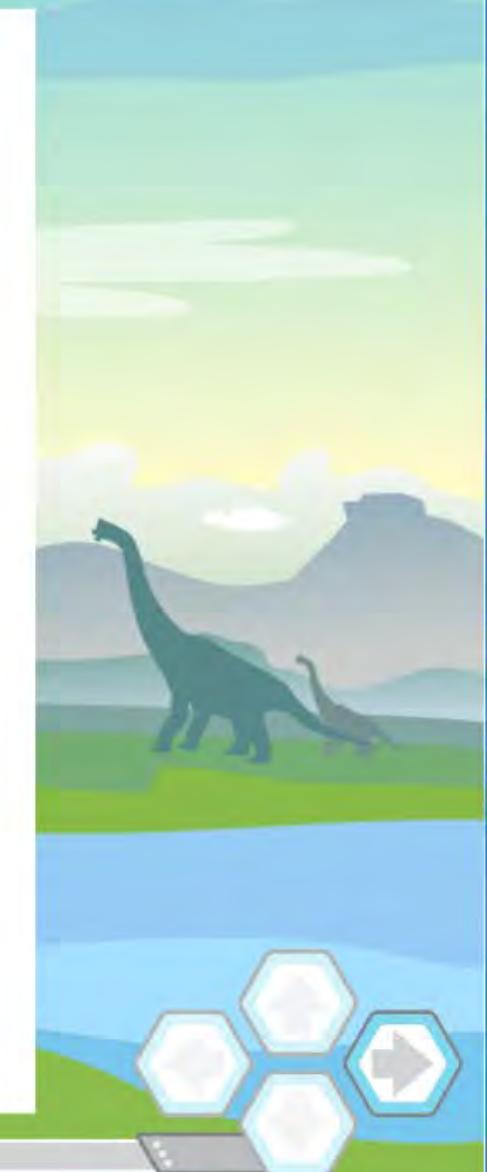




Трицератопс



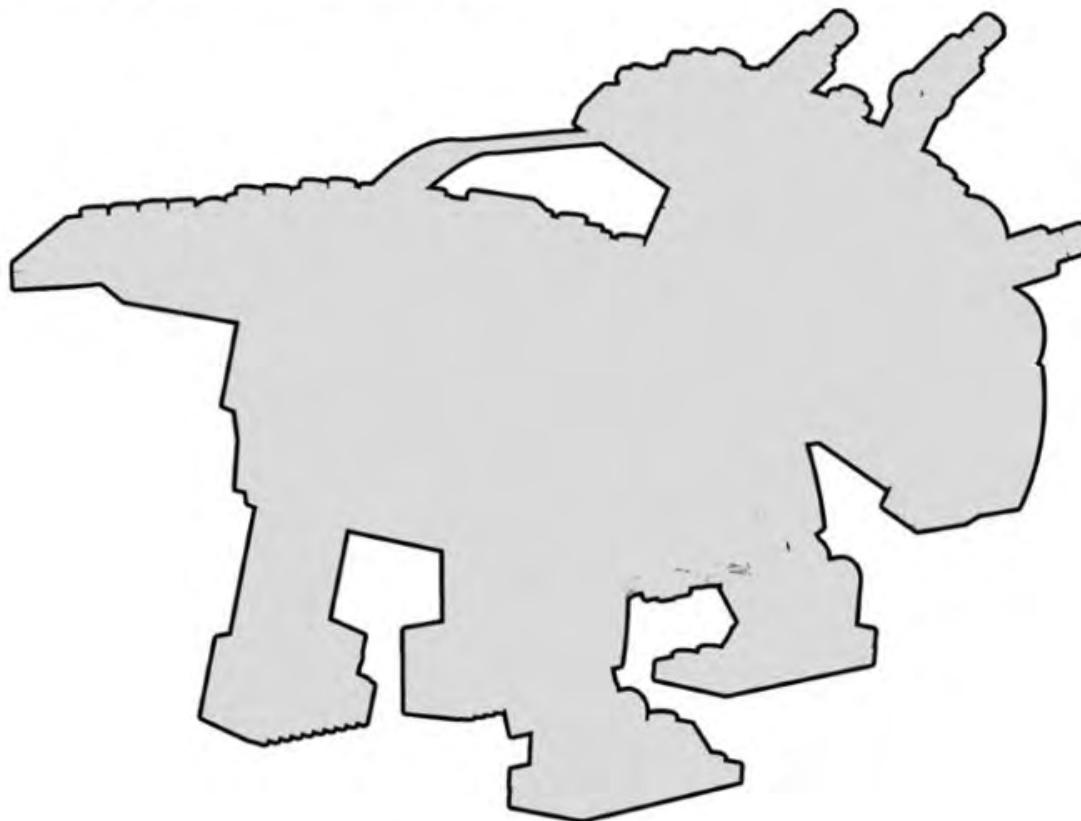
Triceratops





Парк динозавров

Сегодня мы продолжаем создавать современный Парк Динозавров. Мы должны разработать робота для экспозиции Мелового периода Мезозоя.





Парк динозавров

В Меловом периоде ощутимую часть фауны составляли небольшие по размеру млекопитающие. На вершине пищевой цепочки все еще были динозавры. Появляются муравьи, термиты, осы, а также насекомые, похожие на бабочек.





Вспомните



На какие пять групп разделяют динозавров по
строению скелета?



Строение скелета динозавров

Ученые пришли к выводу, что большинство найденных скелетов динозавров по строению можно отнести к одной из

Динозавра из
какой группы вы
уже создали?



...



ТЕРОПОДЫ



ЗАВРОПОДЫ

ДИНОЗАВРЫ

СТЕГОЗАВРЫ



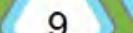
ОРНИТОПОДЫ



ЦЕРАТОПСЫ



0



9





Цератопсиды

Это группа динозавров, имела характерные клюв и рога.

Трицератопсы получили свое название за три рога на голове.

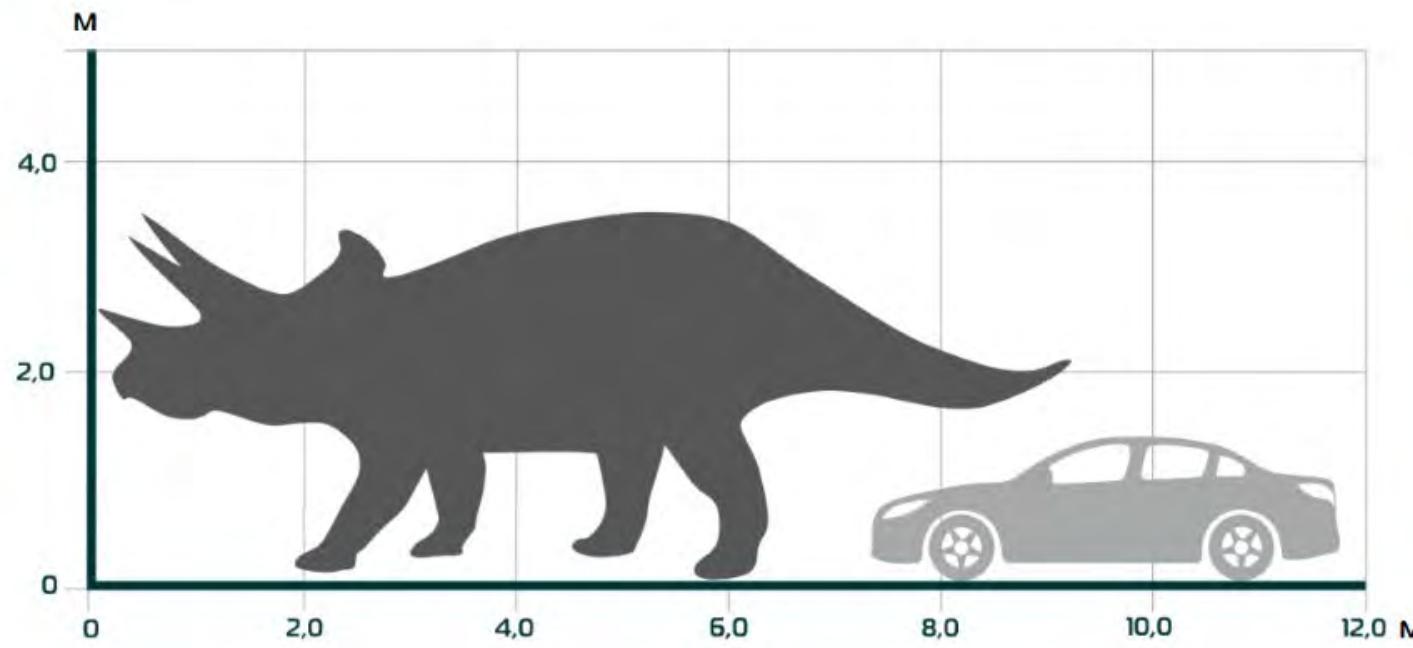
Один на носу, и два - над глазами. Их огромный череп прикрывал шею широким костным воротником. Он был с довольно хрупких костей, однако, с ним динозавр выглядел большим и сильным.





