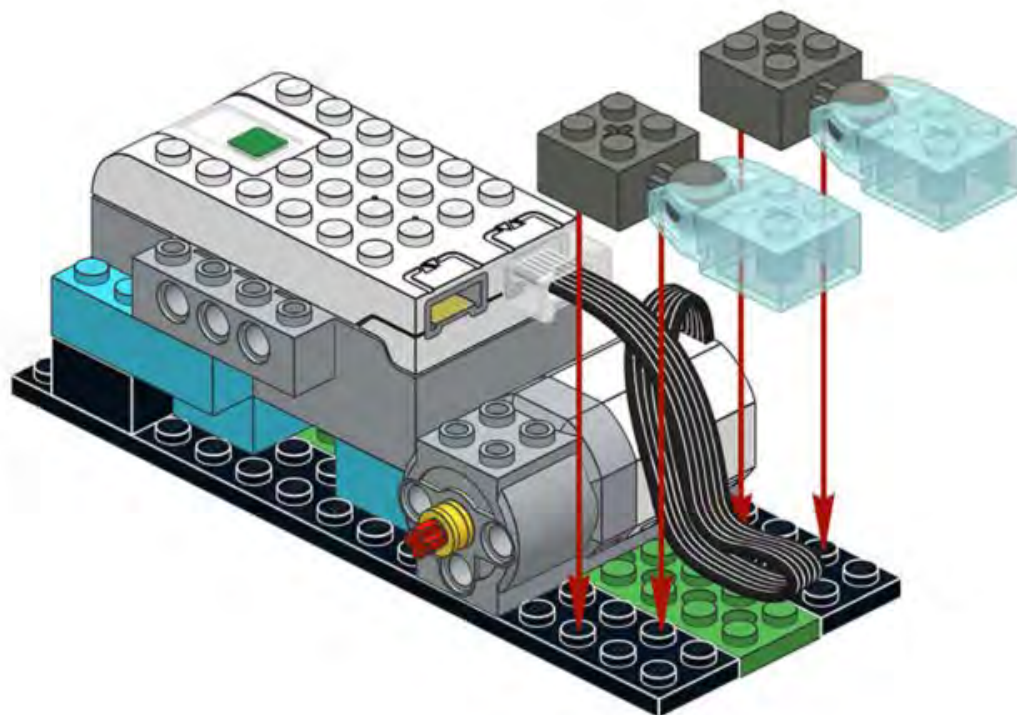
0

27

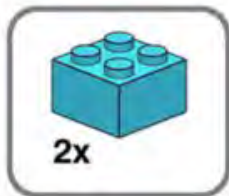




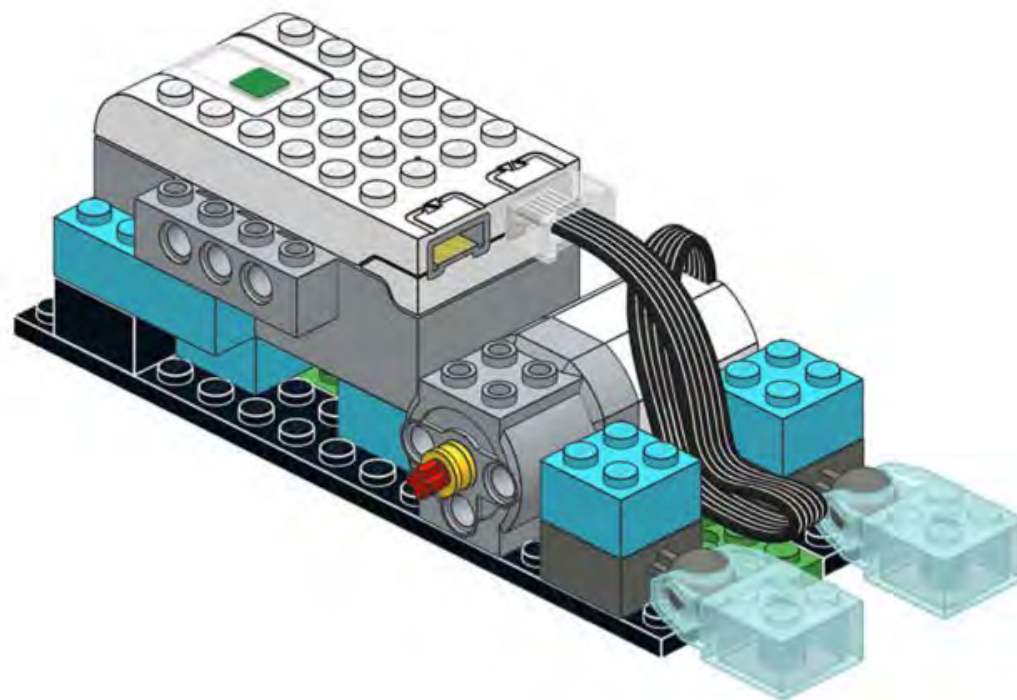
11







12

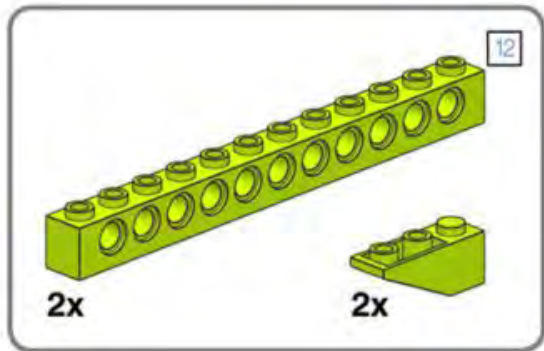


12/49

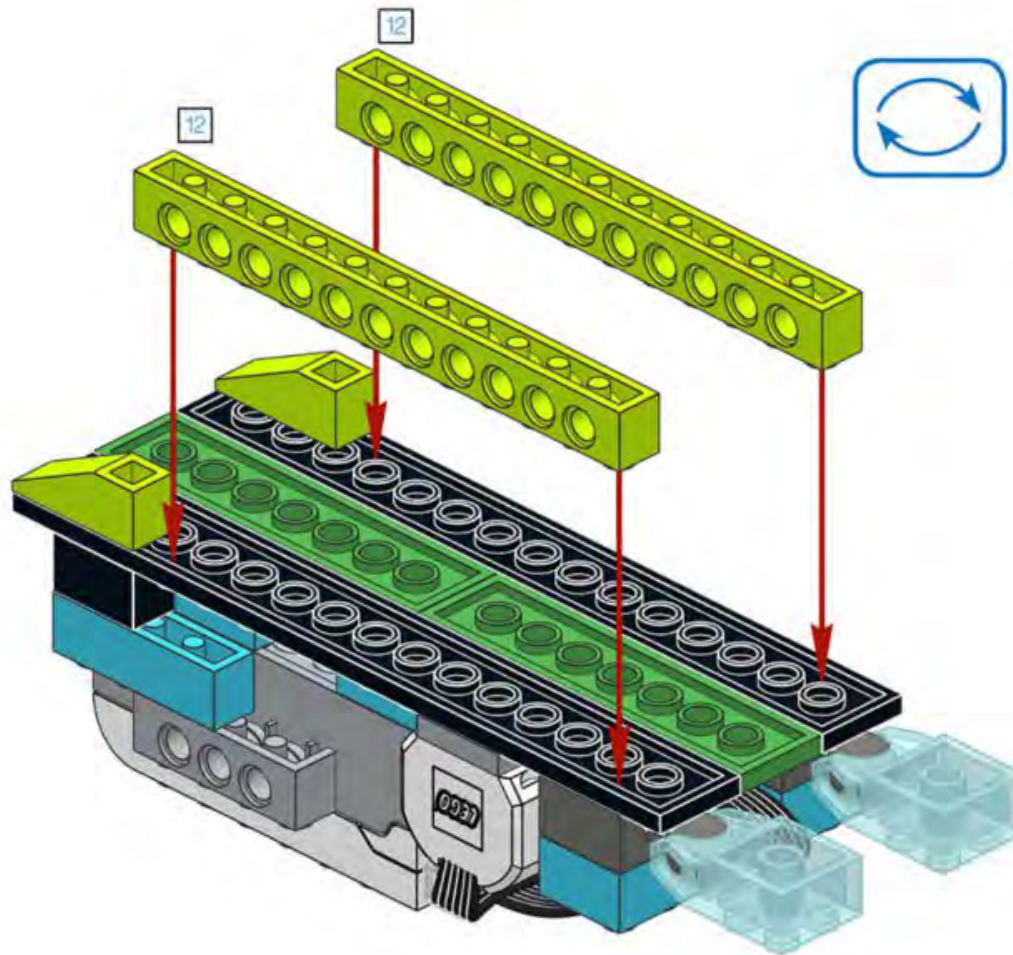
0

29





13



13/49

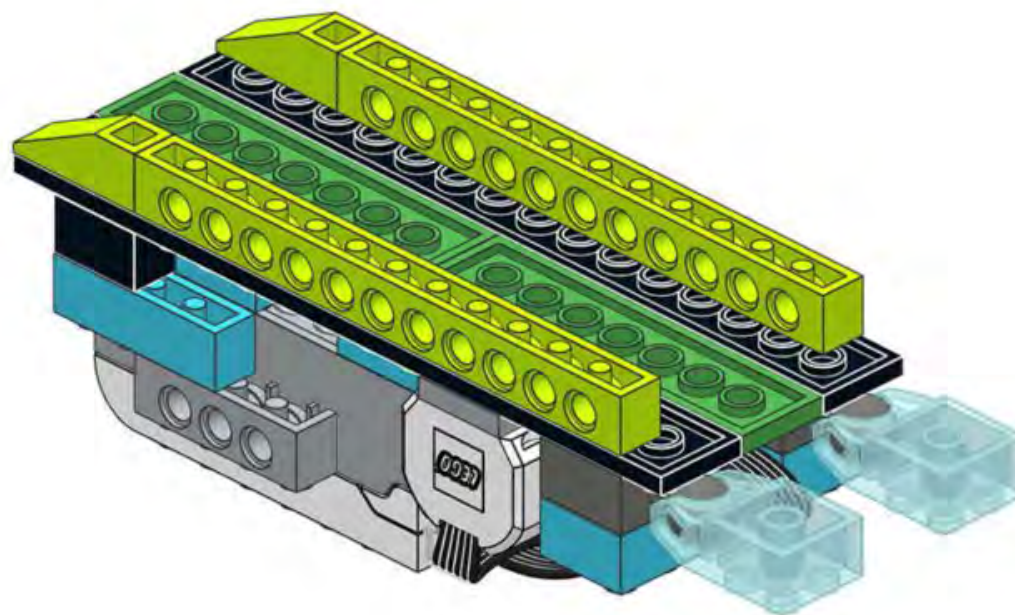
0

30





14



14/49

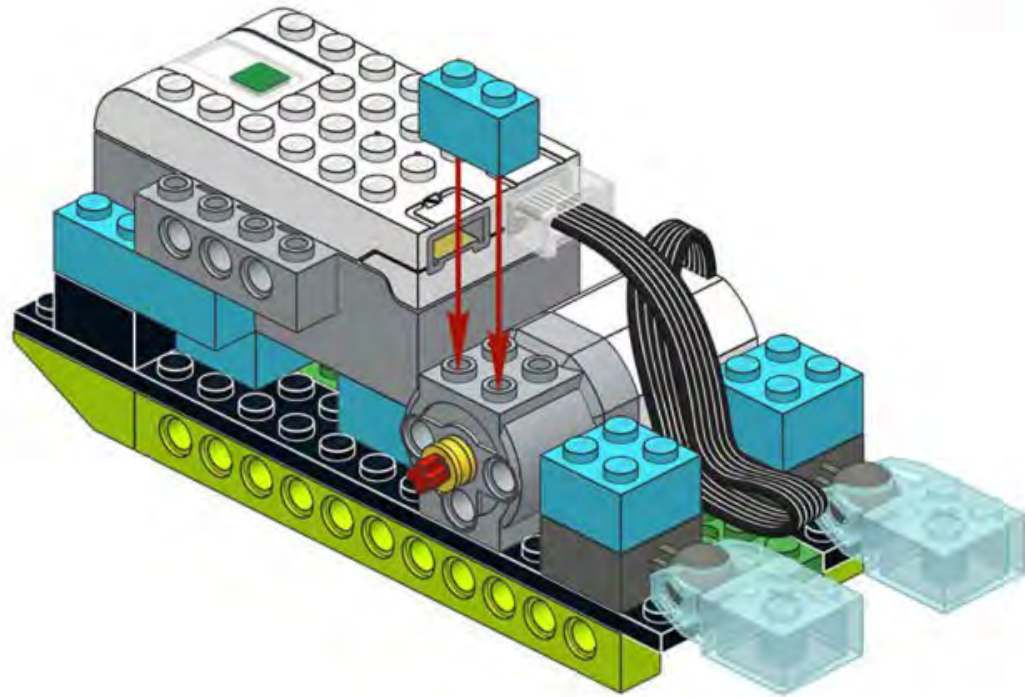
0

31





15

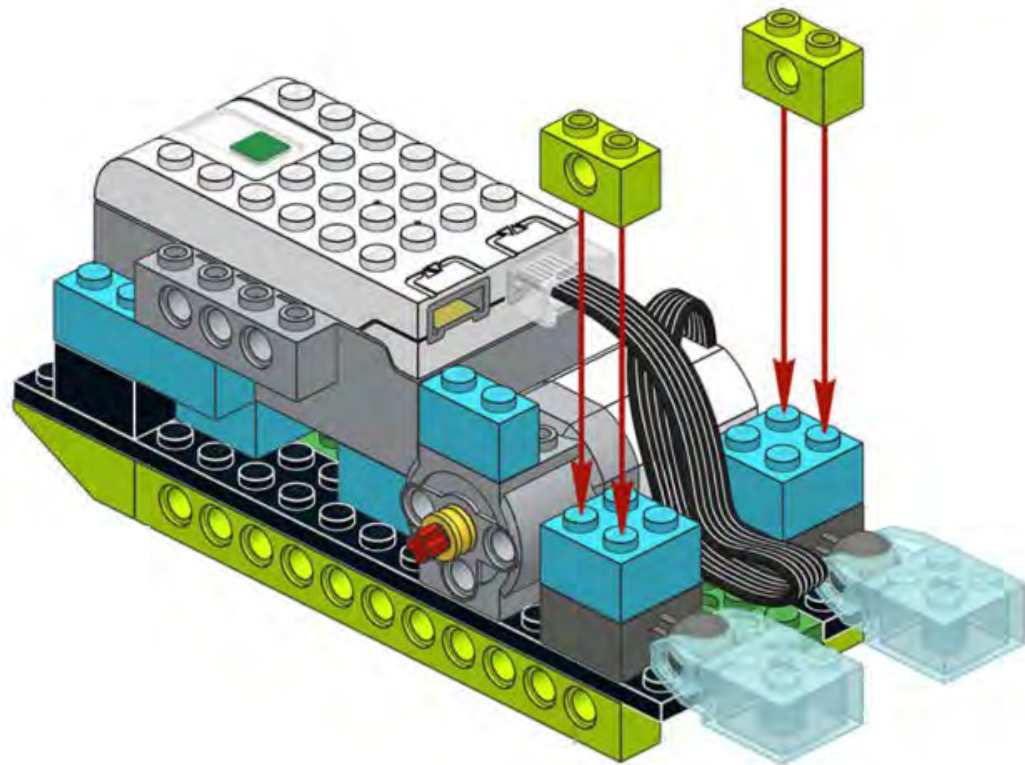






2x

16

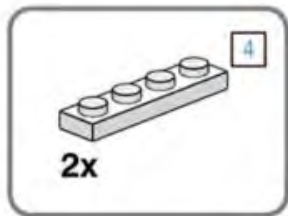


16/49

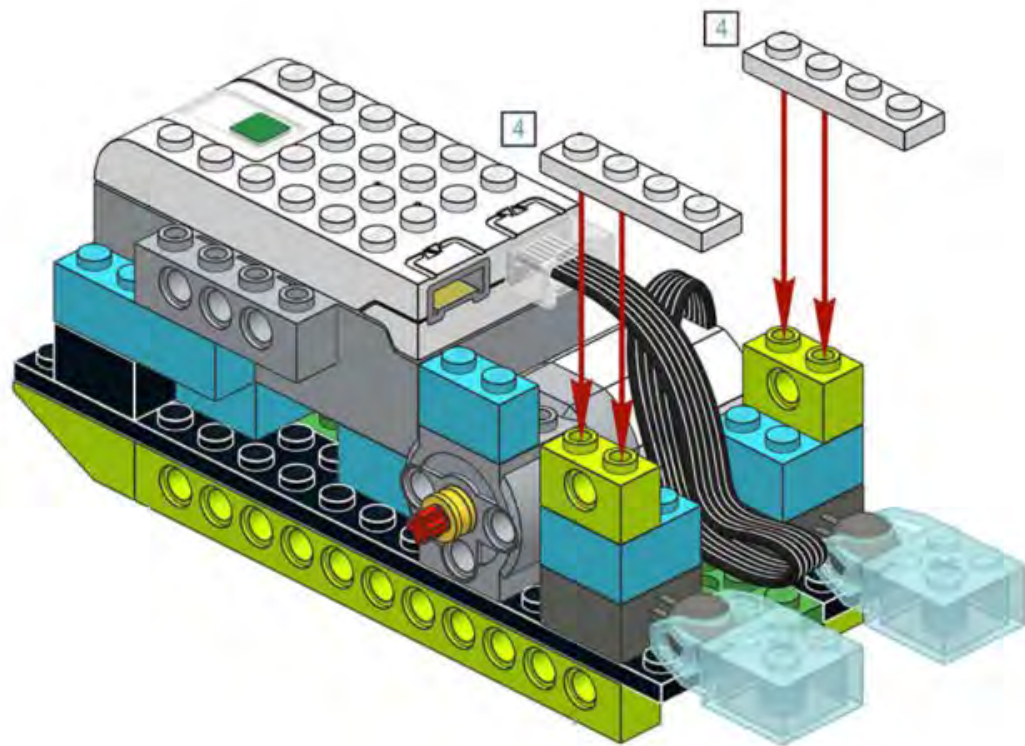
0

33





17



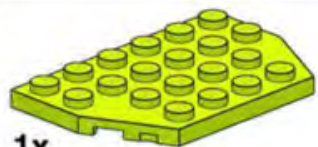
17/49

0

34

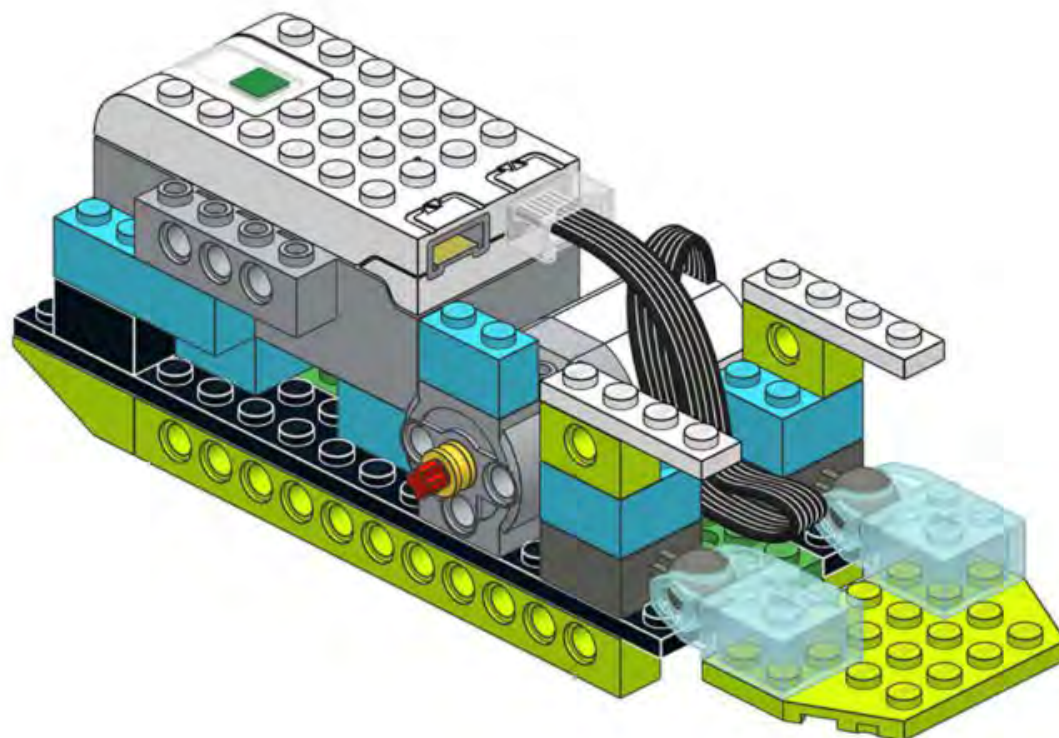






1x

18

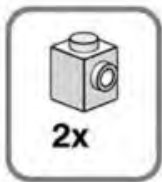


18/49

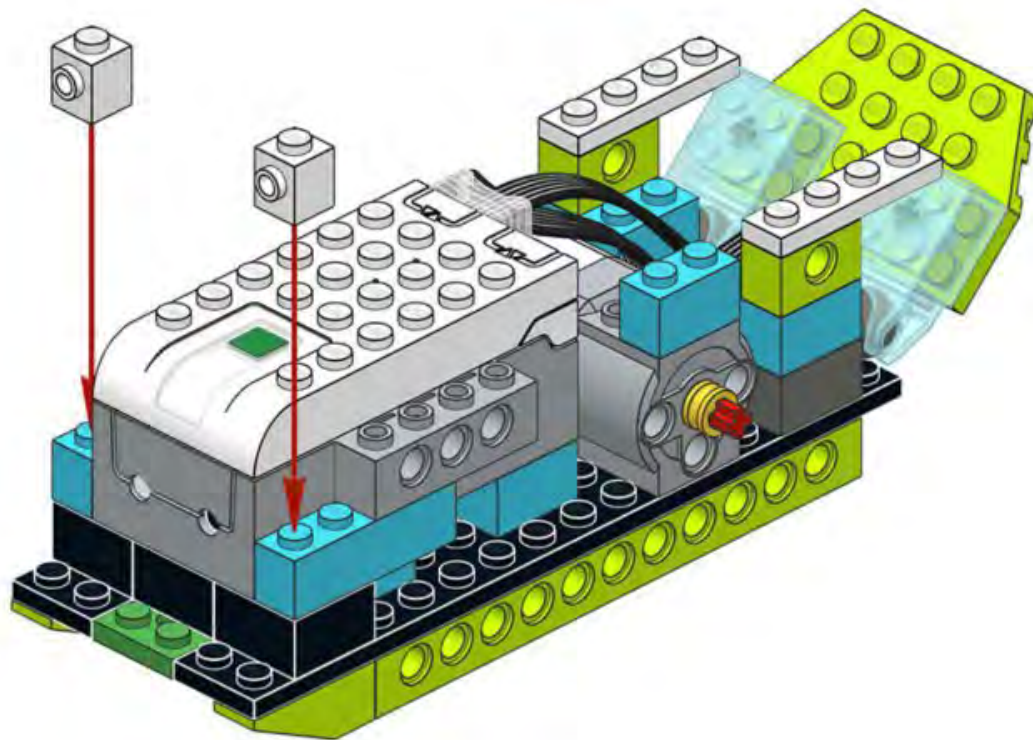
0

35





19



19/49

0

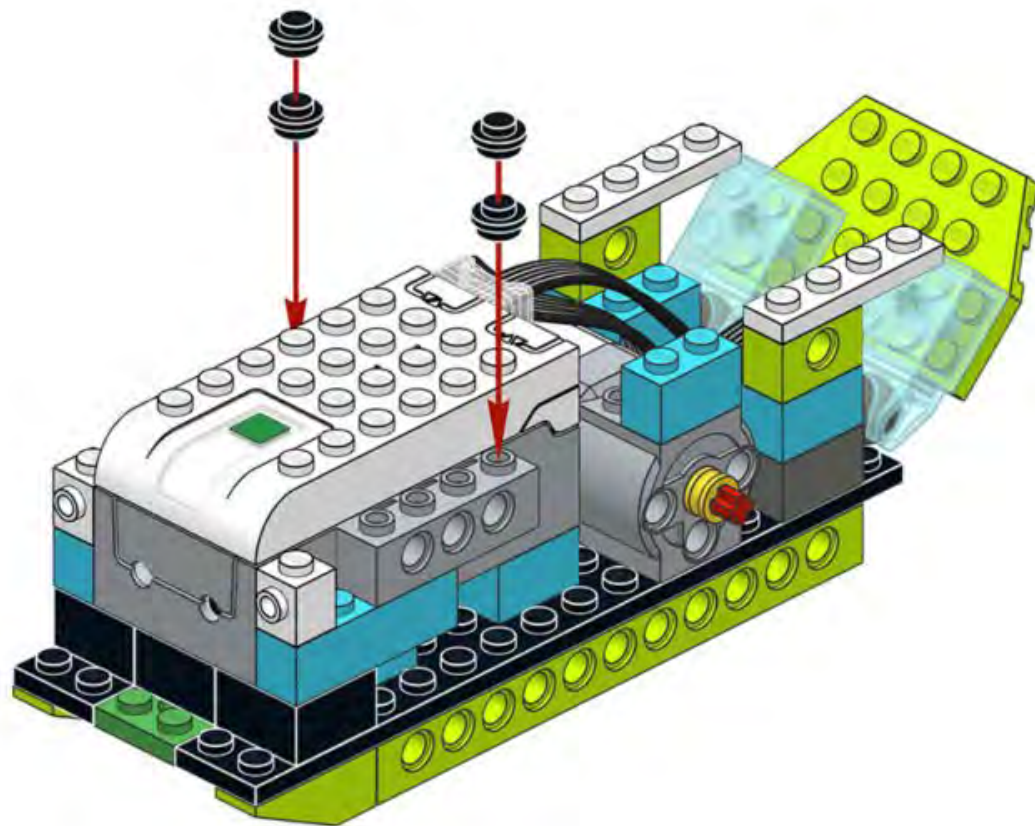
36







20