Цератопсиды

Эти травоядные гиганты были больше современных слонов, а рога делают их немного похожими на носорогов.



0

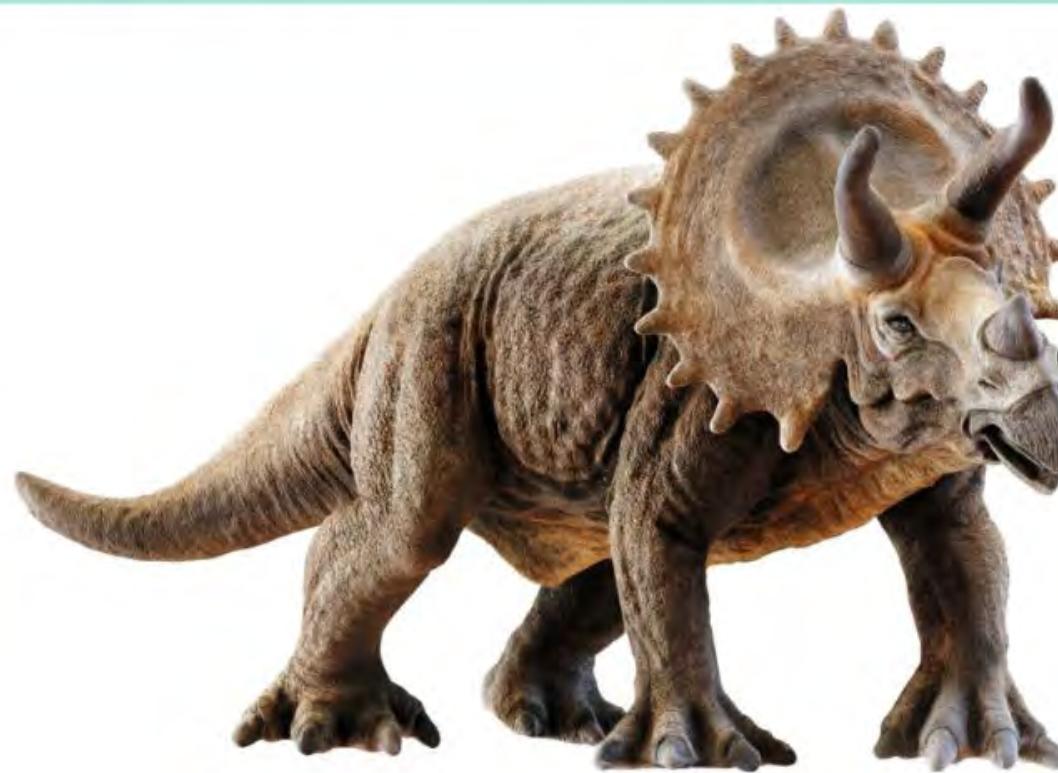
11





Цератопсиды

Цератопсиды относятся к группе рогатых динозавров. Они были травоядными животными с размерами, которые колебались от размеров овцы до больших современных слонов.



12





Трицератопсы

Трицератопсы имели клюв, похожий на клюв современных попугаев. Он помогал им хватать и разрывать растения. Далее пища пережевывалась сотней острых зубов, работавших как ножницы.





Трицератопсы

При исследовании черепов Трицератопсов были найдены отметки, оставленные зубами Тираннозавров. Это дает возможность предположить, что между этими двумя видами была жестокая борьба.



0



14





Трицератопсы

Эти рогатые травоядные жили на территории современной Северной Америки и противостояли одному из крупнейших хищников в истории - Тираннозавру в конце Мелового периода.





Противостояние Хасмозавра и Дасплетозавра



0



16





Парк динозавров

Трицератопсы имели один рог на носу и еще два над глазами. Благодаря рогам, а также высокому костянику воротничку их невозможно спутать с другими динозаврами!

Какие современные
животные напоминают
Трицератопсов?



ЗАДАНИЯ



Задание

- создать робота для экспозиции Мелового периода

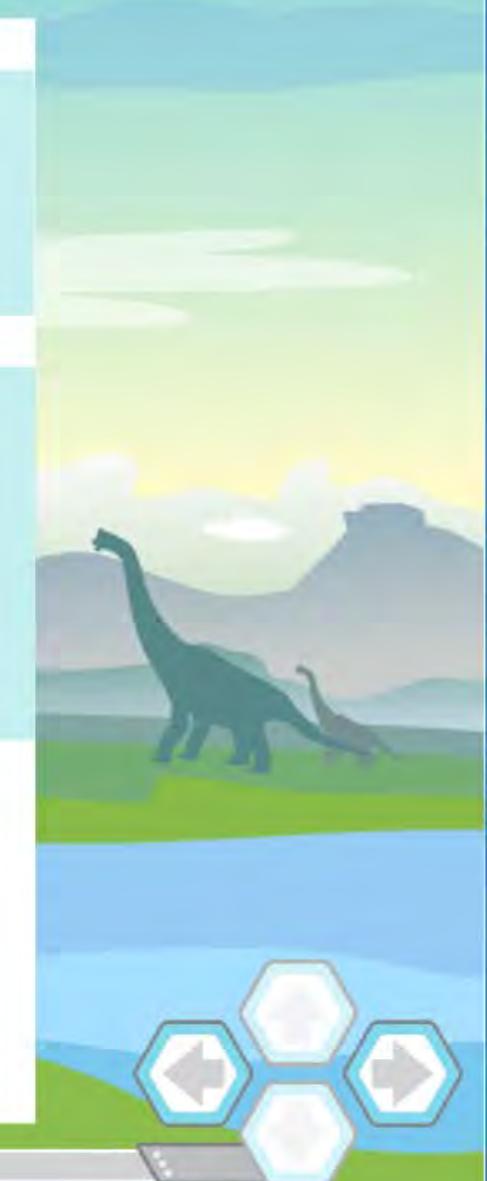


Требования

- должен быть Трицератопсом, иметь рога на голове и характерный "воротничок"
- должен презентовать рогатых динозавров