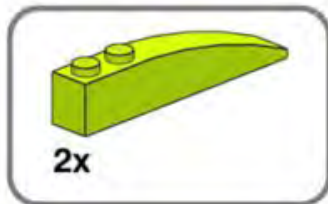


20/49

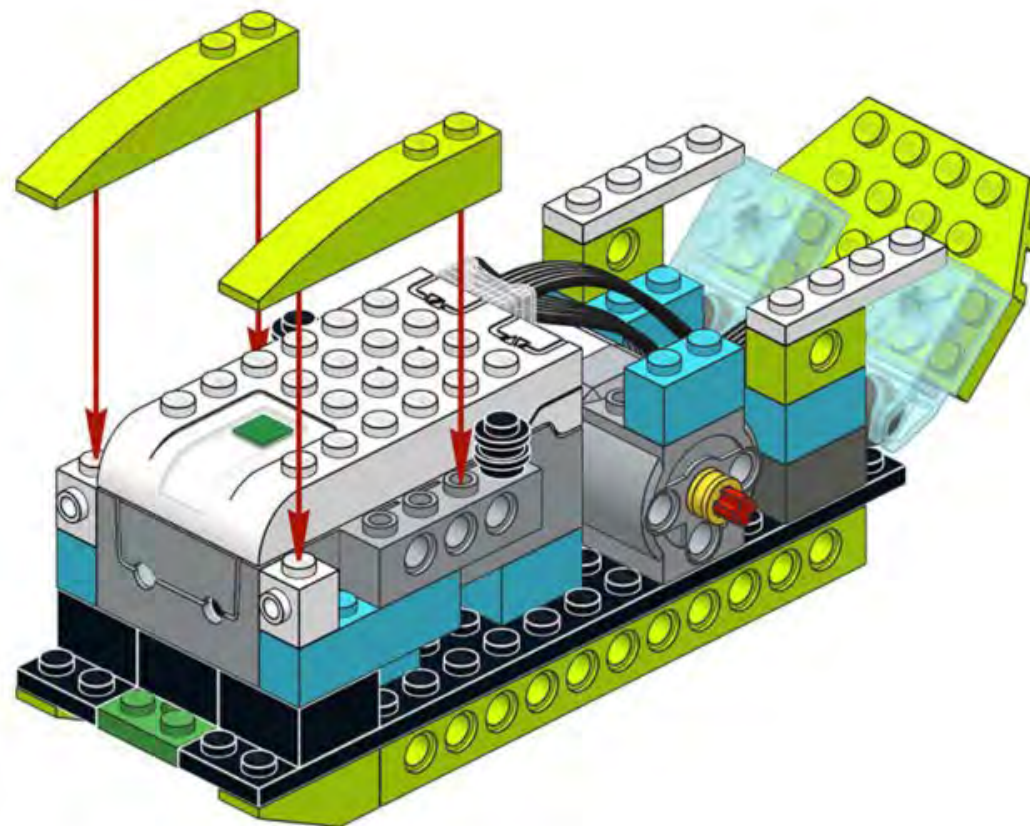
0

37





21



21/49



0

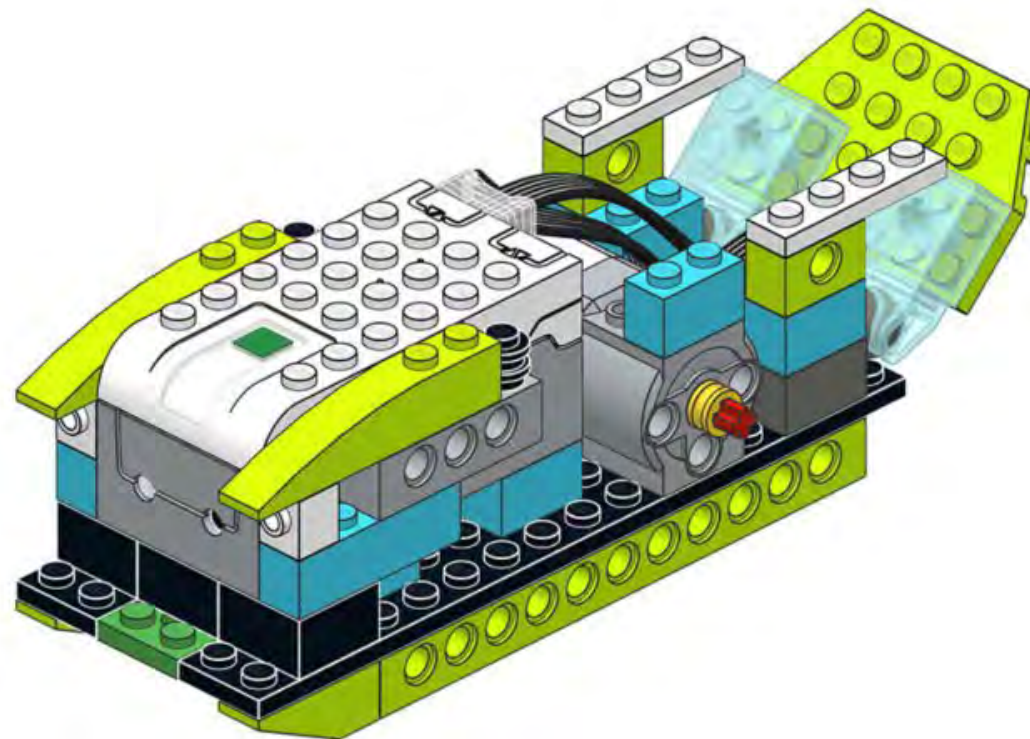


38





22



22/49

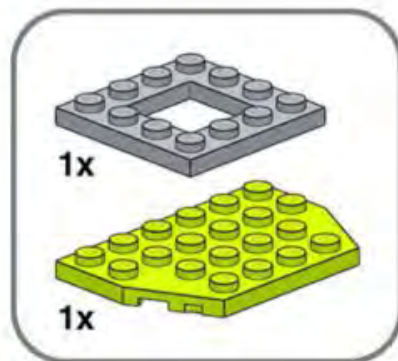
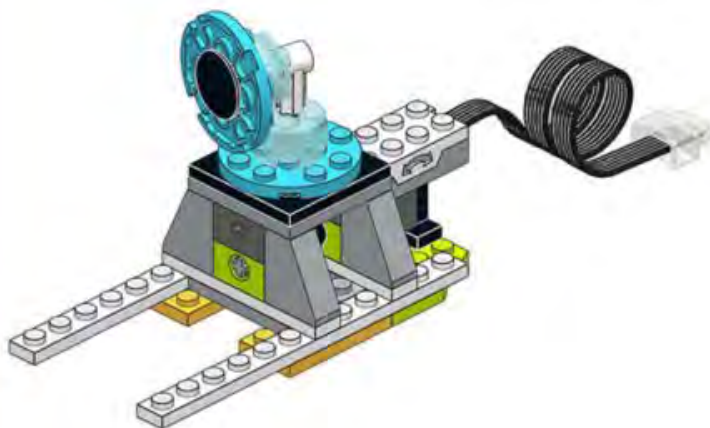


0

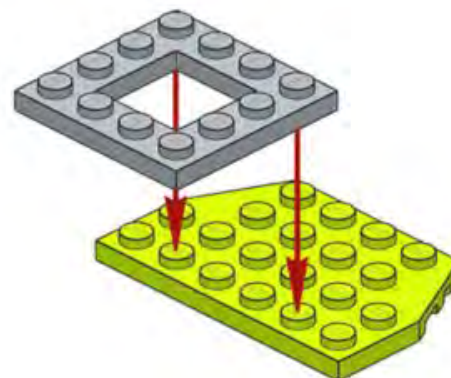


39





23

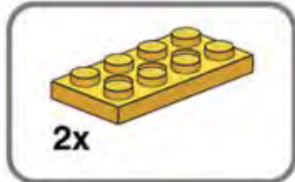


23/49

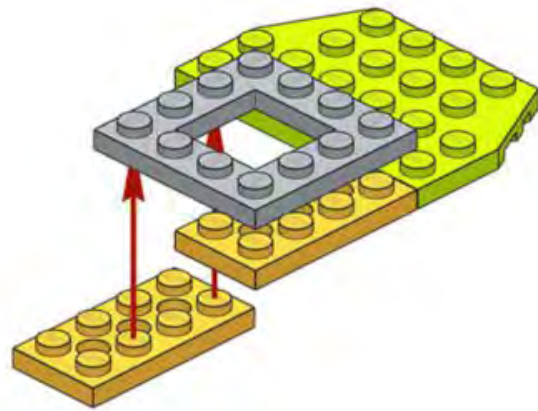
0

40





24



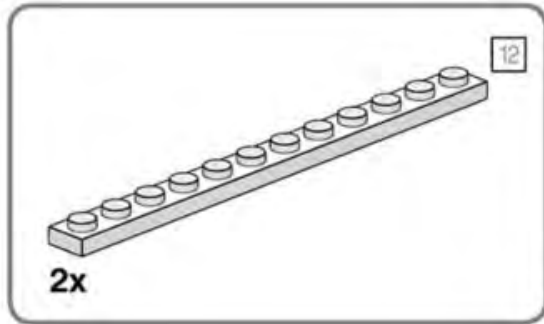
24/49

0

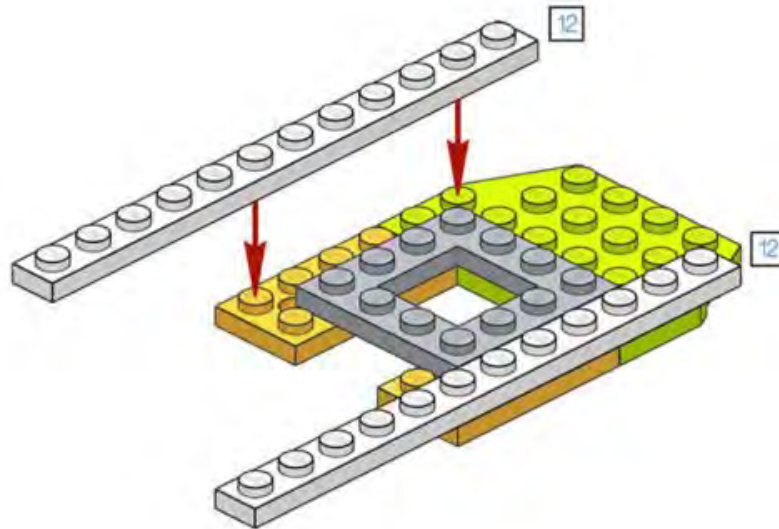
41







25



25/49

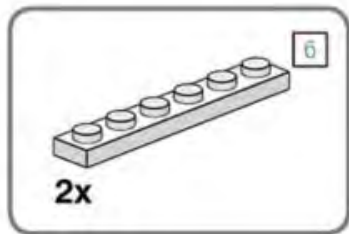


0

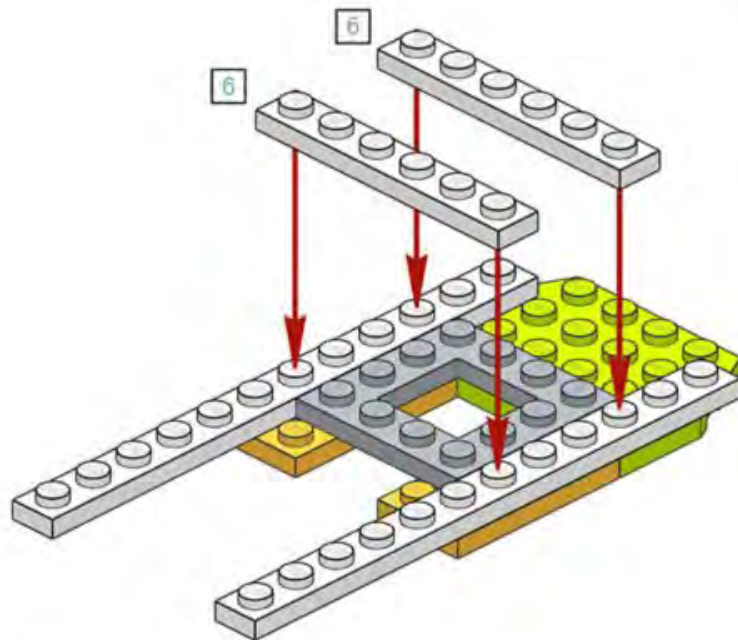


42





26



26/49

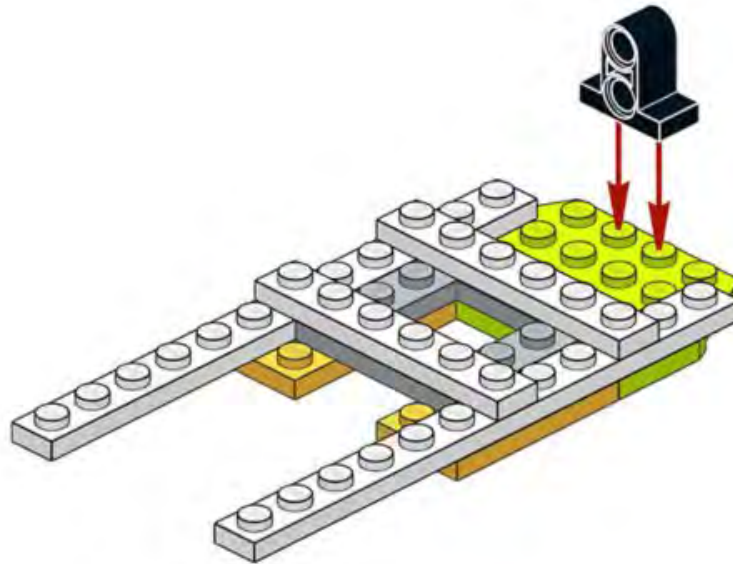
0

43

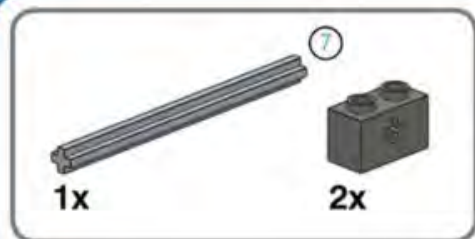




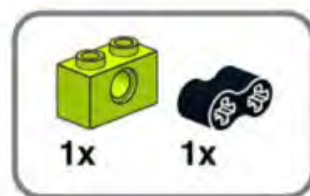
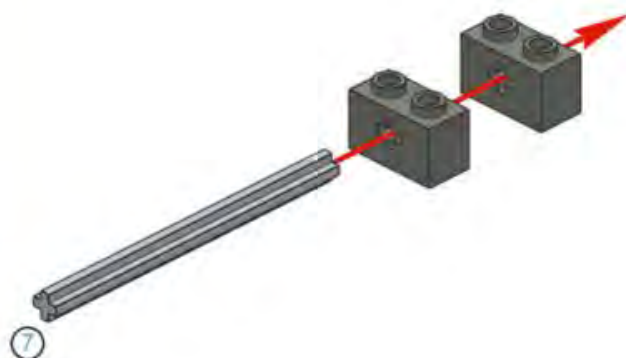
27