Внешность Трицератопса





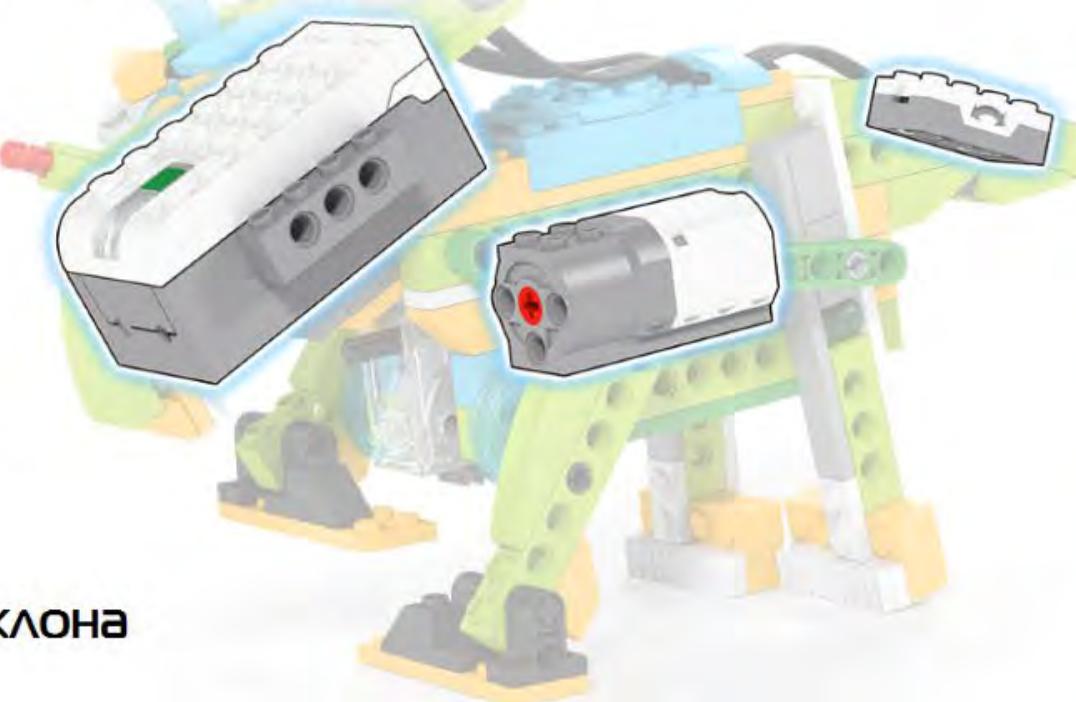
Особенности конструкции

Трицератопсы имели очень большие костяные нарости на голове. Для того, чтобы робот был максимально похожим на них, смартхаб размещен в голове робота. Датчик наклона закреплен на подвижном хвосте.



Найдите:

- смартхаб
- мотор
- датчик наклона



0



20





Особенности конструкции



0



21



F

- □ X



Сенсор наклона



22





Особенности конструкции

Triceratops имеет передние приводные ноги. В конструкции используется червячная передача, которая передает вращение от мотора к кривошипам.



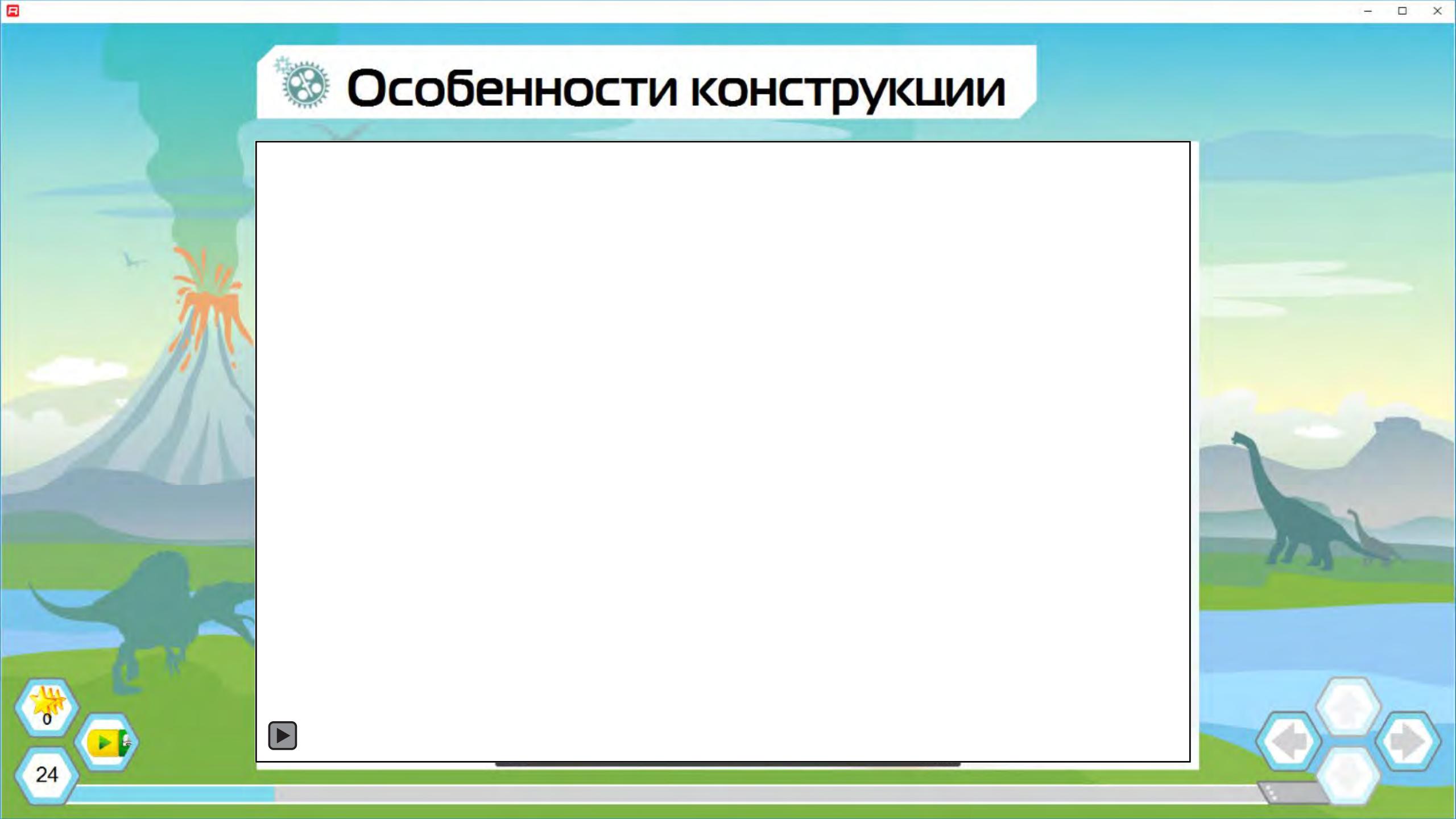
Найдите:

- мотор
- червячную передачу
- кривошипы





Особенности конструкции





Особенности конструкции

Робот имеет широкие ступни передних и задних ног.
Благодаря этому он достаточно устойчив.



Найдите:

- ▶ переднюю ногу
- ▶ заднюю ногу



25





Особенности конструкции



26





Обратите внимание!

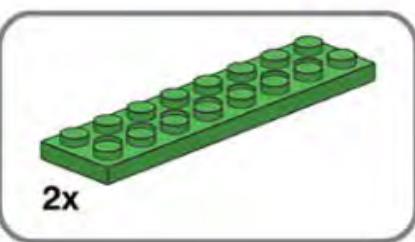




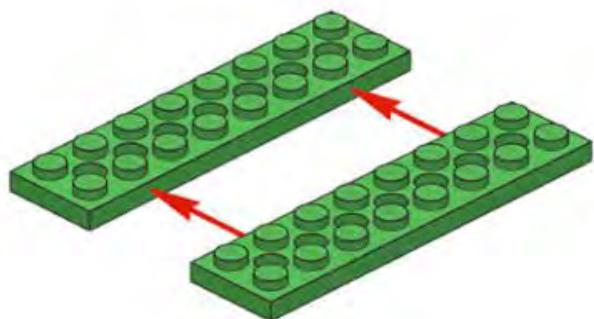
Постройте робота!