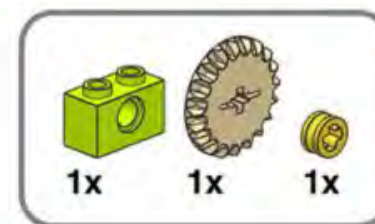
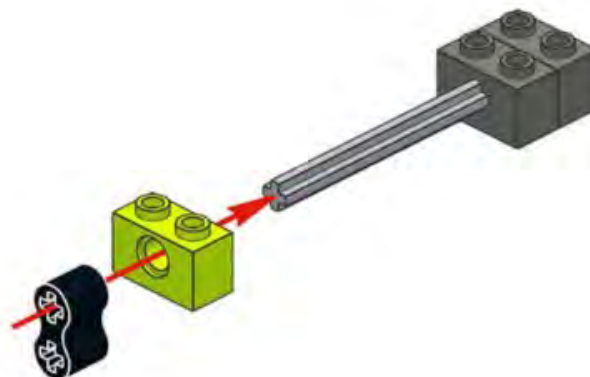




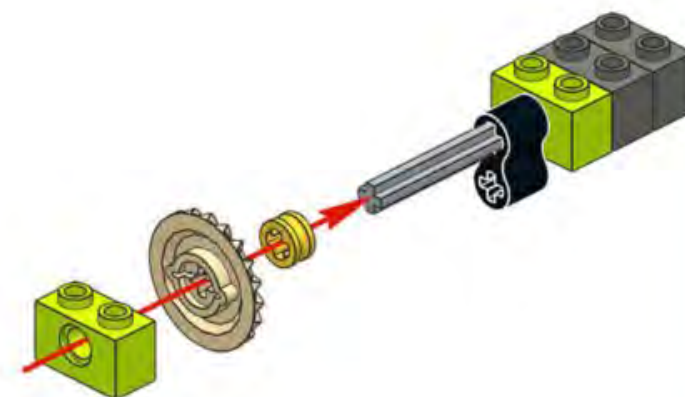
1



2



3



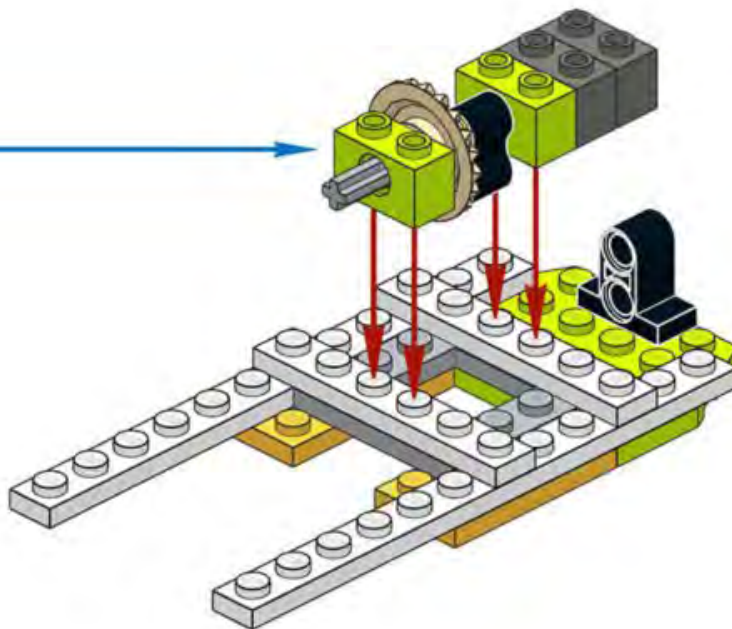
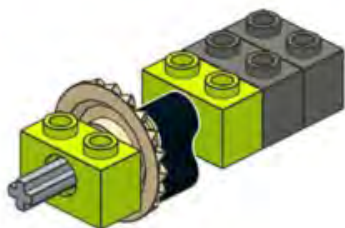
28/49

0

45



4



29/49



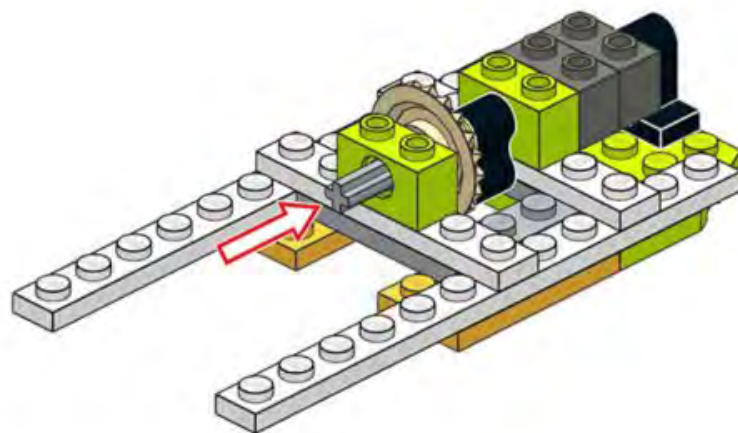
0



46



30



30/49

0

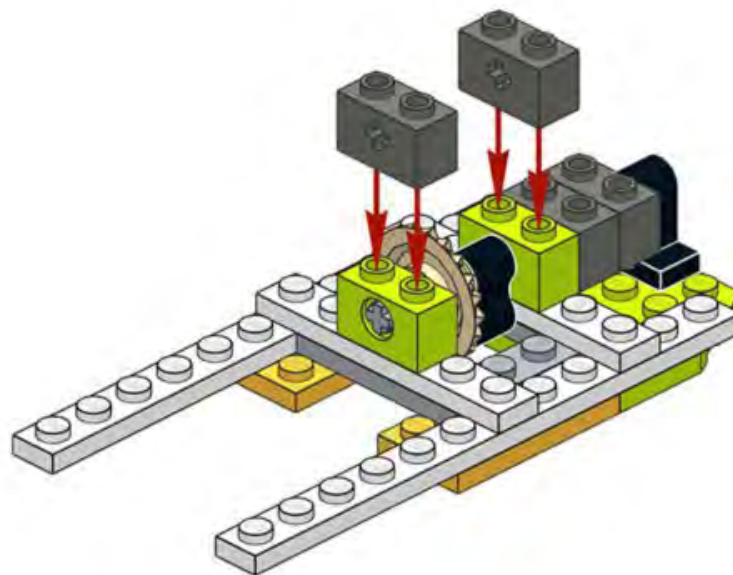
47







31



31/49



0

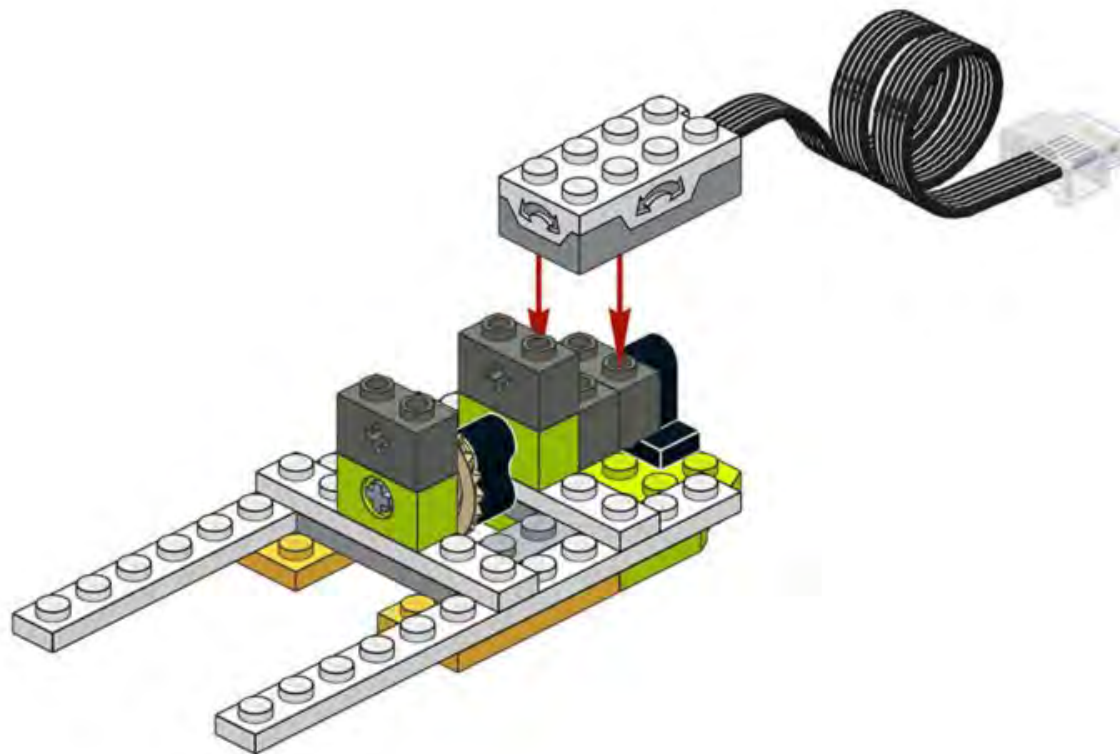


48





32



32/49



0

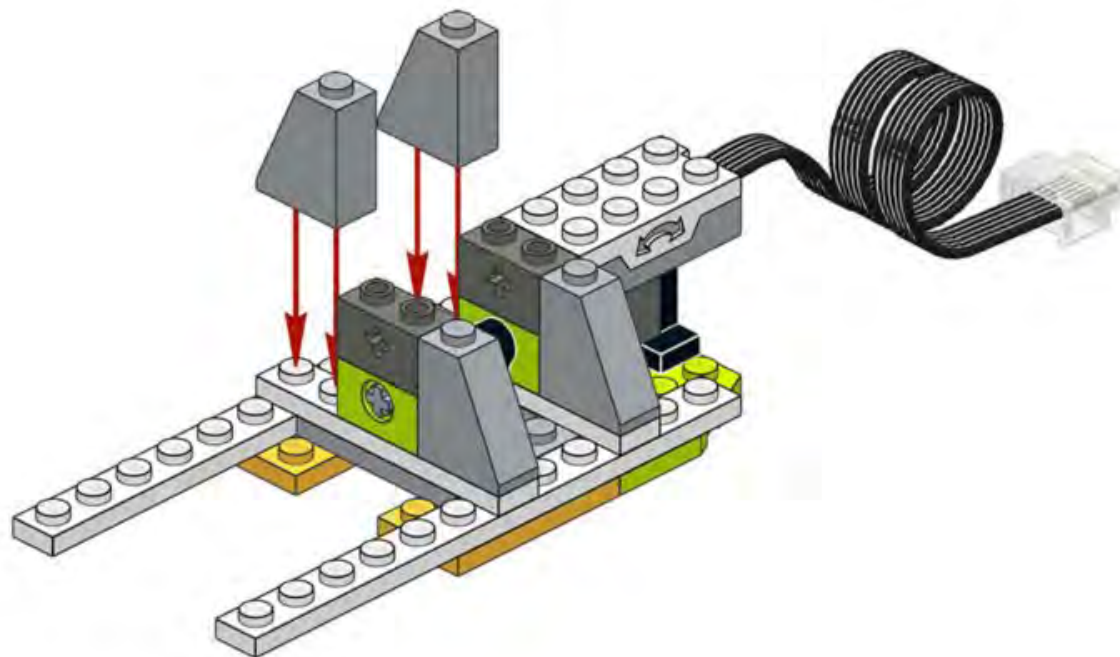


49





33



33/49



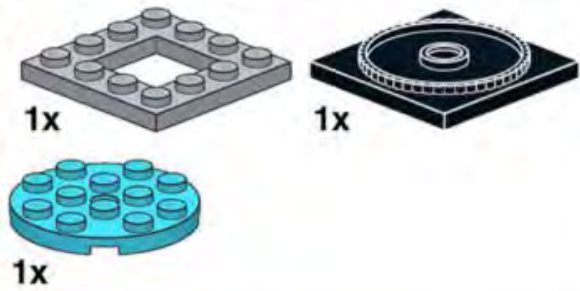
0



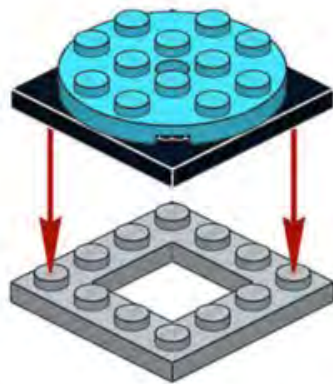
50







1



2



3



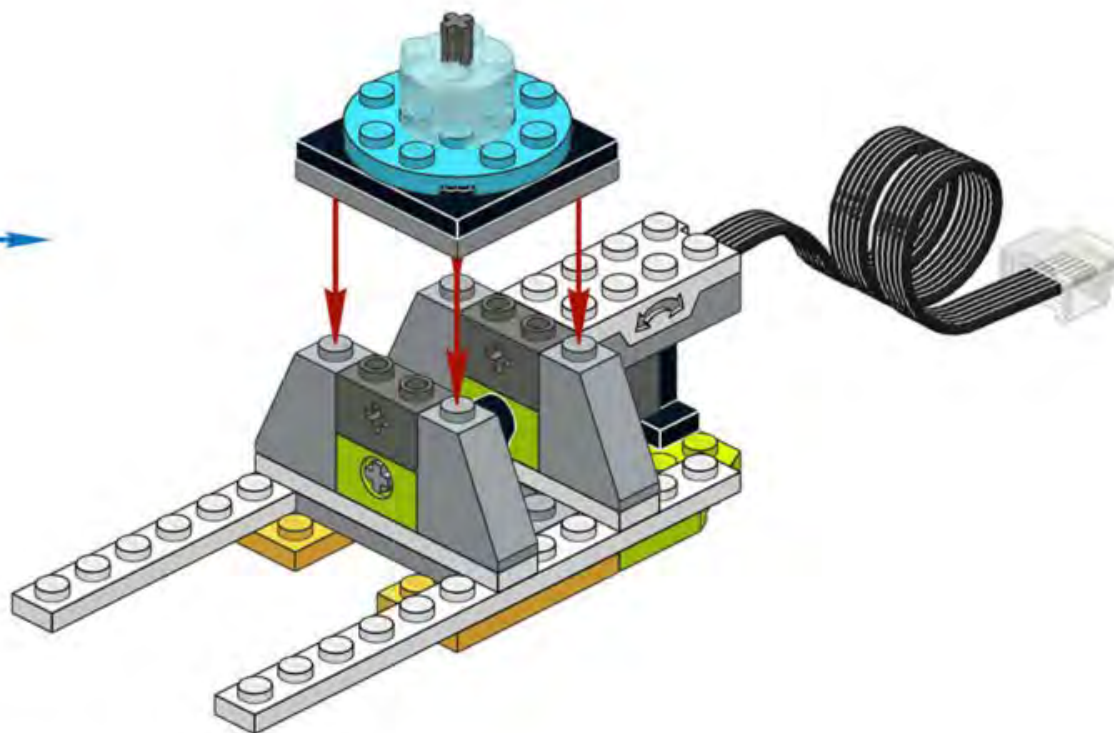
34/49

0

51



35



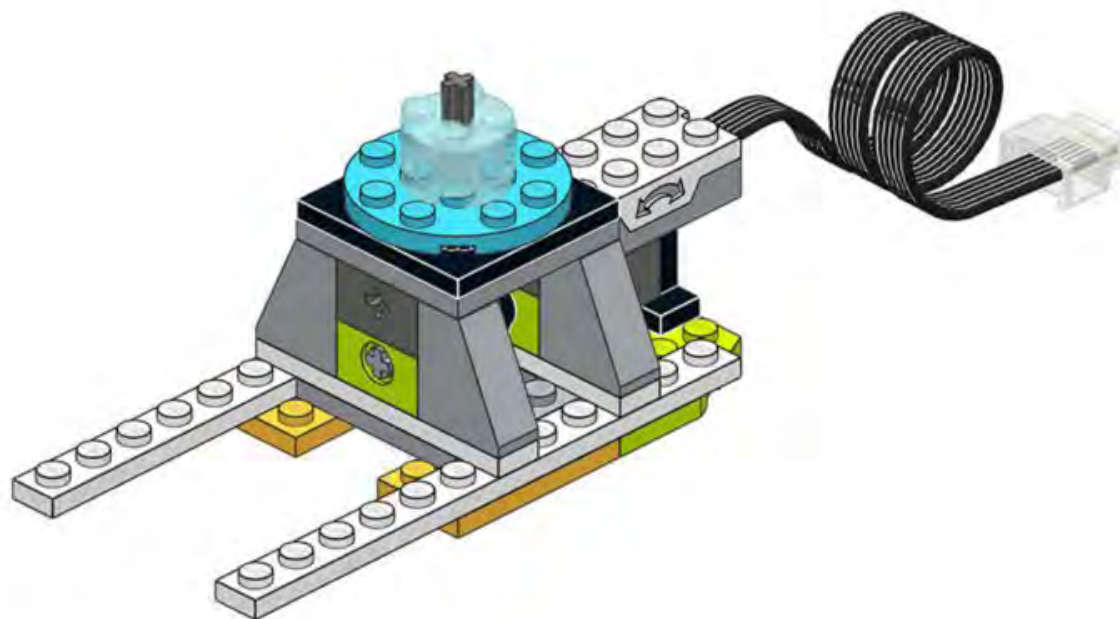
35/49

0

52



36



36/49

0

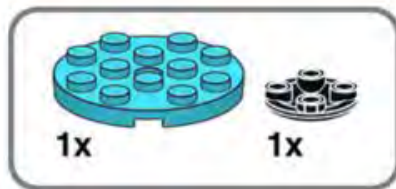
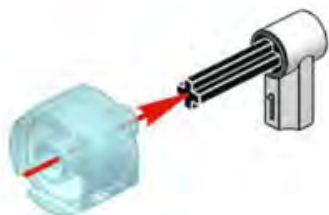
53



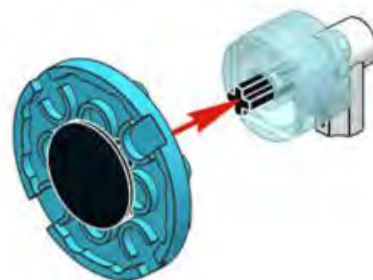




1



2



3



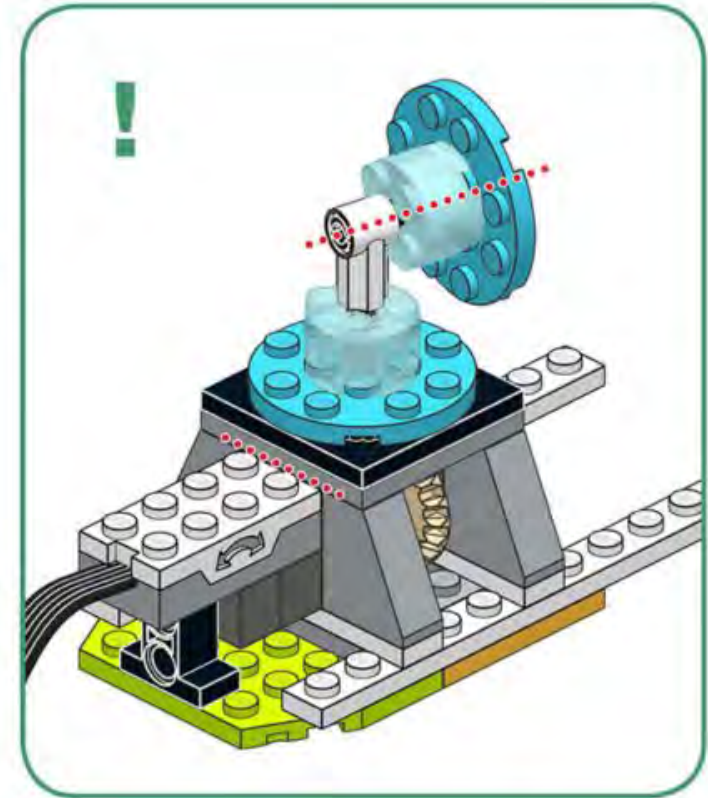
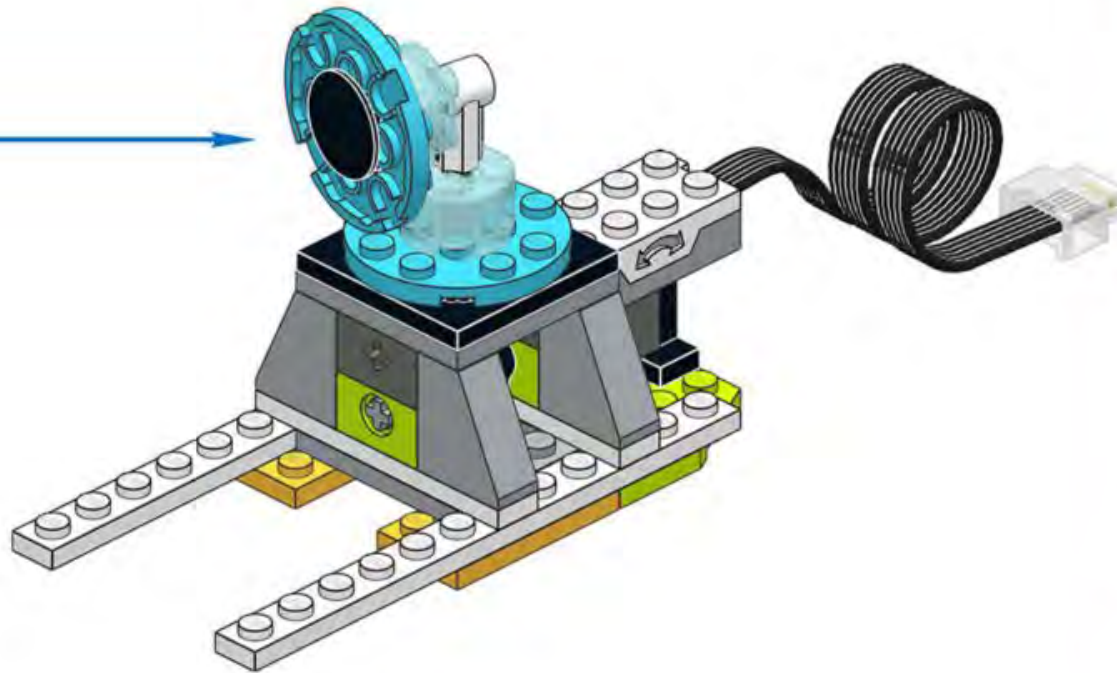
37/49