Triceratops

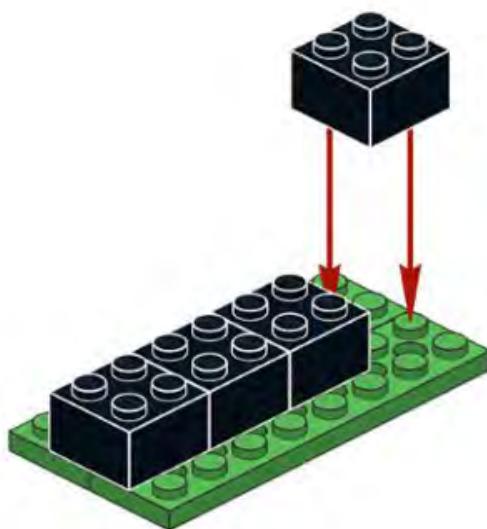


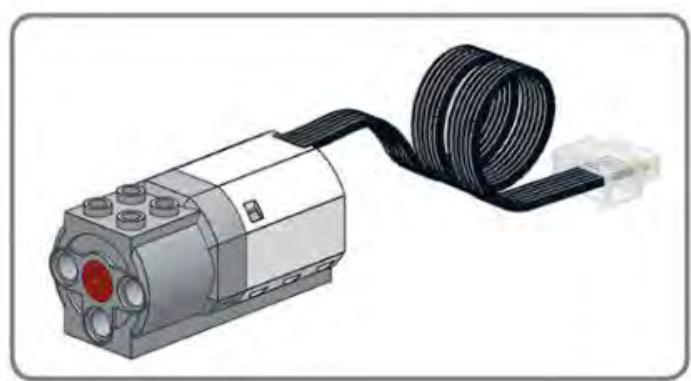
1



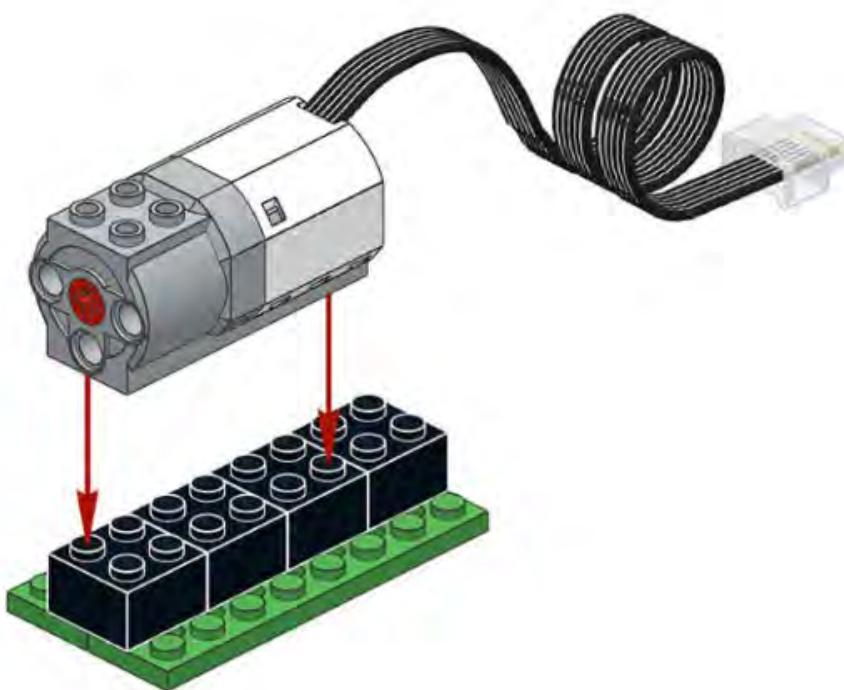


2

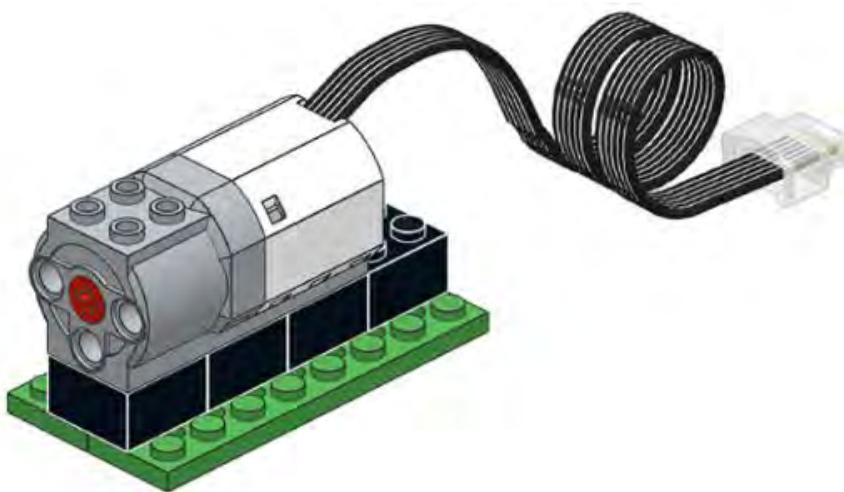


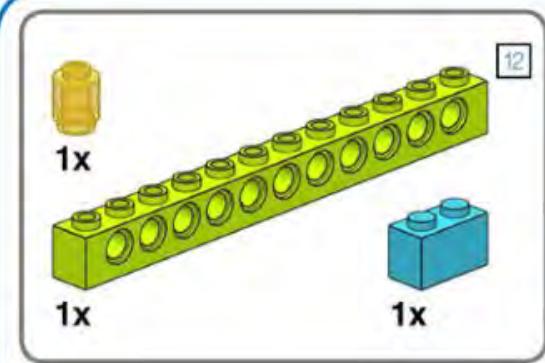
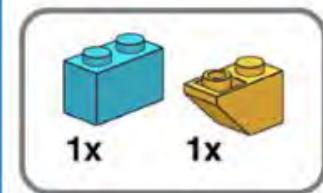
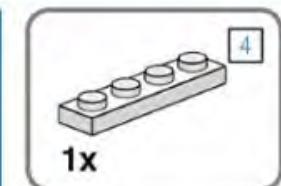
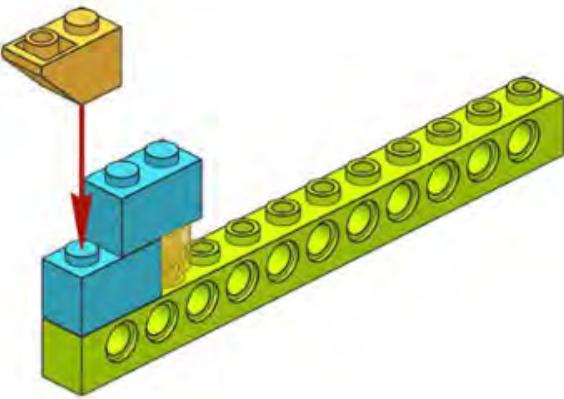
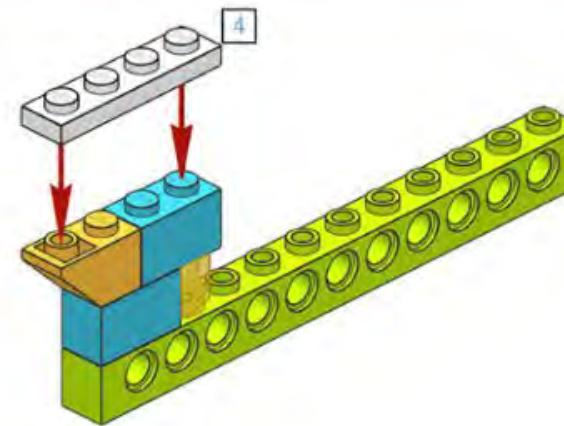
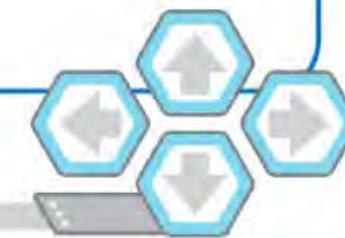
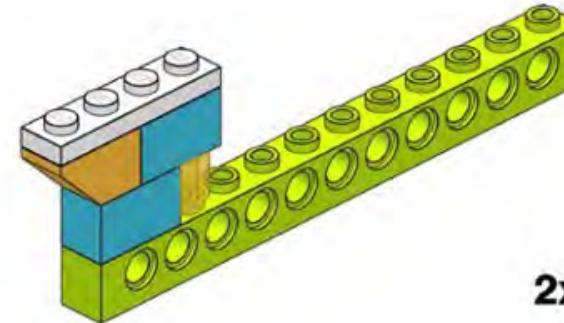