0

54



38



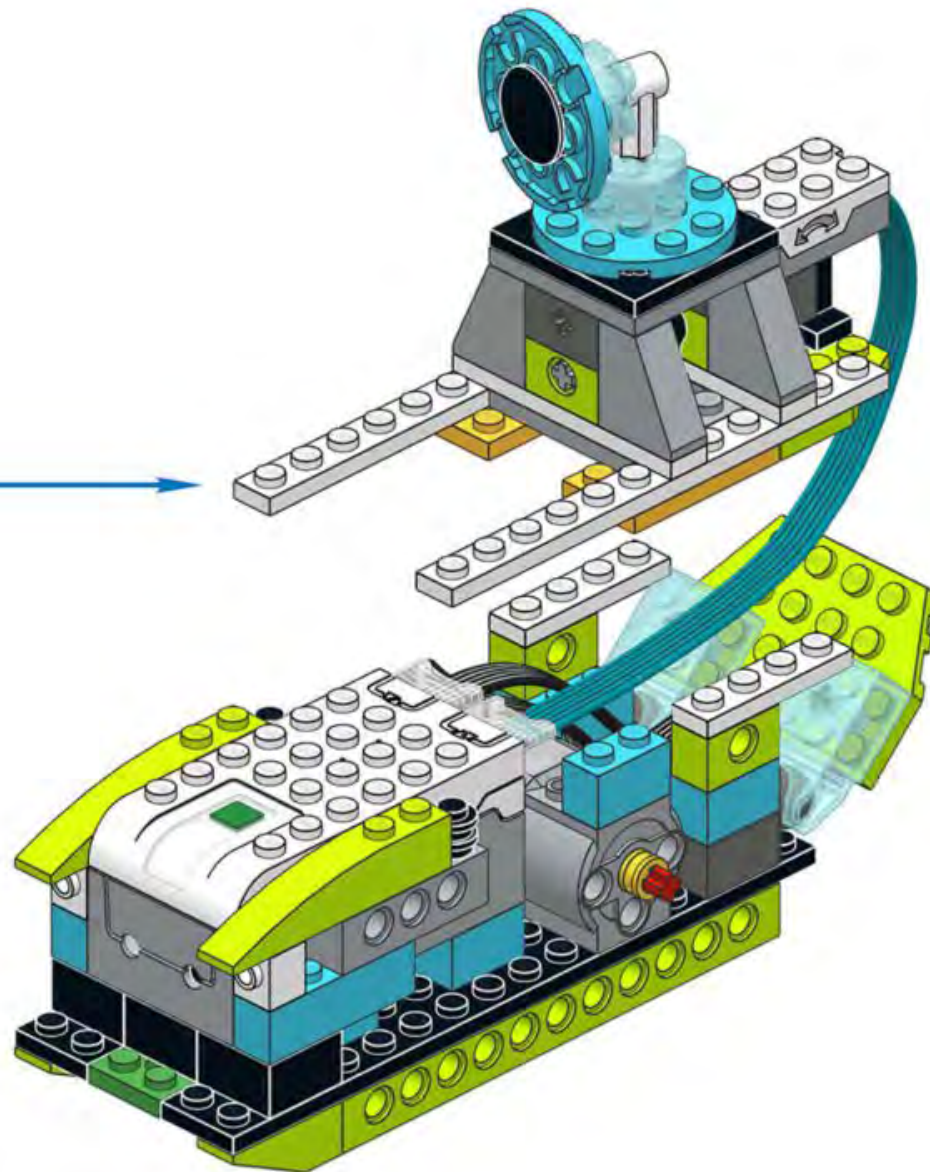
38/49

0

55



39



39/49

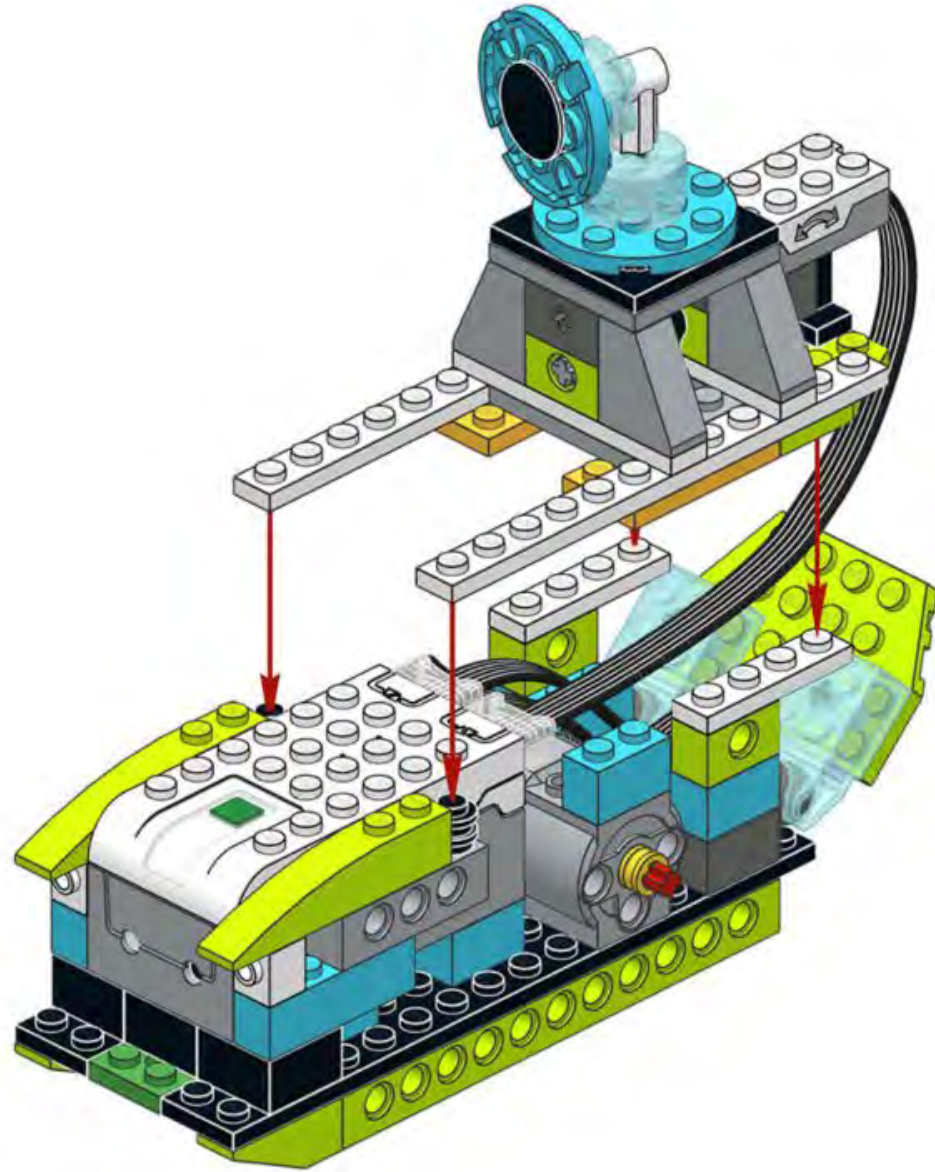
0

56





40



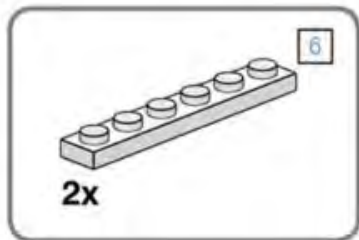
40/49

0

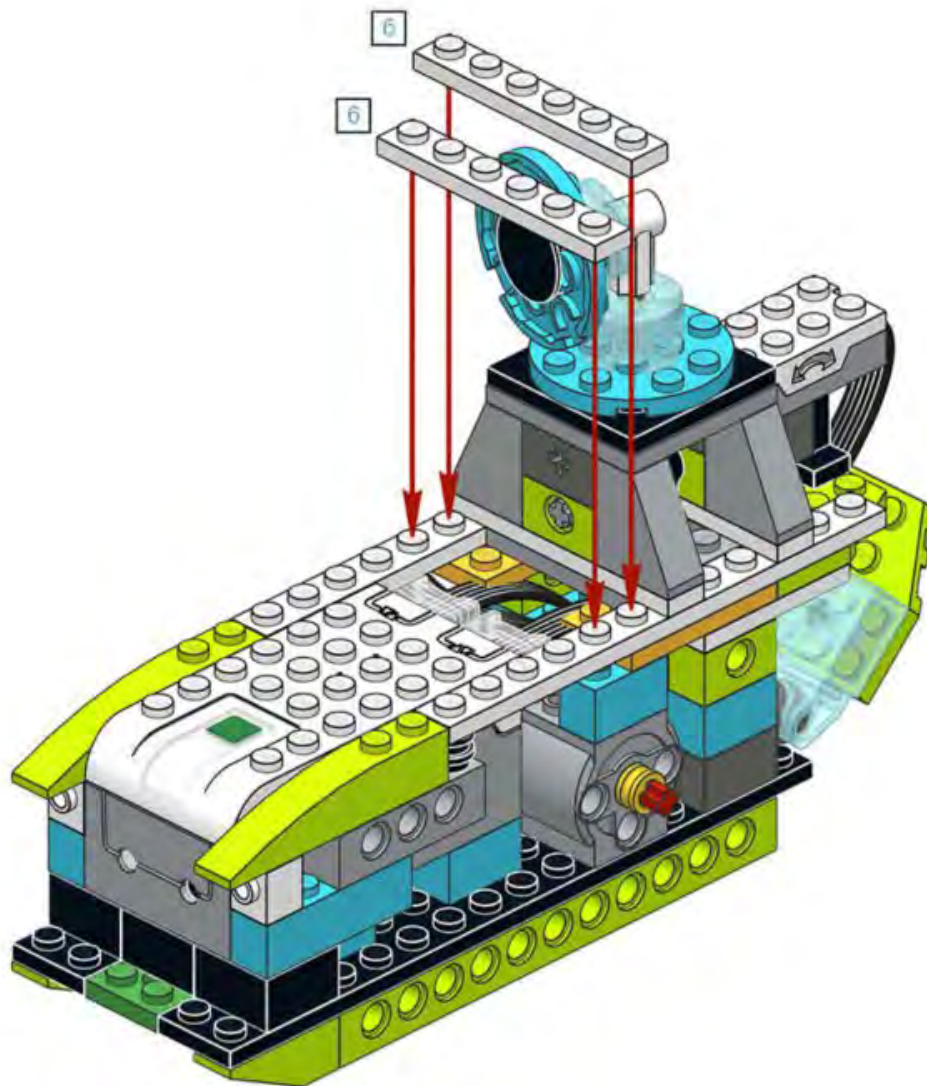
57







41

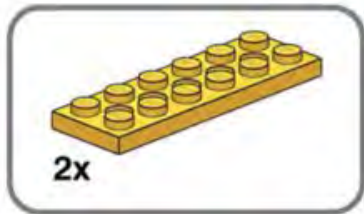


41/49

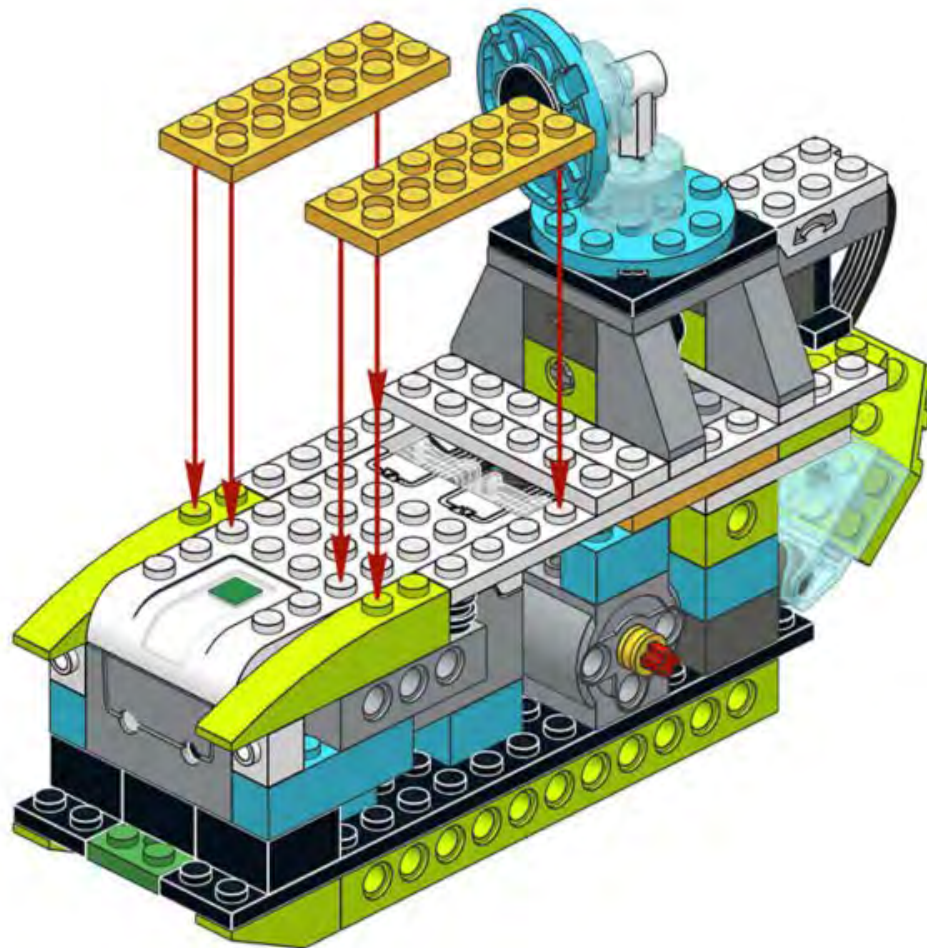
0

58





42



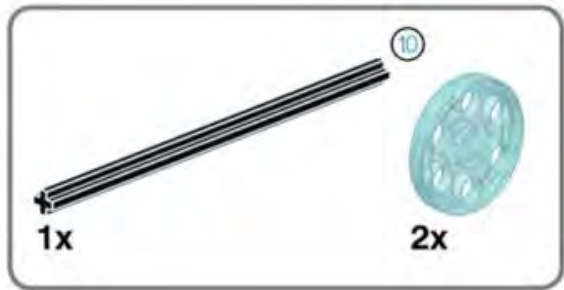
42/49

0

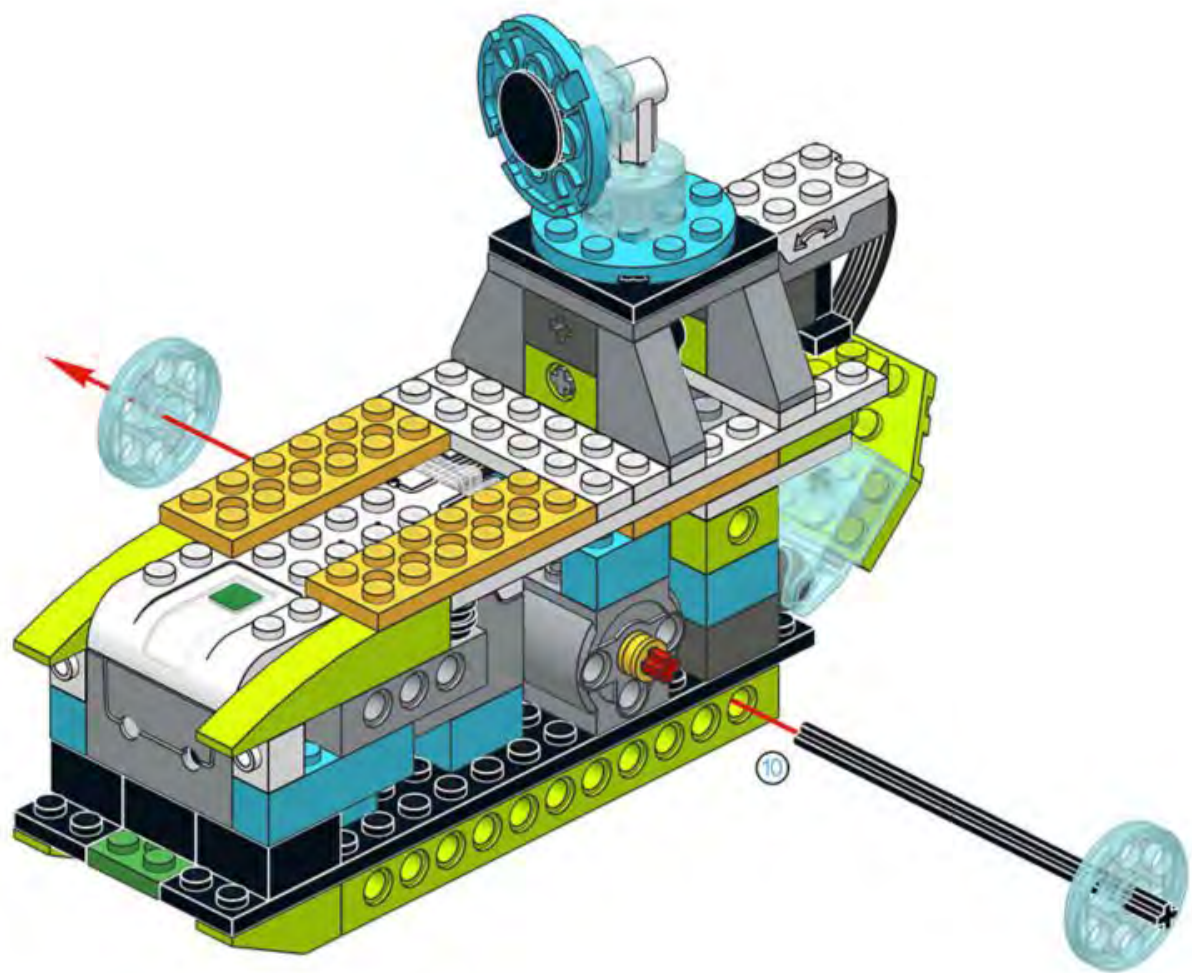
59







43

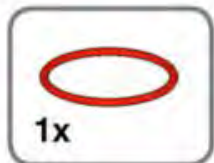


43/49

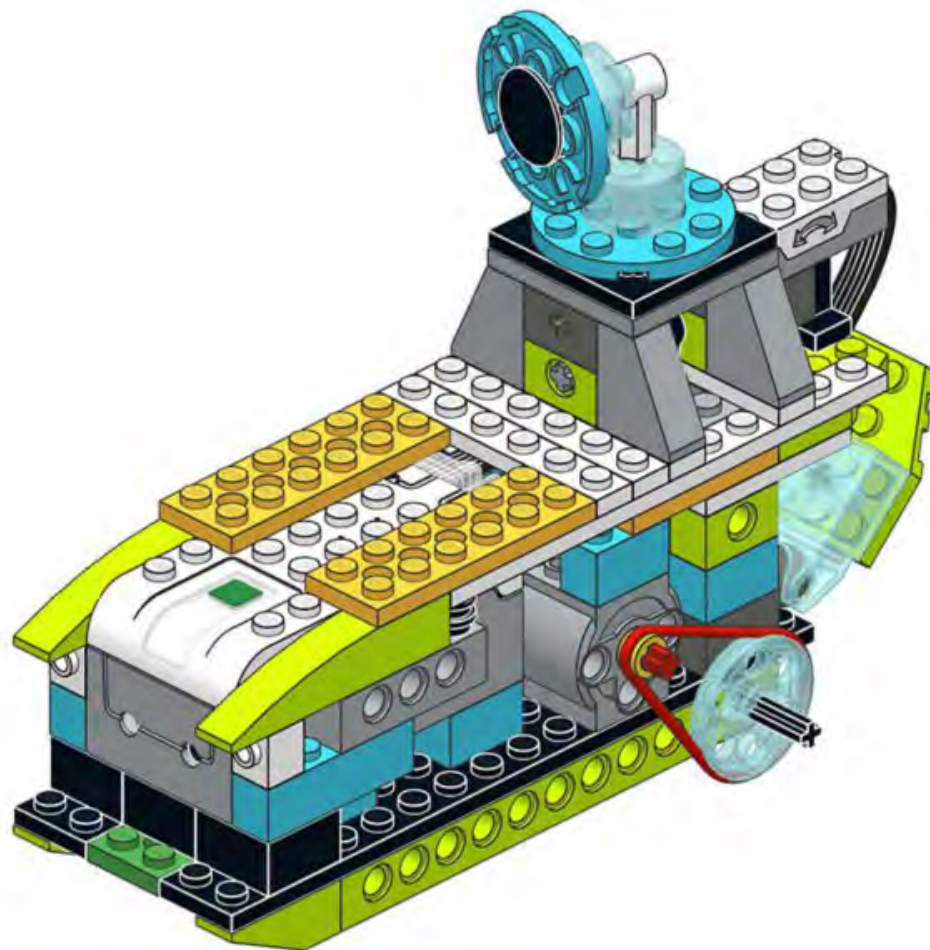
0

60





44



44/49

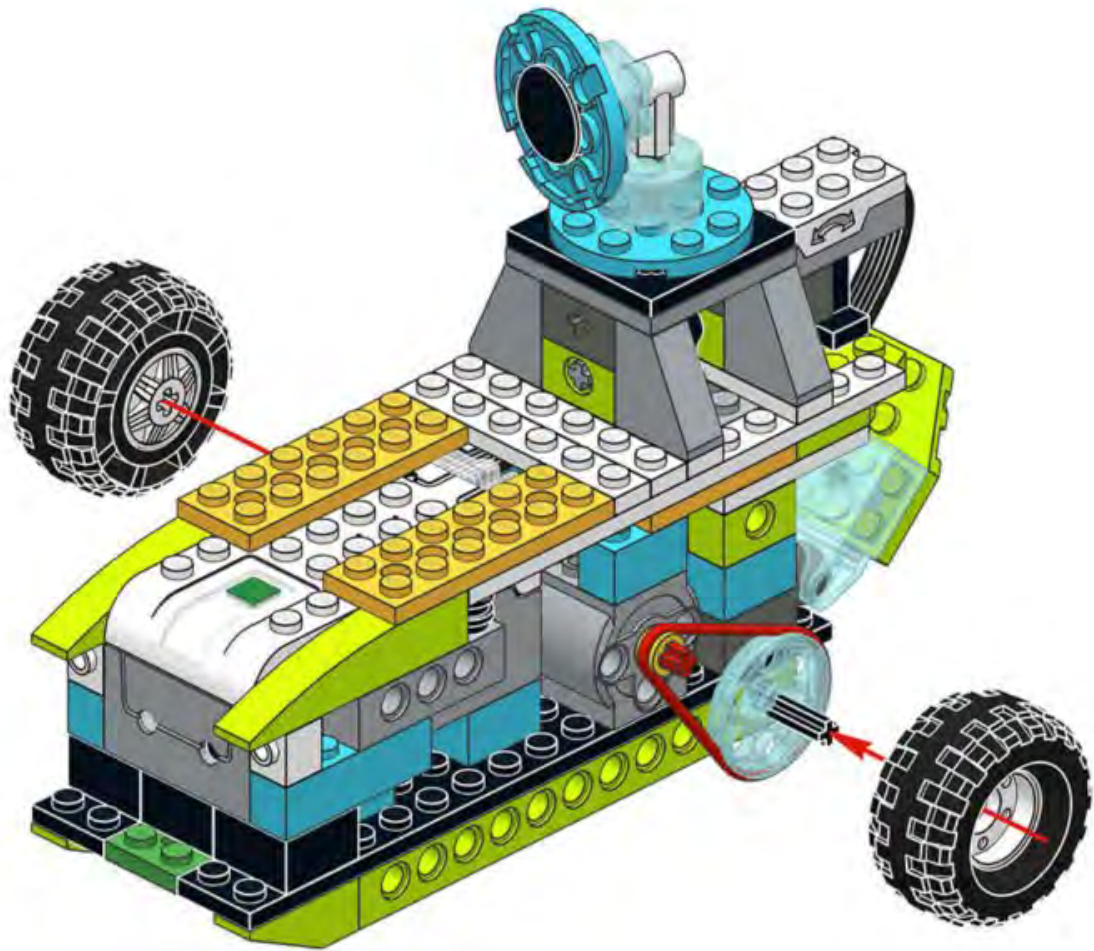
0

61





45



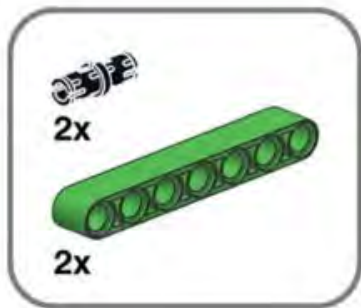
45/49

0

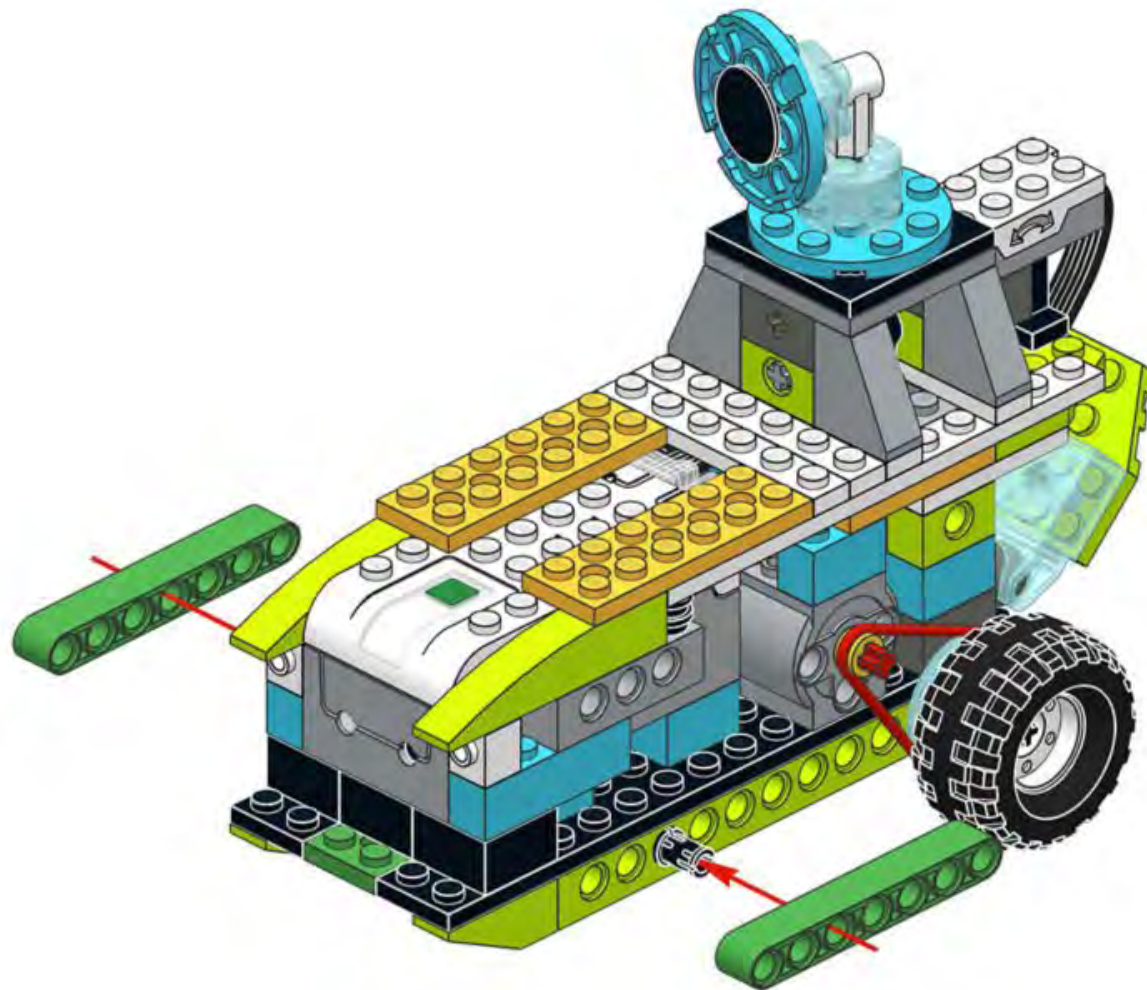
62







46

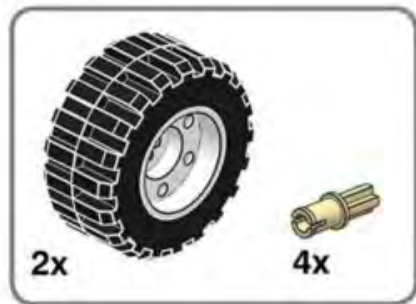


46/49

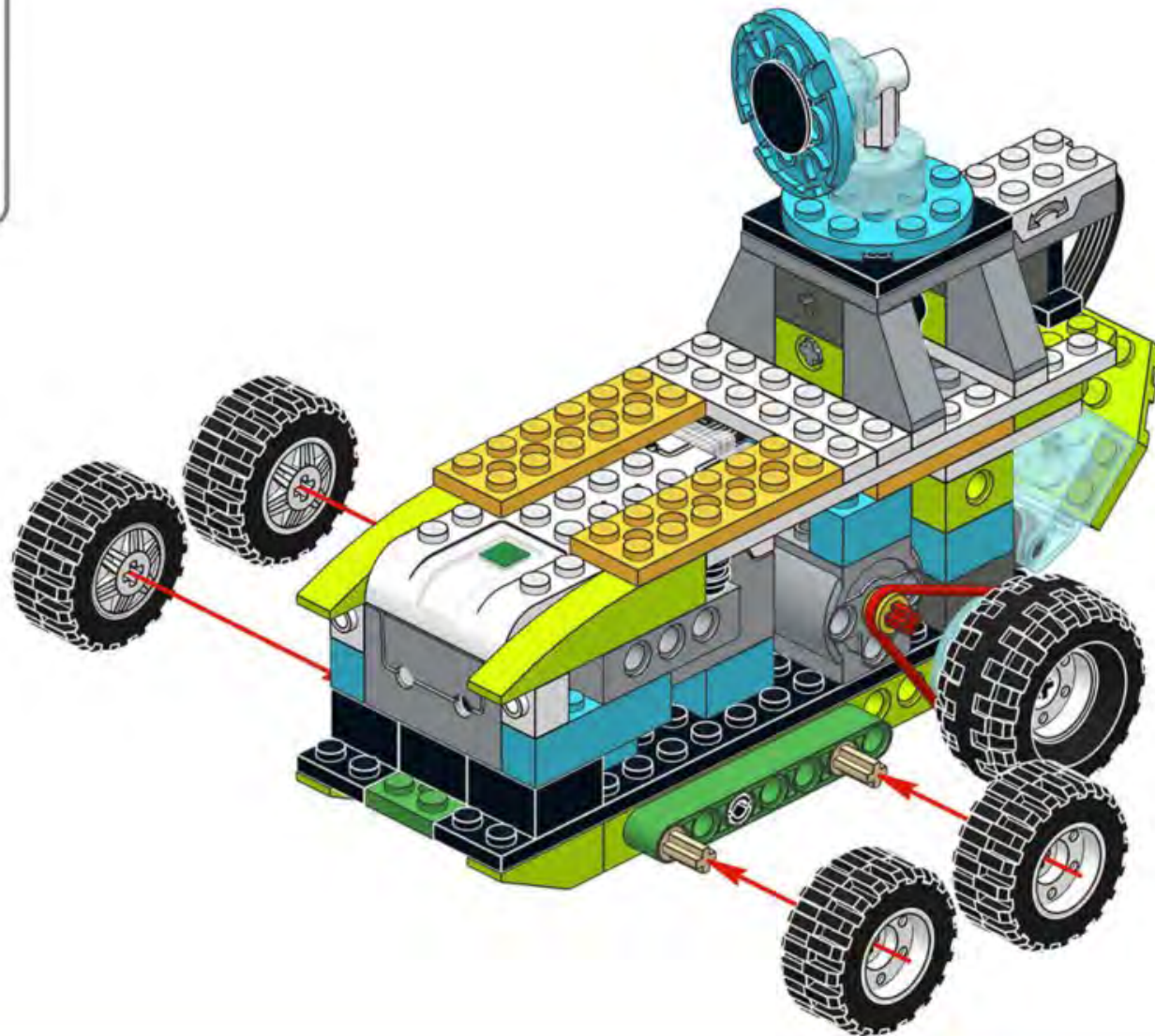
0

63





47



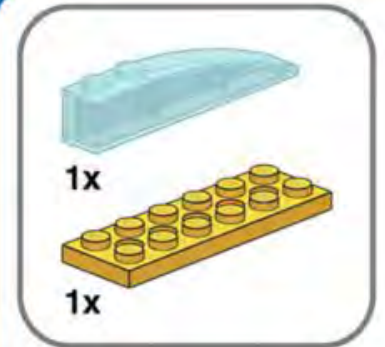
47/49

0

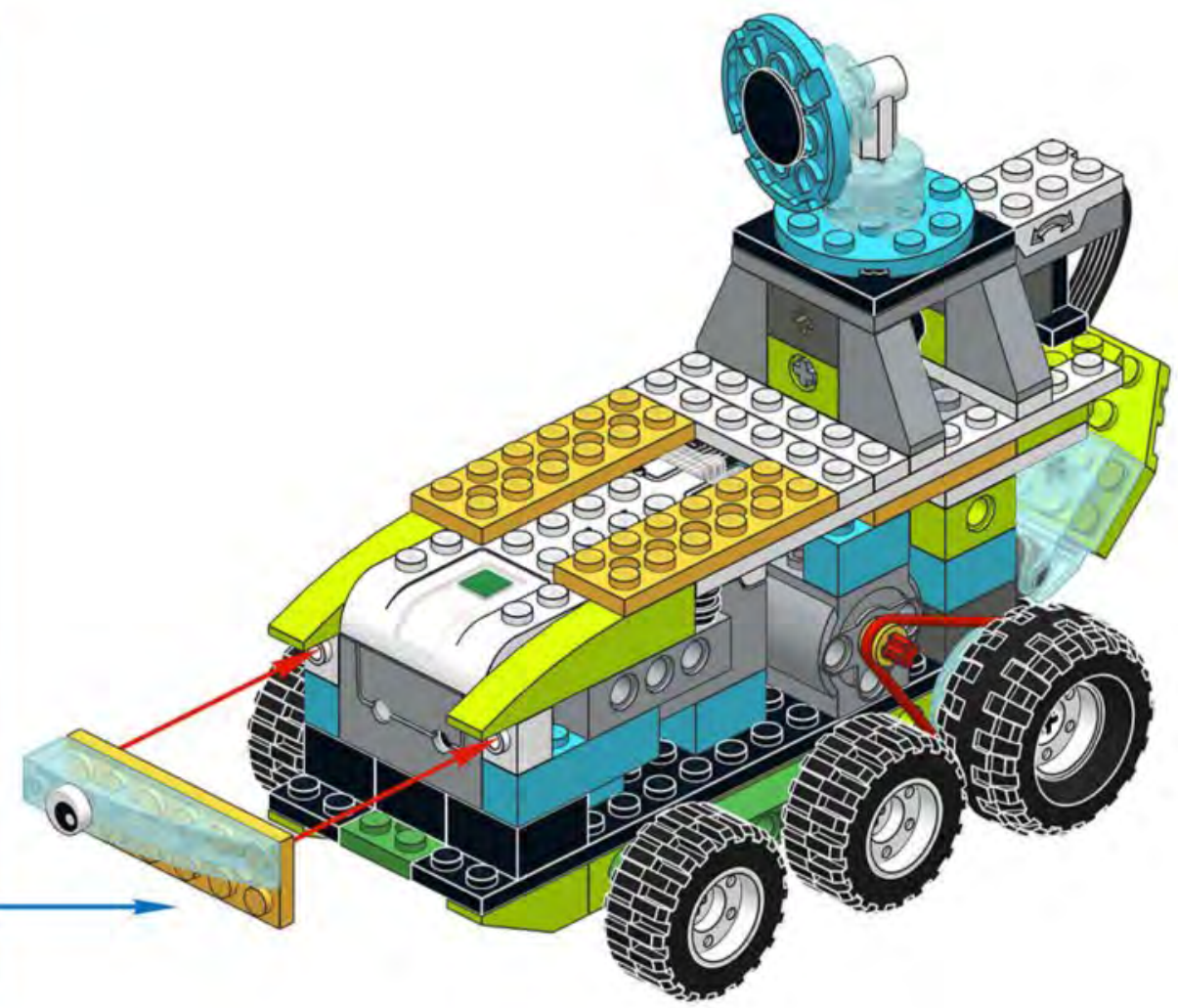
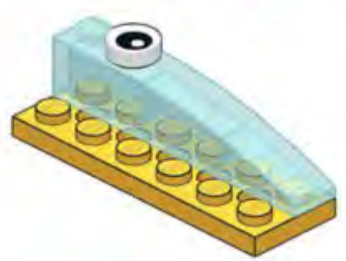
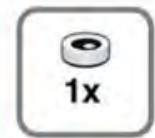
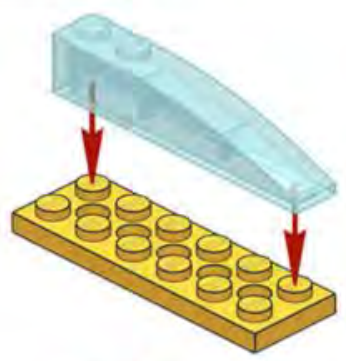
64







1



48/49

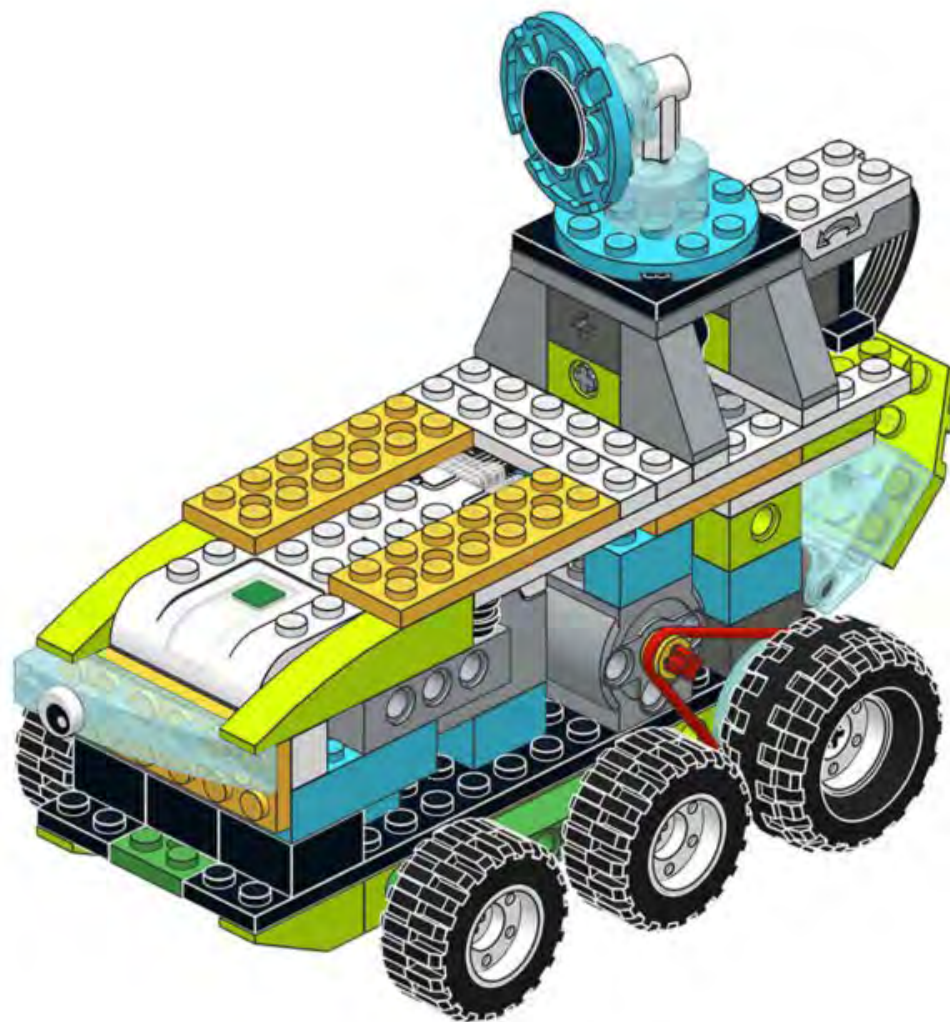
0

65





49



49/49



0



66



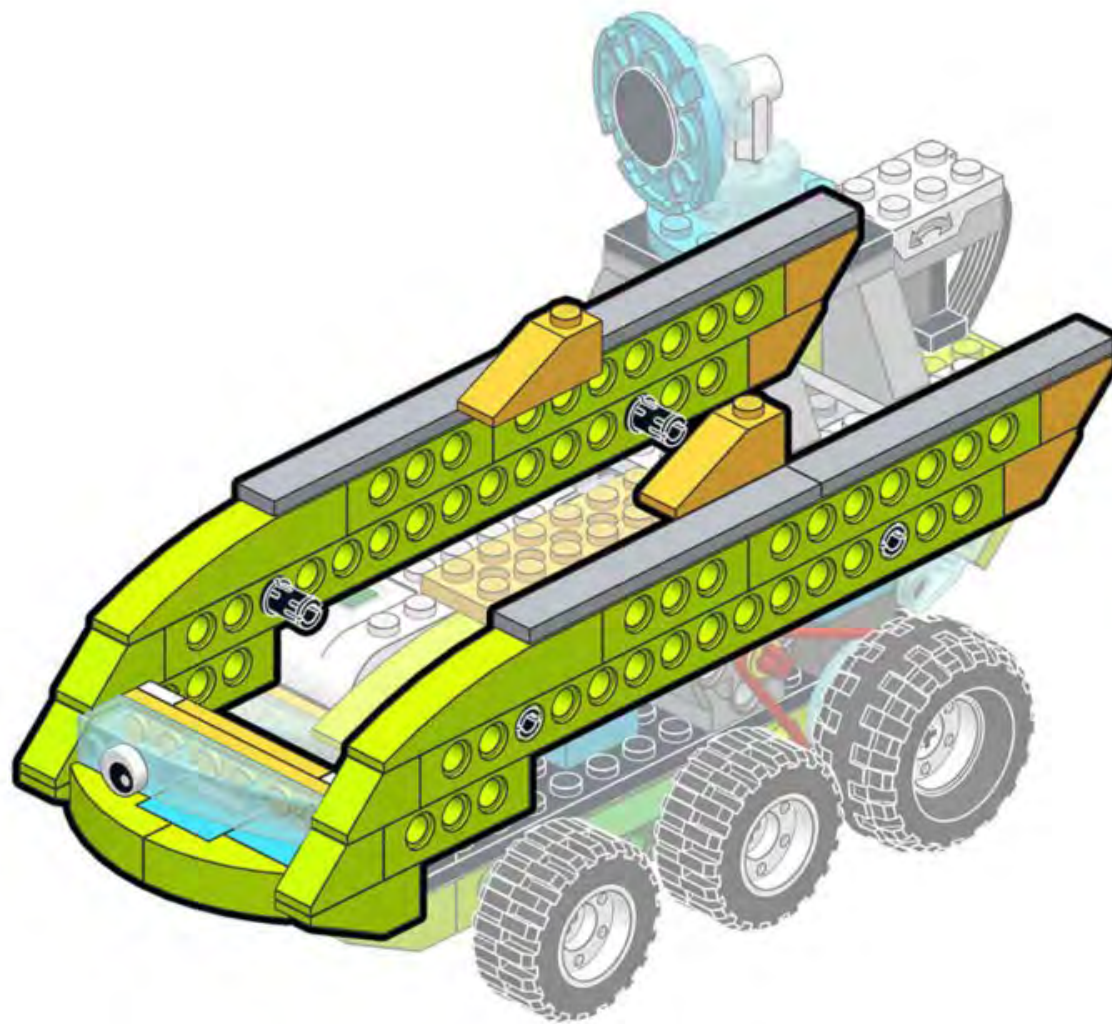


# Расширенная версия

Достройте внешние панели робота и бампер.







1/18

0

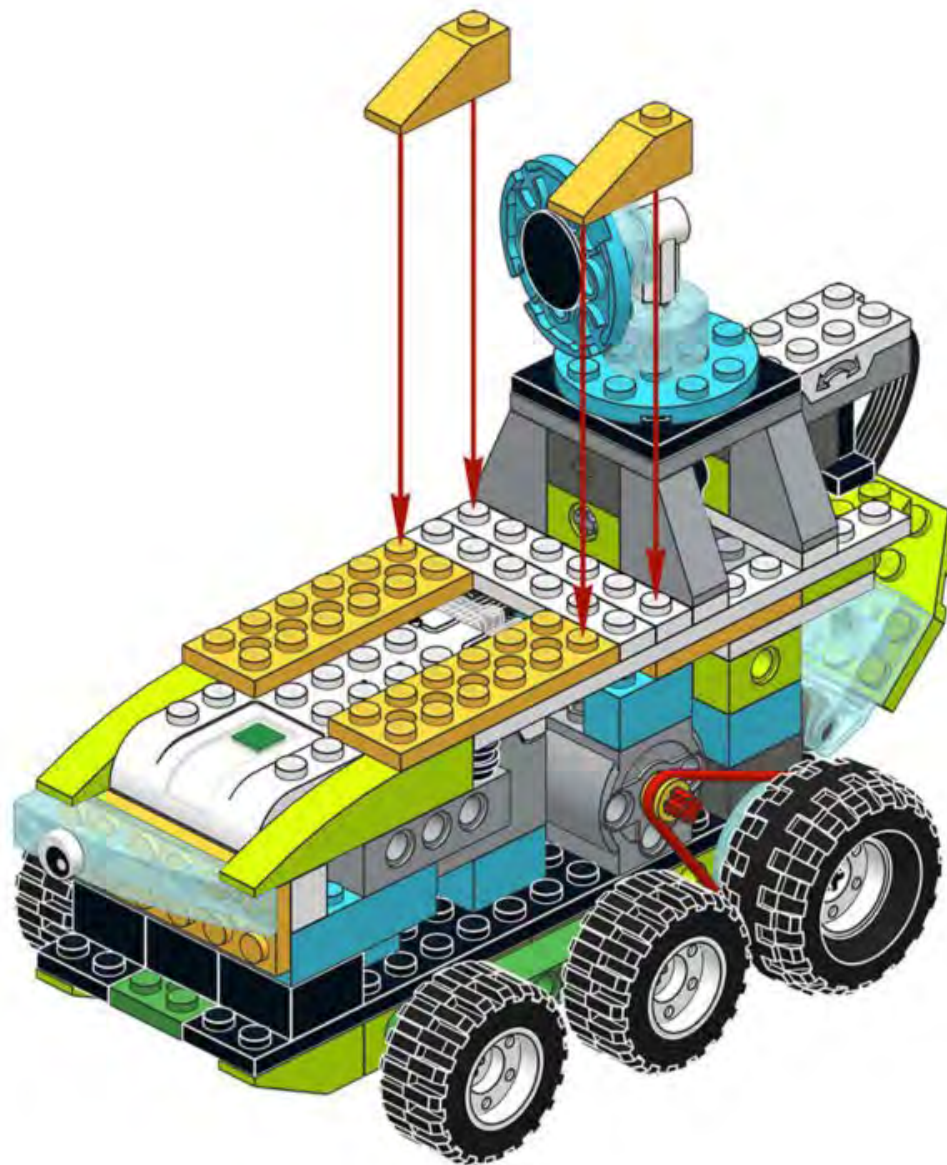
68







51



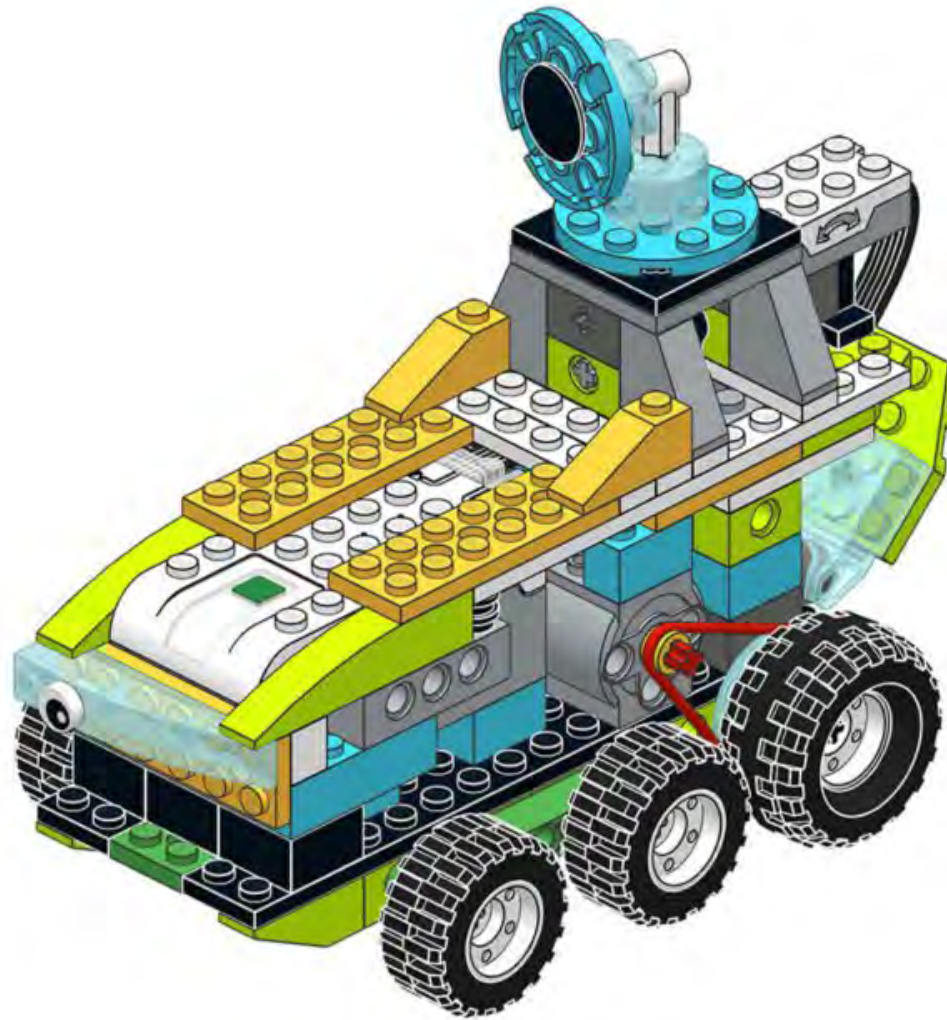
2/18

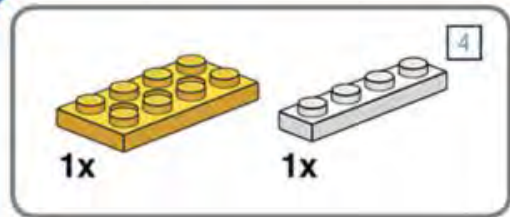
0

69

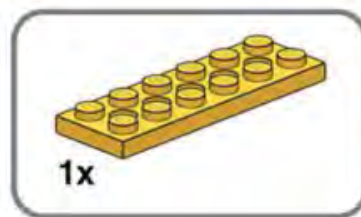
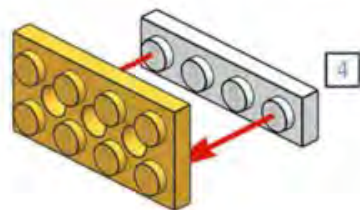


52

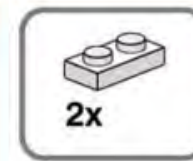
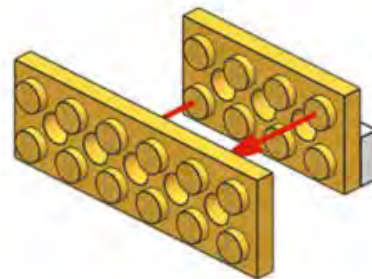




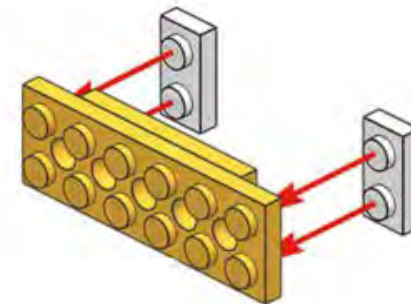
1



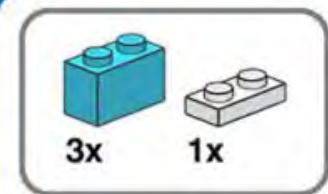
2



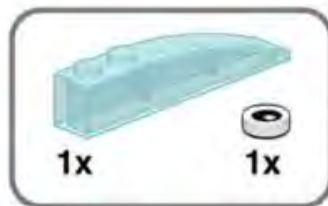
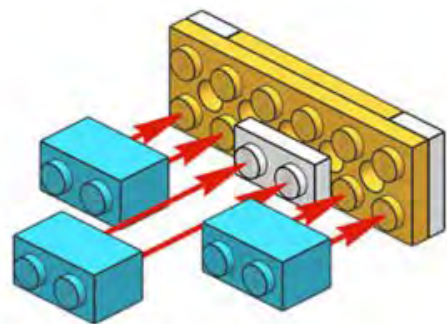
3



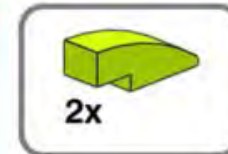
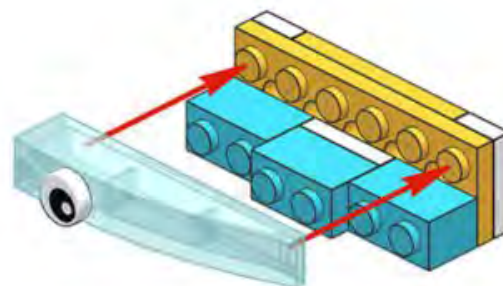