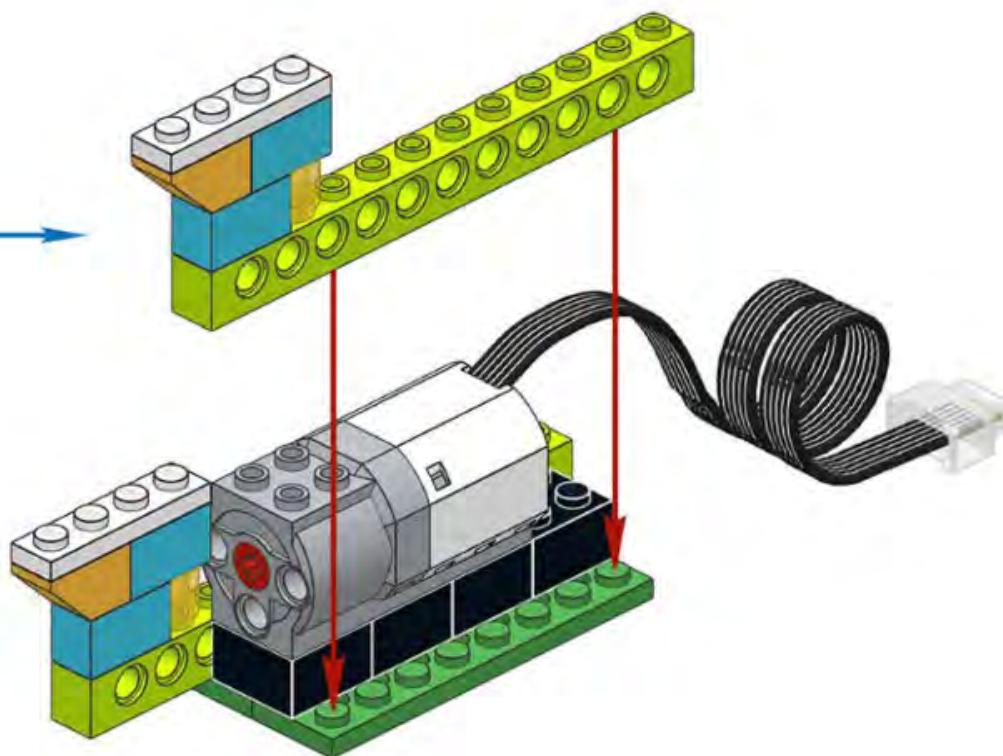
3



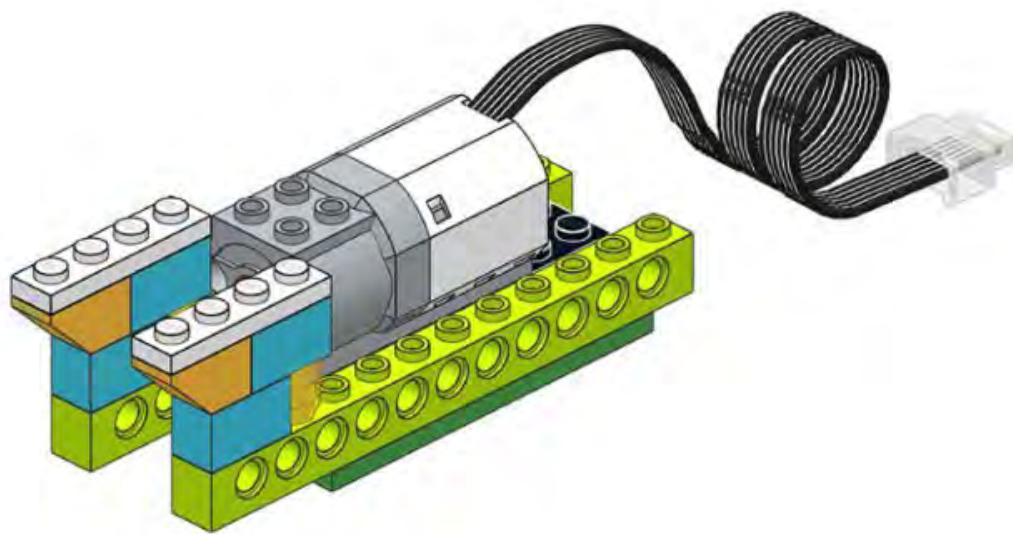
4

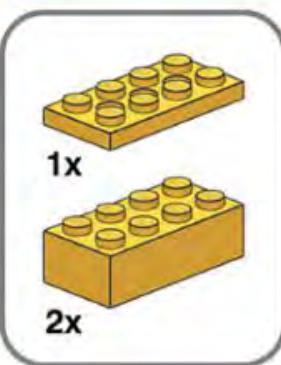
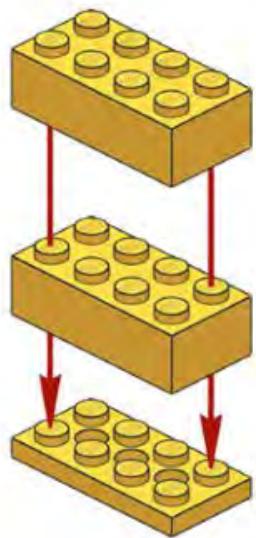
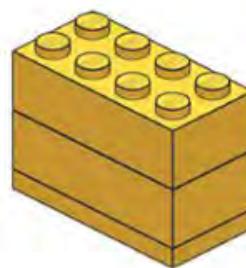