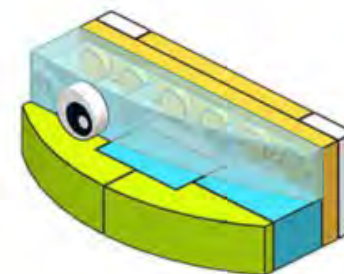
4



5



6



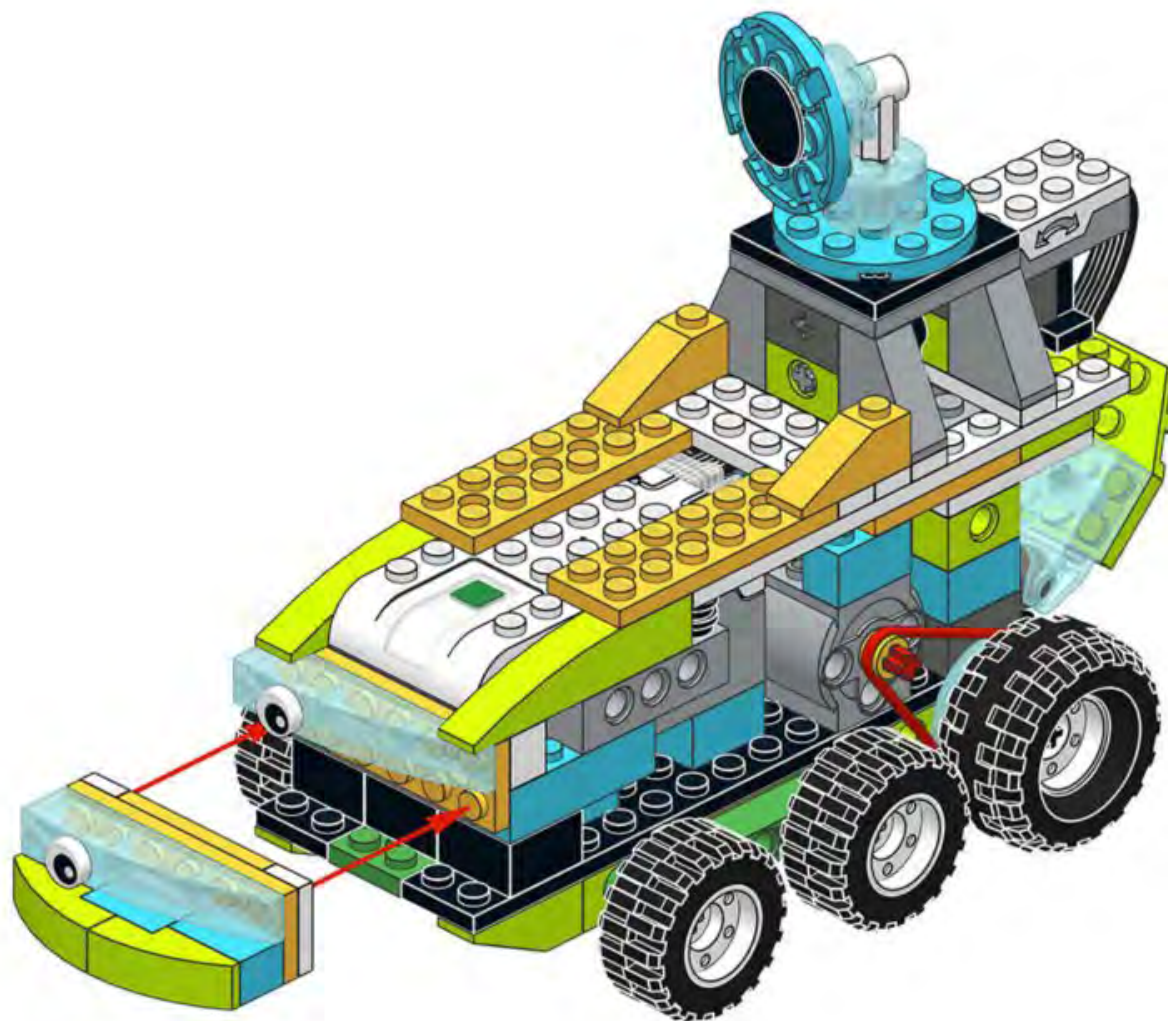
5/18

0

72



55



6/18



0



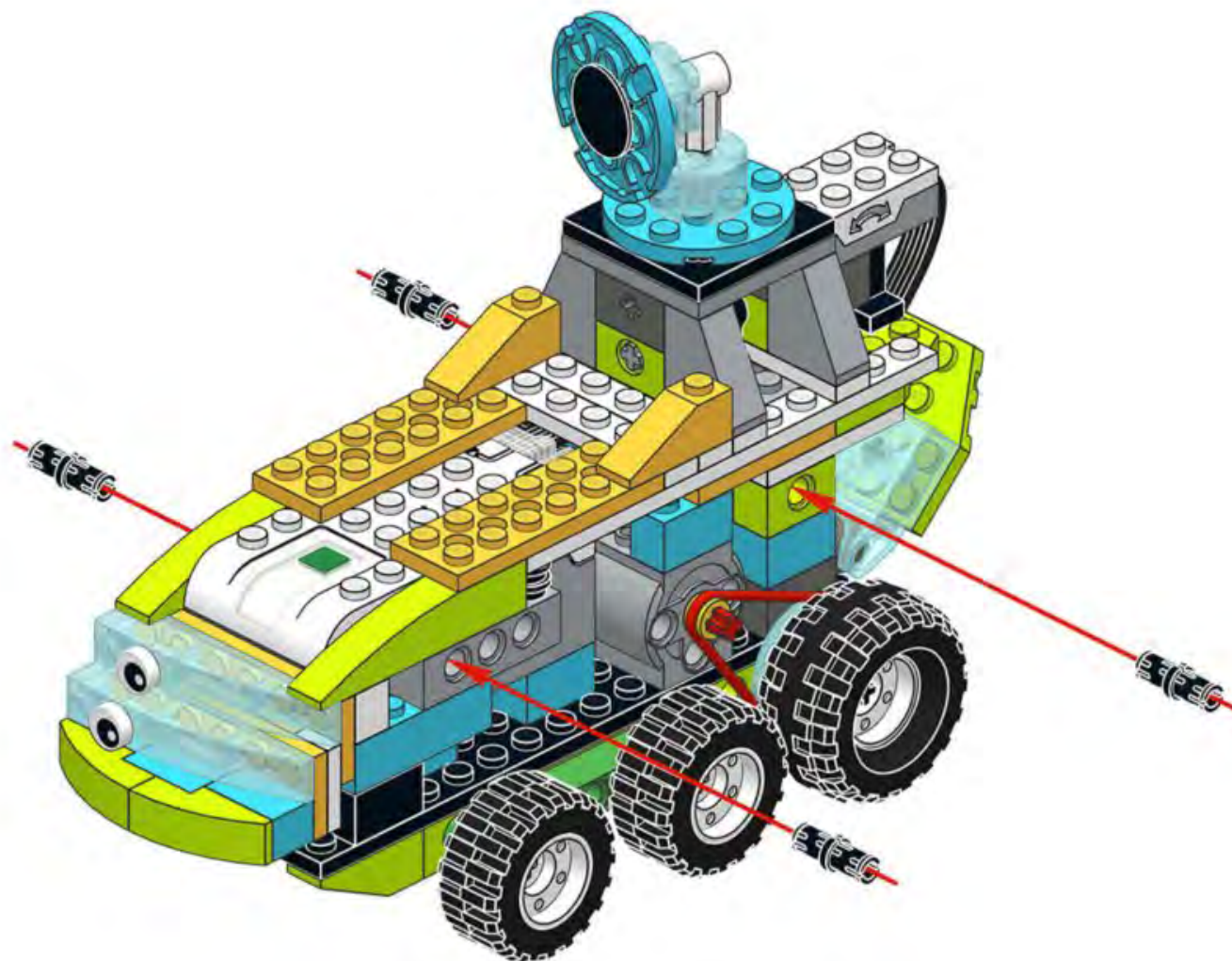
73





4x

56



7/18



0

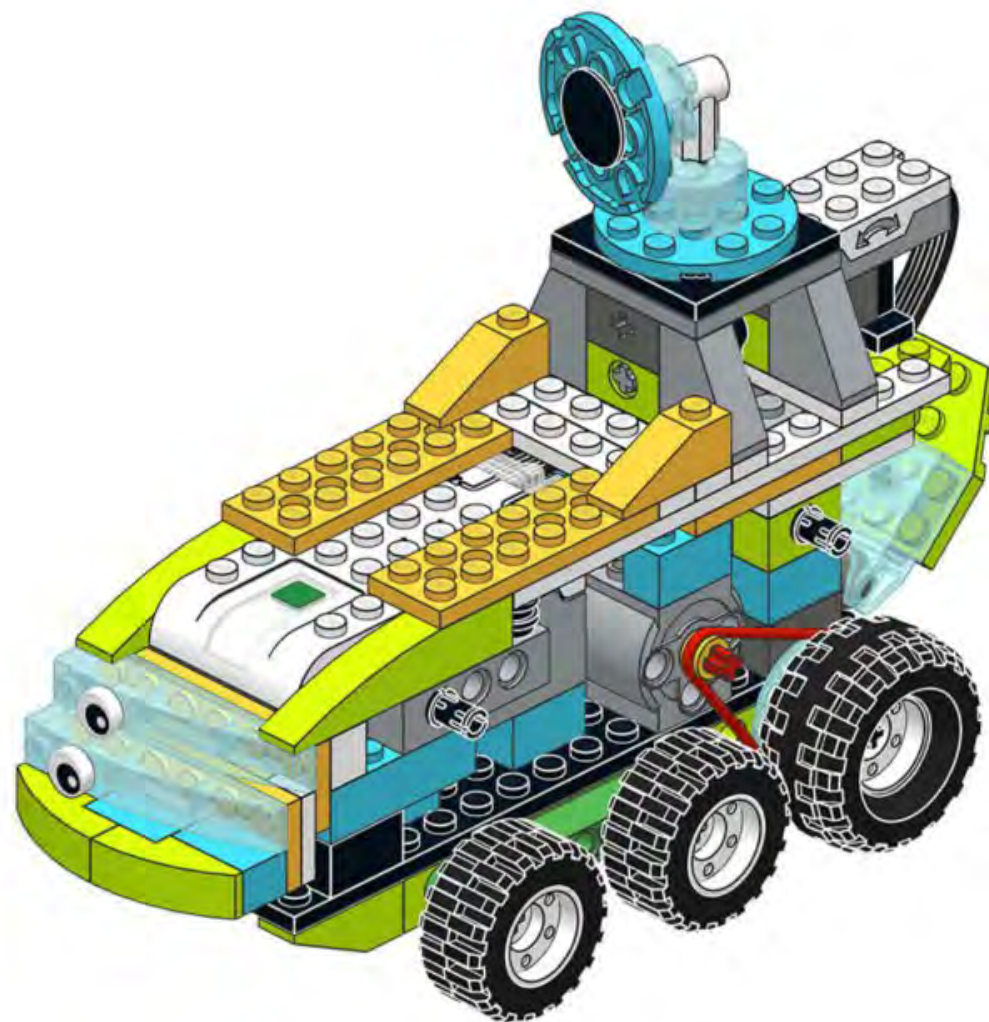


74





57

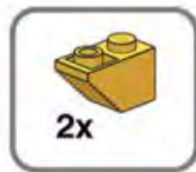


8/18

0

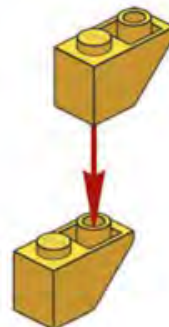
75





58

2x

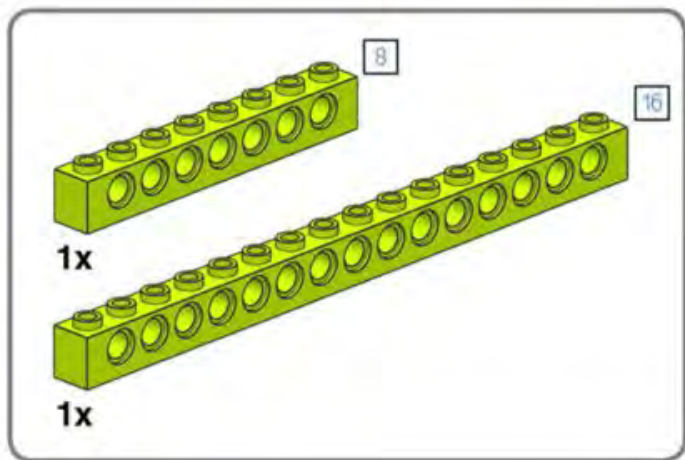


9/18

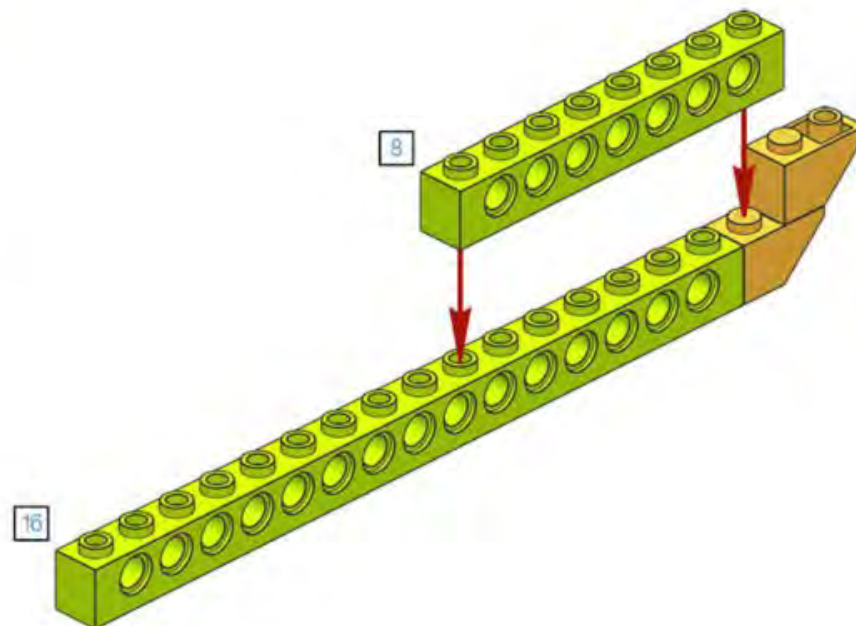
0

76





59



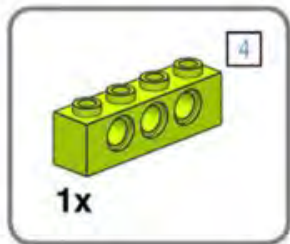
10/18

0

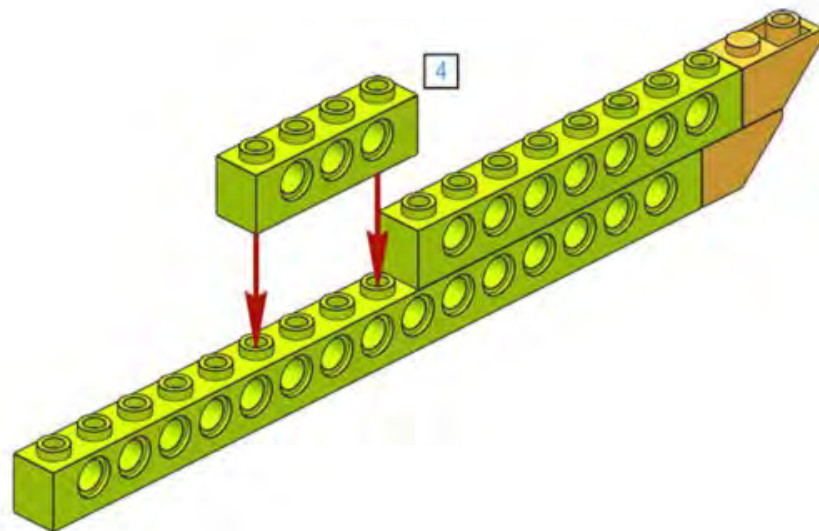
77







60

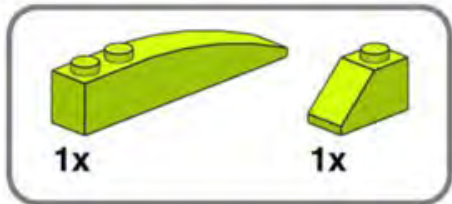


11/18

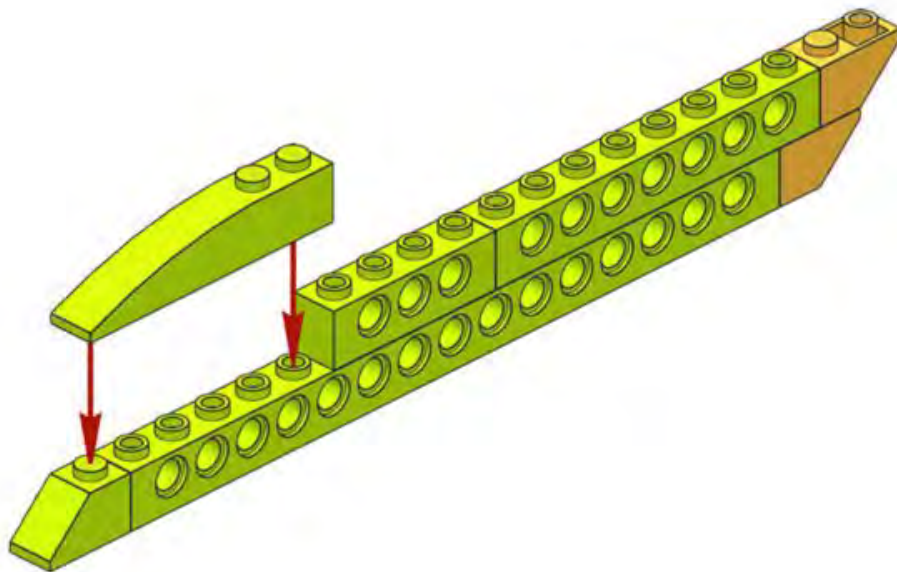
0

78





61

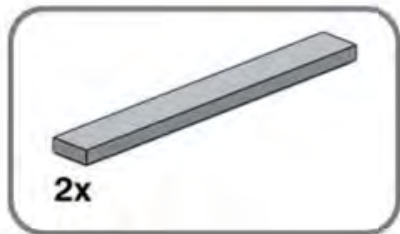


12/18

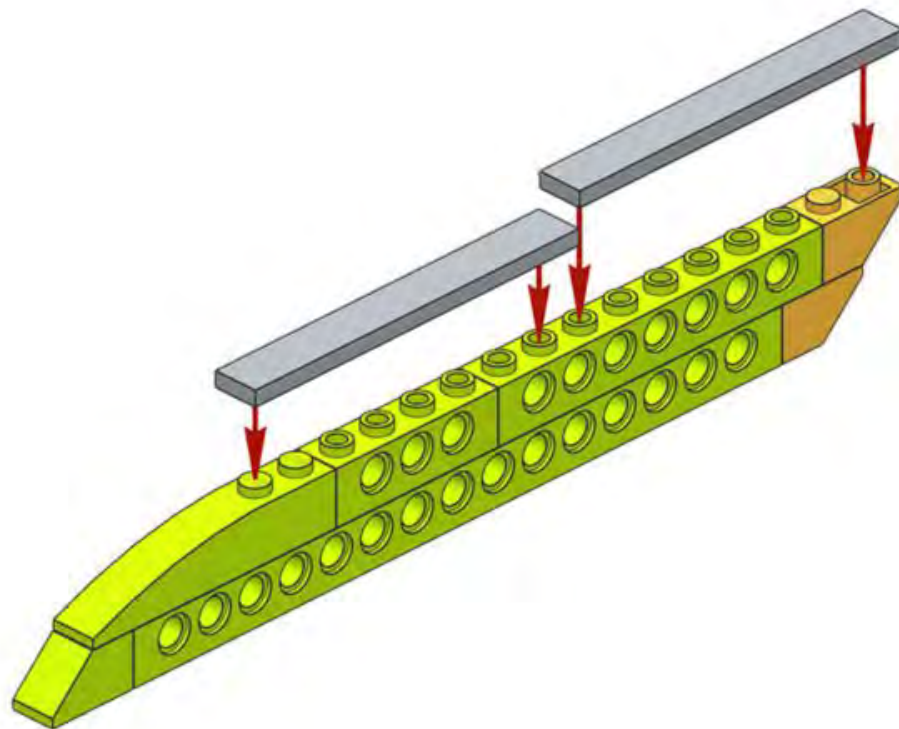
0

79





62



13/18



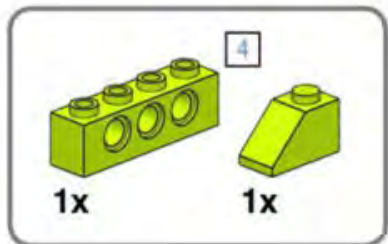
0



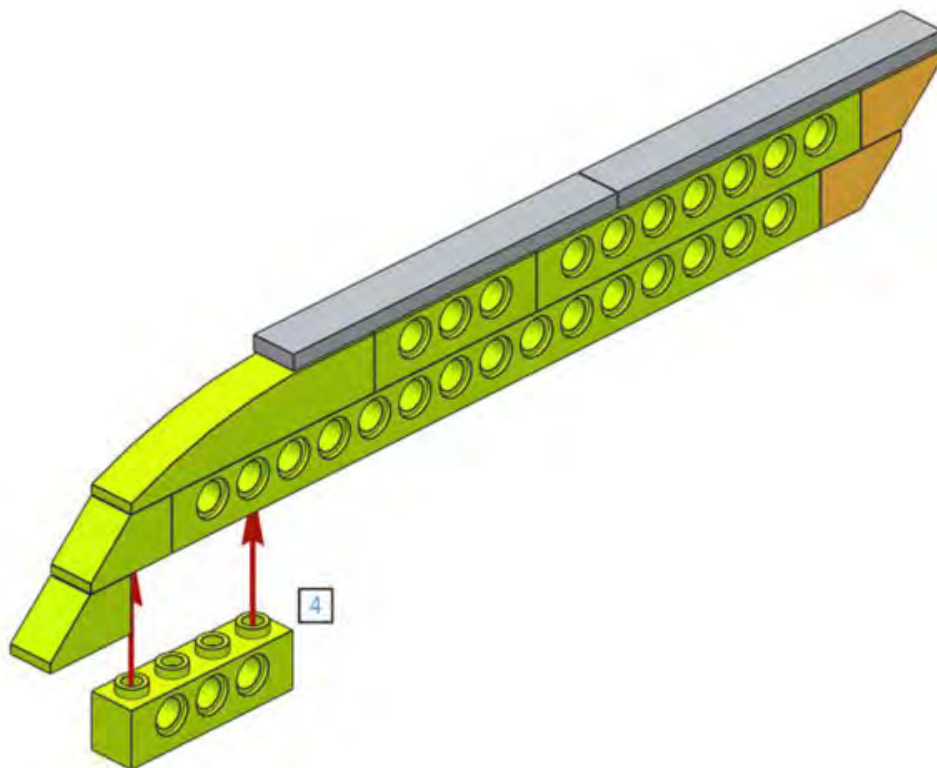
80







63



14/18

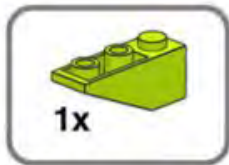


0

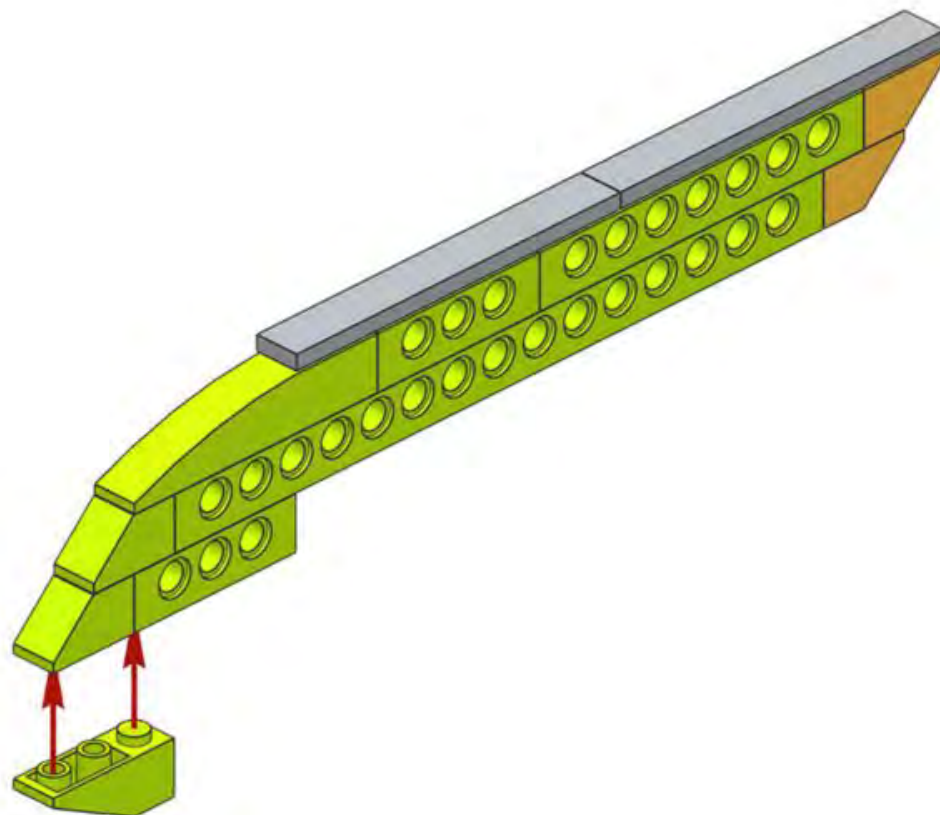


81

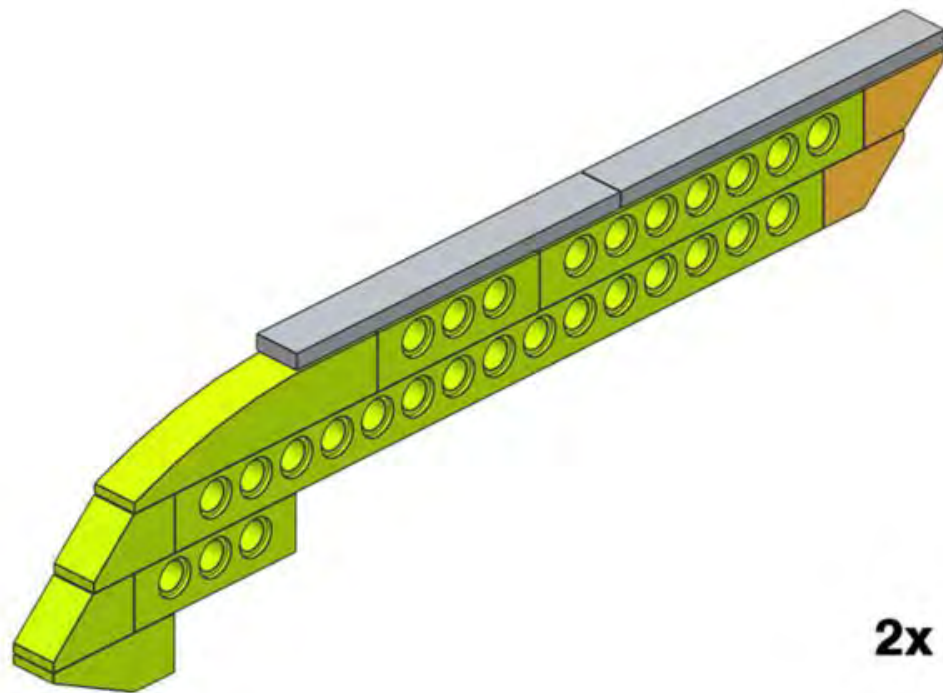




64



65



2x

16/18

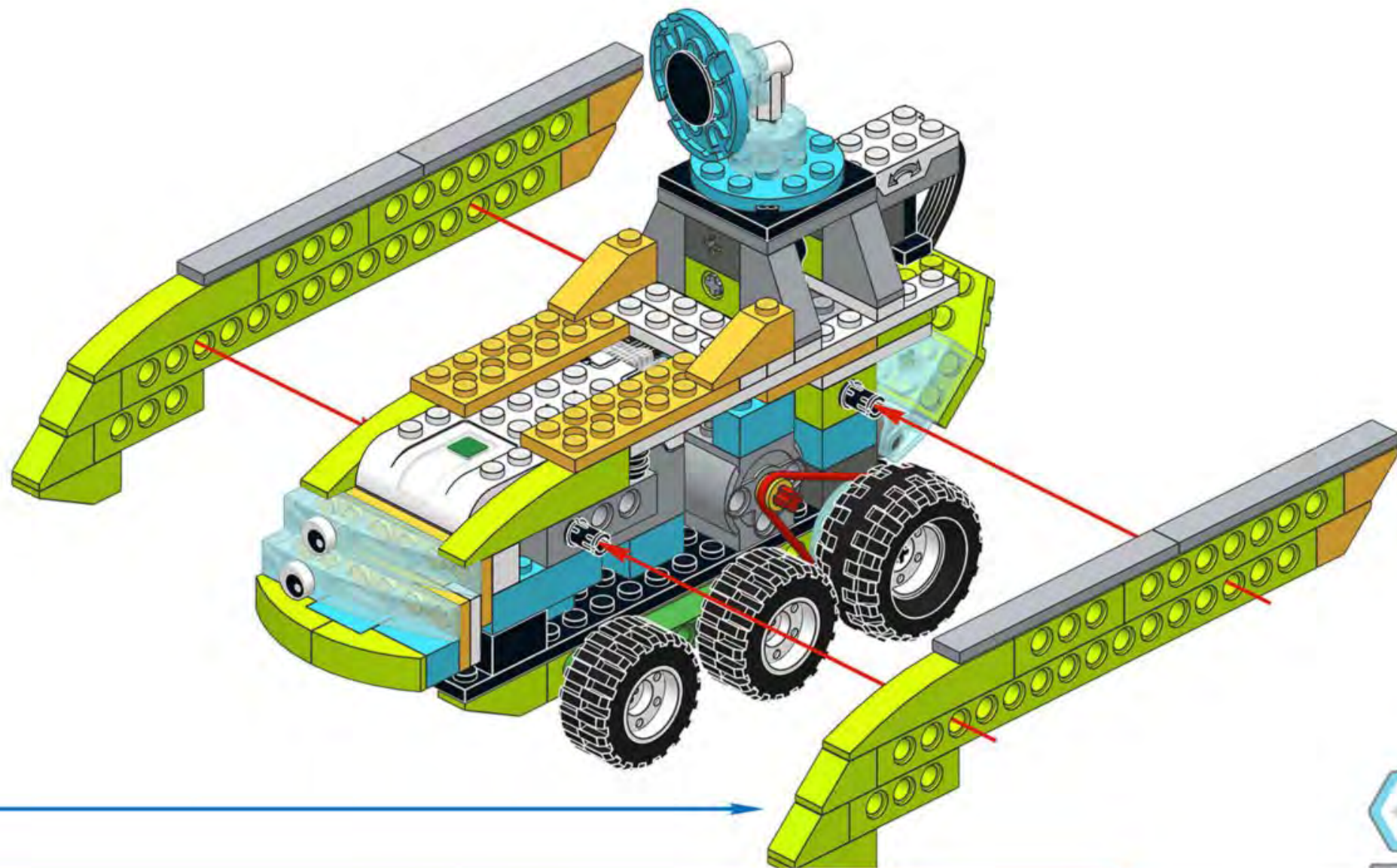
0

83





66



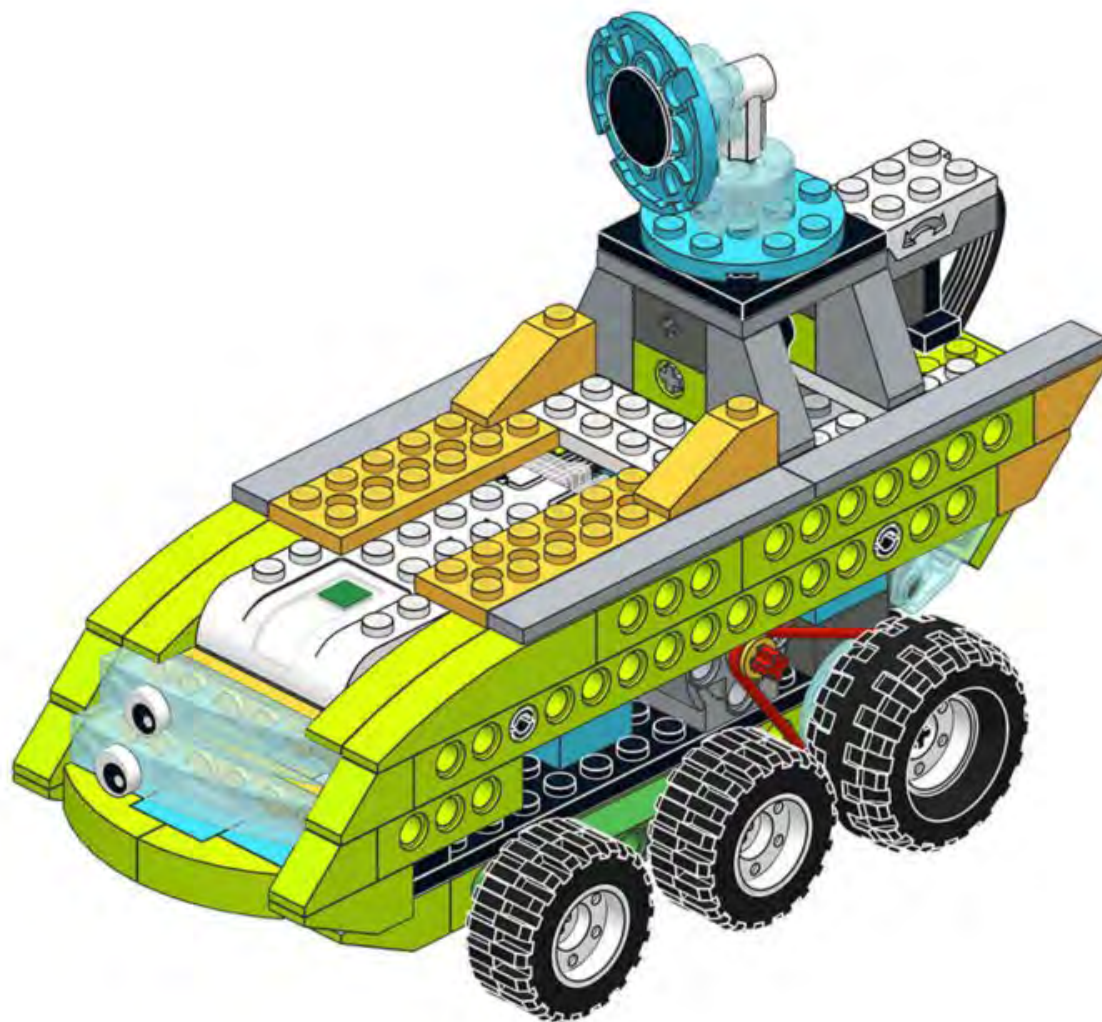
17/18

0

84



67



18/18

0

85







# Проверьте!

Во время движения  
робота кабели не  
должны тереться!





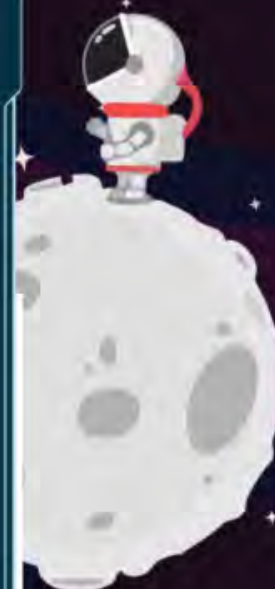


# Консоль управления



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



0

88



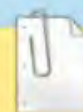




# Задание 1



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 ▾

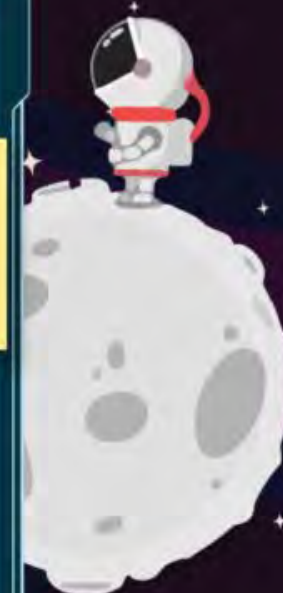
в

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.



когда я получу stop ▾

выключить мотор ▾

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 флажка. Последний блок посылает сообщение "enable\_control". В этом режиме вы можете играть в игру без робота. Измените сообщение на "enable\_sensor":

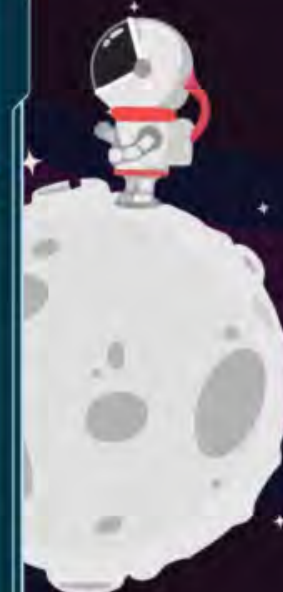
передать \_place\_level ▾ и ждать до конца

передать showstart ▾ и ждать до конца