**1****2****3****4**

6

7



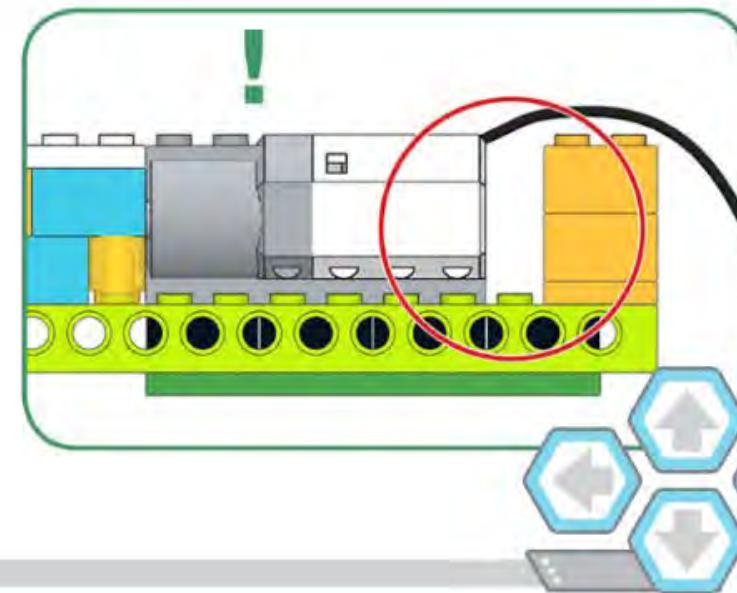
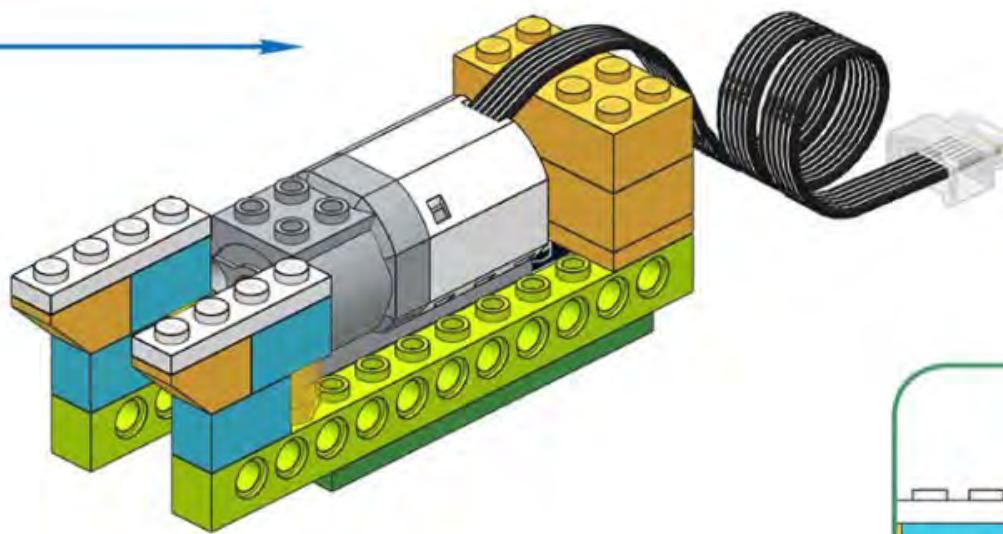
**1****2**

8/70

0

36

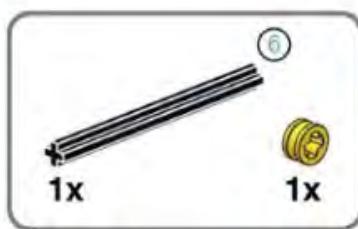


9

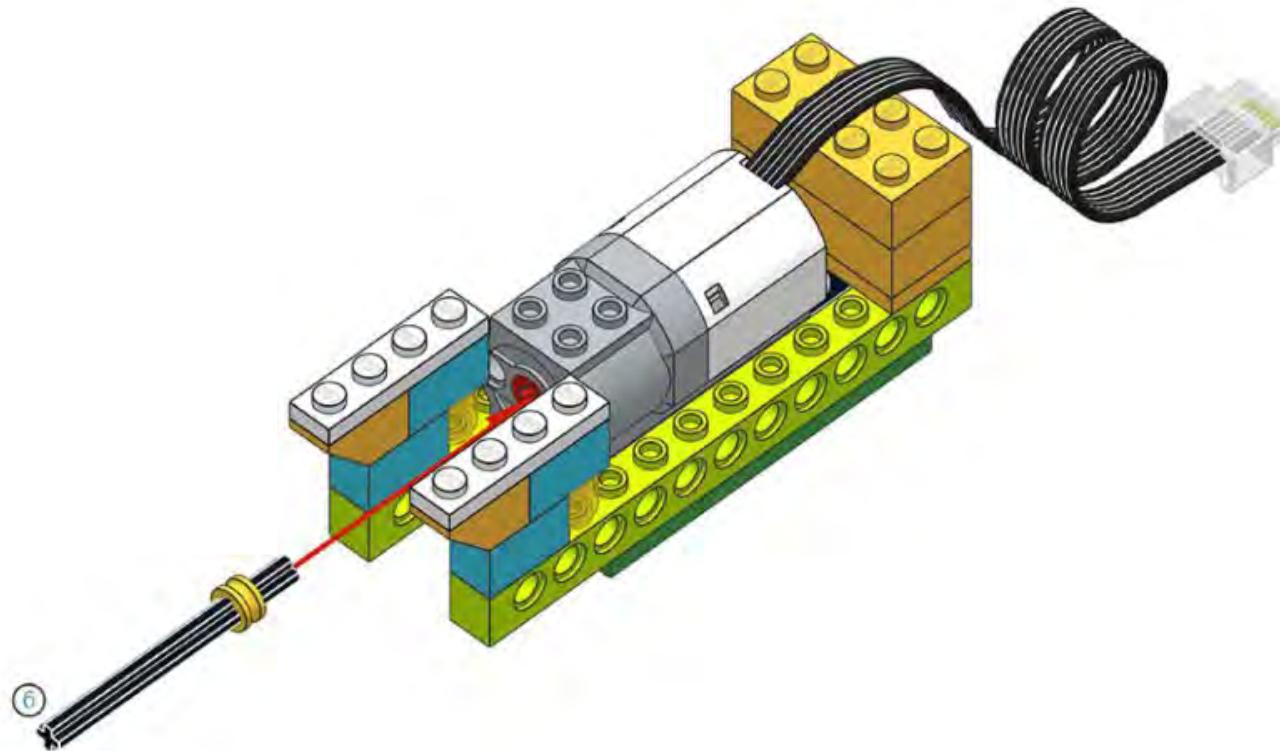
9/70

0

37

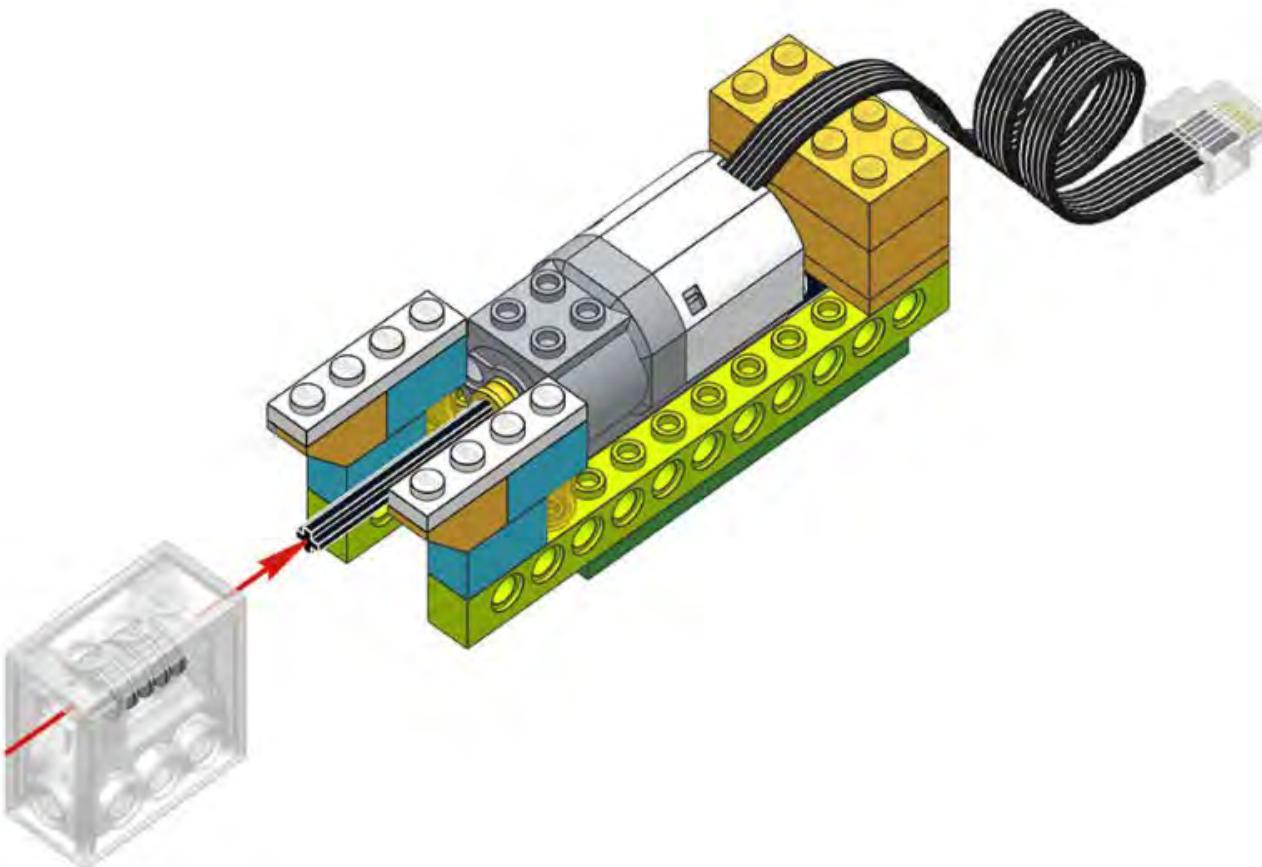


10





11



11/70

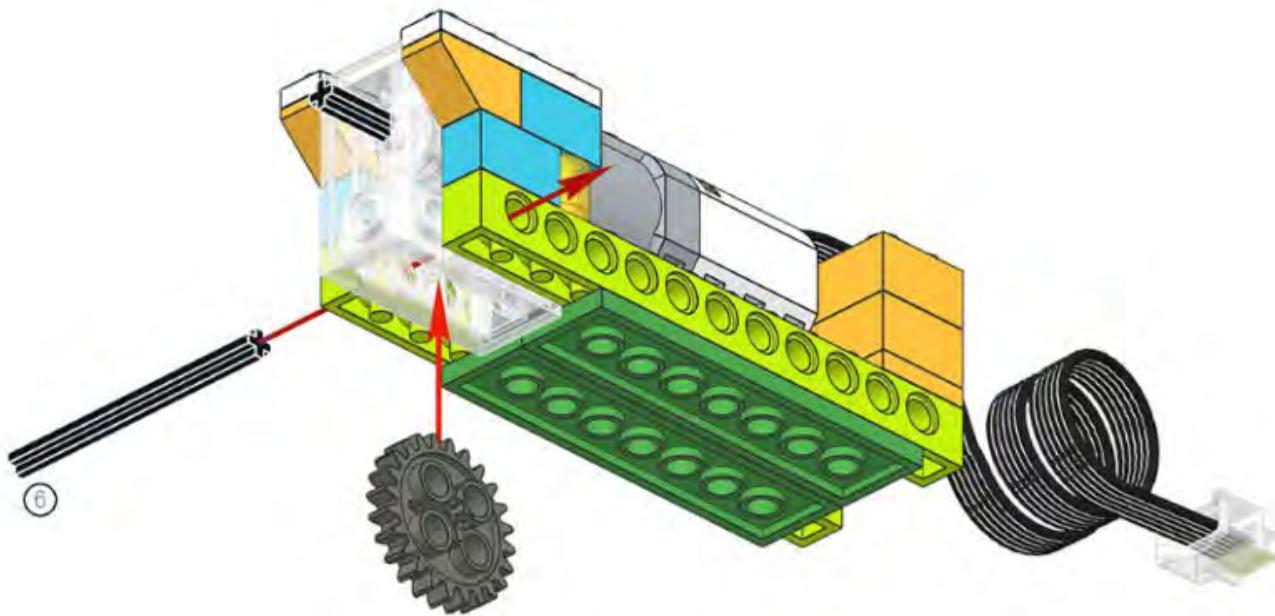