передать enable\_control ▾ и ждать до конца

✓ enable\_control

enable\_sensor





## Задание 3. Программа



Scratch

WeDo Software

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

когда я получу `enable_sensor`

повторять всегда

здать `_angle` значение `угол наклона` направо `2.5`

ждать `0.2` секунд

здать `Time` 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

TIME:  
25

Джойстик  
для  
управления  
положением  
антенны

SIGNAL:

Уровень  
сигнала при  
текущем  
положении  
антенны  
Индикатор  
положения  
антенны  
относительно  
робота

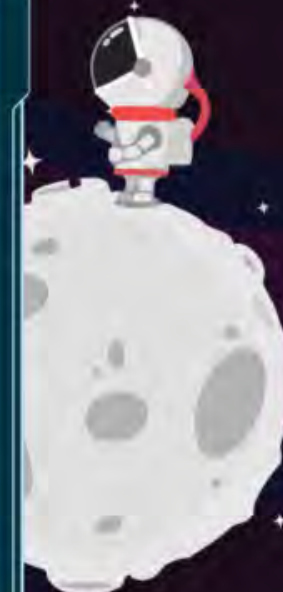




# Игровые механики

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

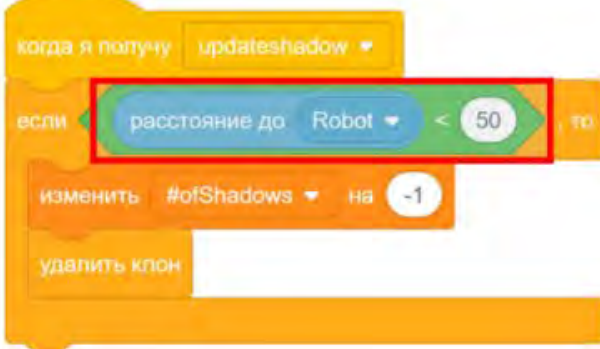


Найдите источник сигнала за наименьшее время! Для окончания сканирования и движения к следующей точке нужно кликнуть по открытой части карты. Ориентируйтесь на уровень сигнала в правой части экрана.





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





## Задание 5 \*



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

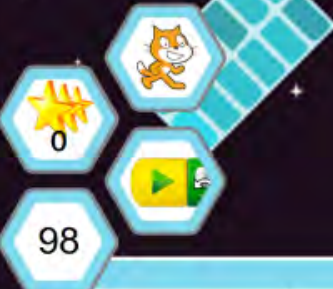






# Обсудите!

- 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



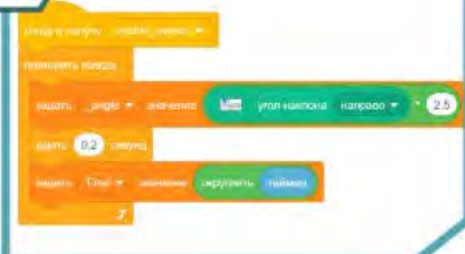
1



2



3



4



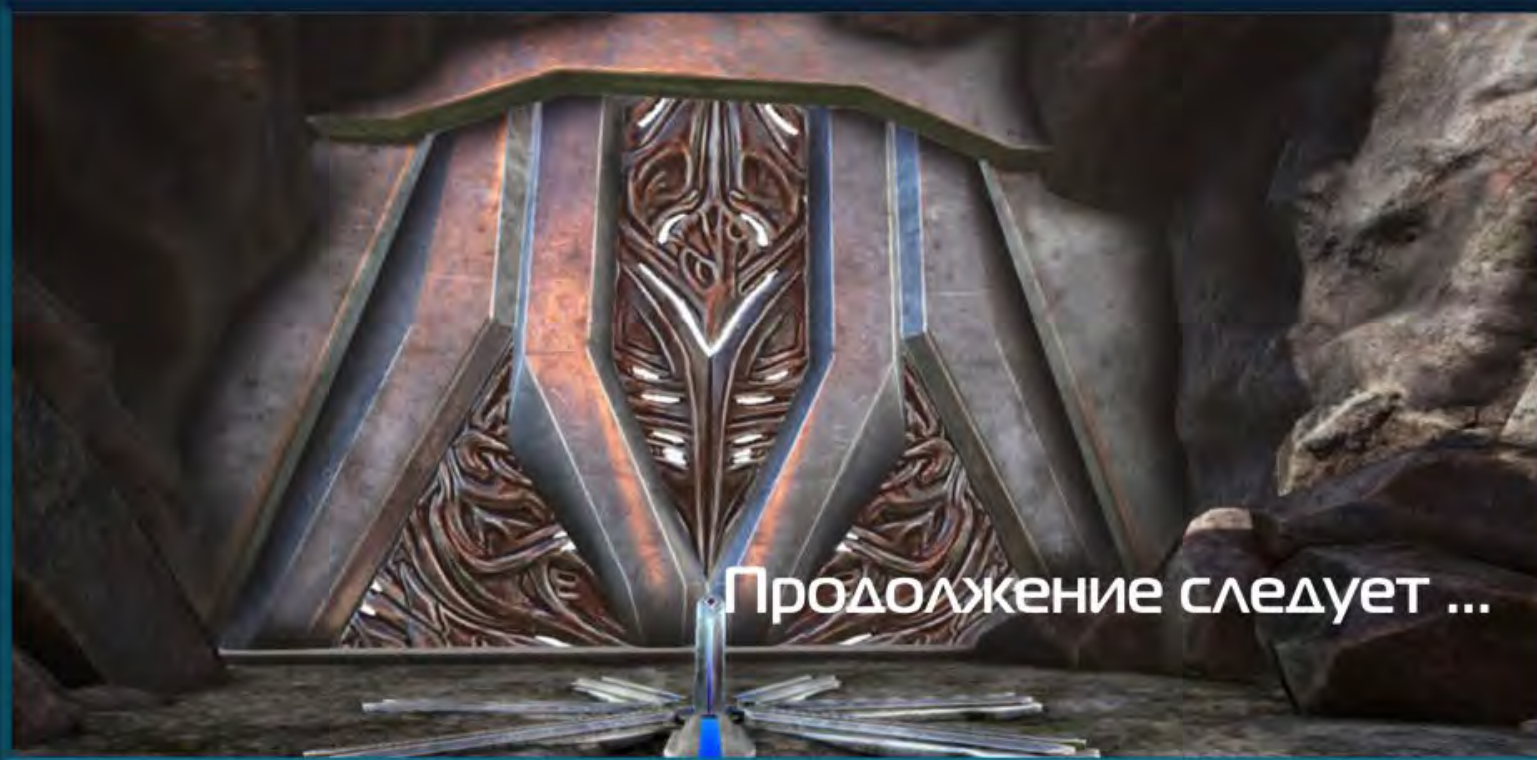




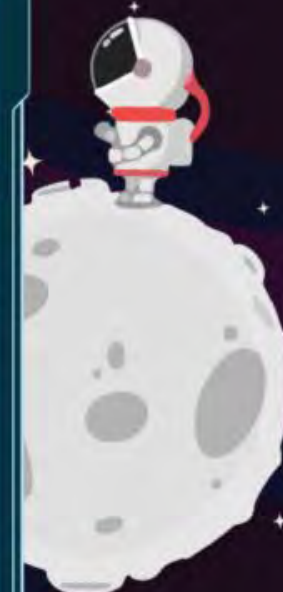
# Миссия выполнена!



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



Продолжение следует ...



  
0





100







# Разместите наклейку!

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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



Space  
Journey

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

Navigation icons: a yellow star with the number 0, a cat icon, a green play button, and a blue arrow pointing left. Below these is a blue bar with the number 101.

Navigation icons: a blue arrow pointing left, a blue arrow pointing right, and a blue arrow pointing up.





# Разместите наклейку!

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



101