0

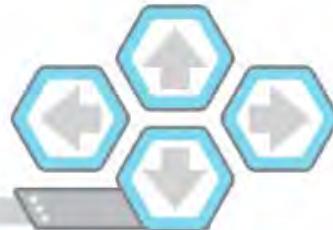
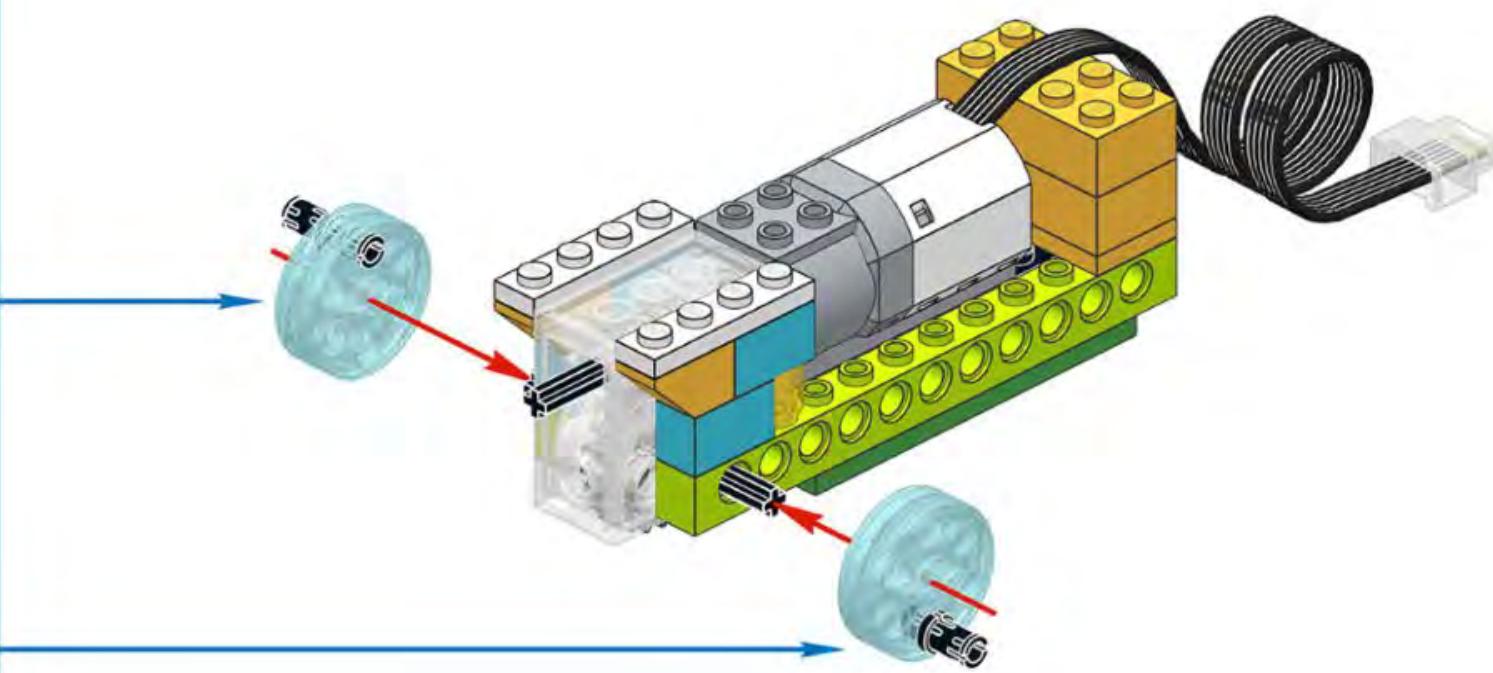
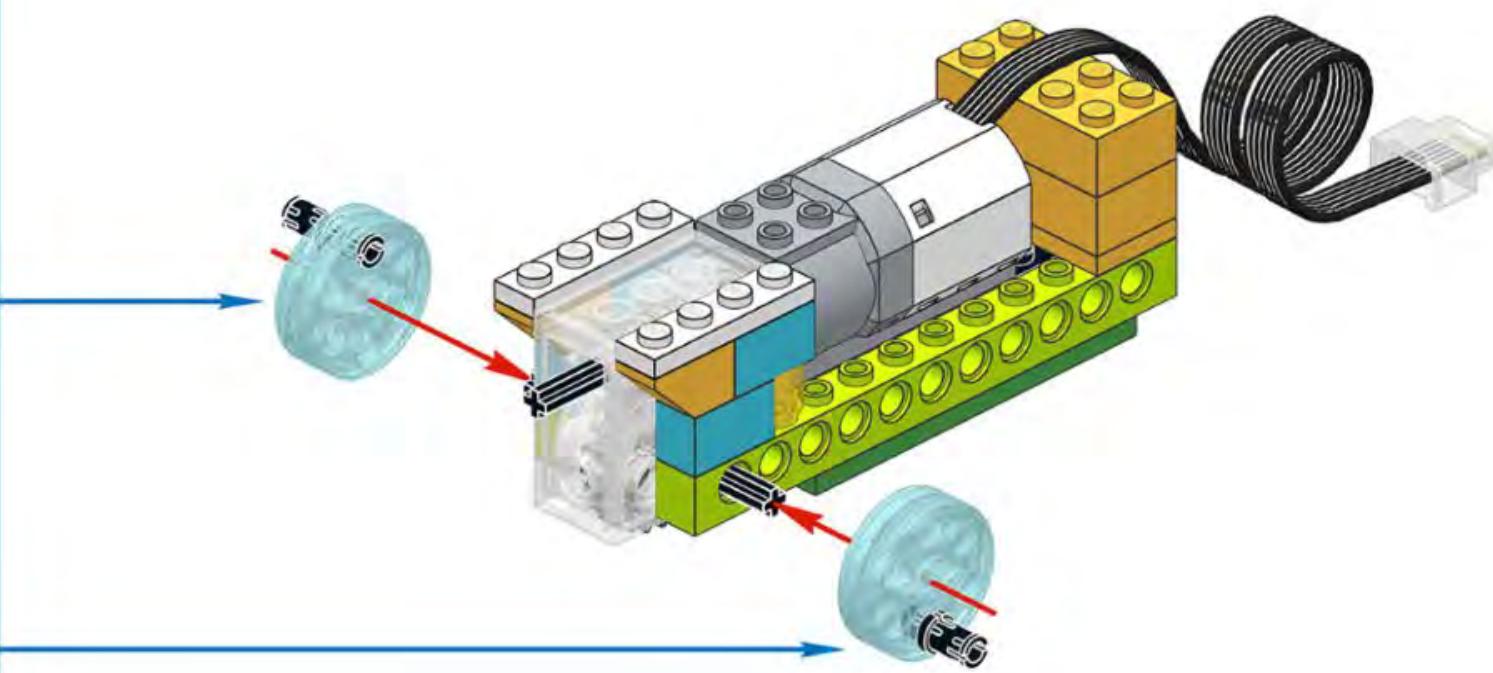
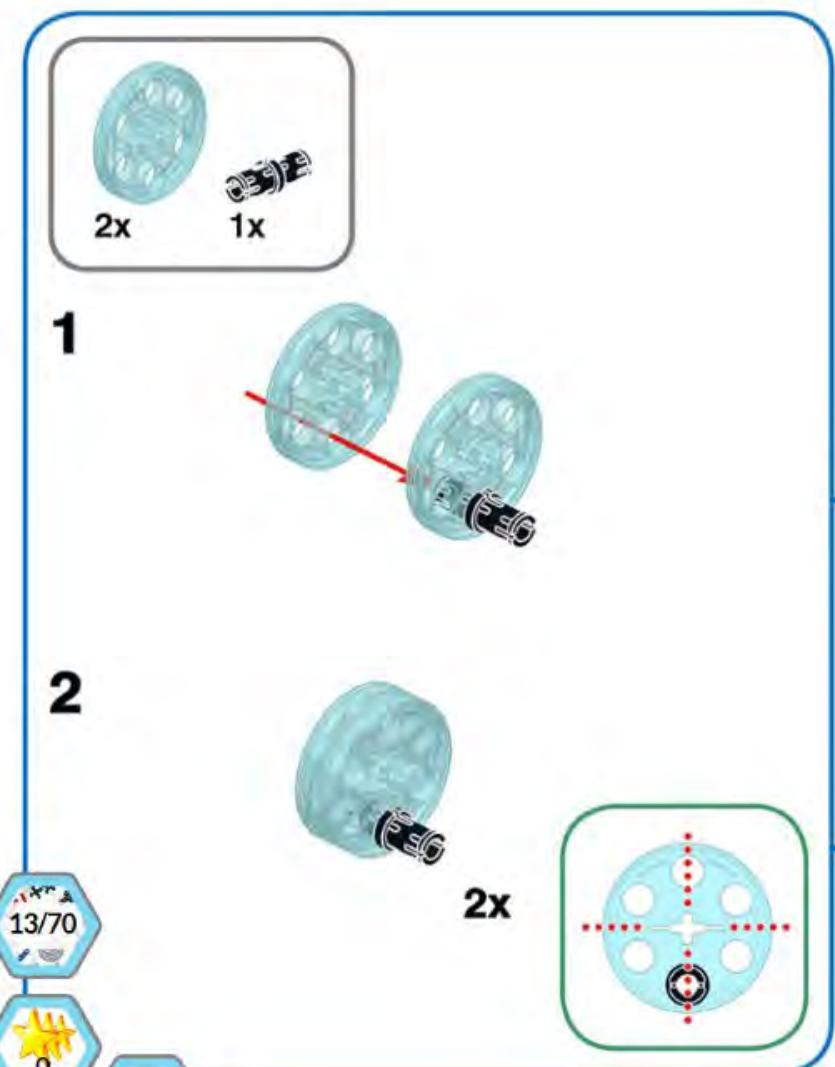
39



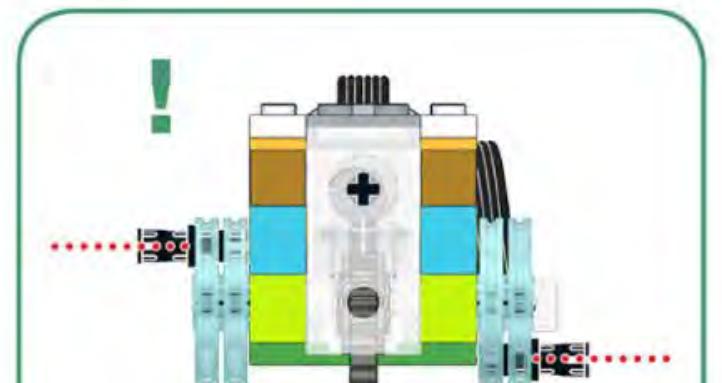
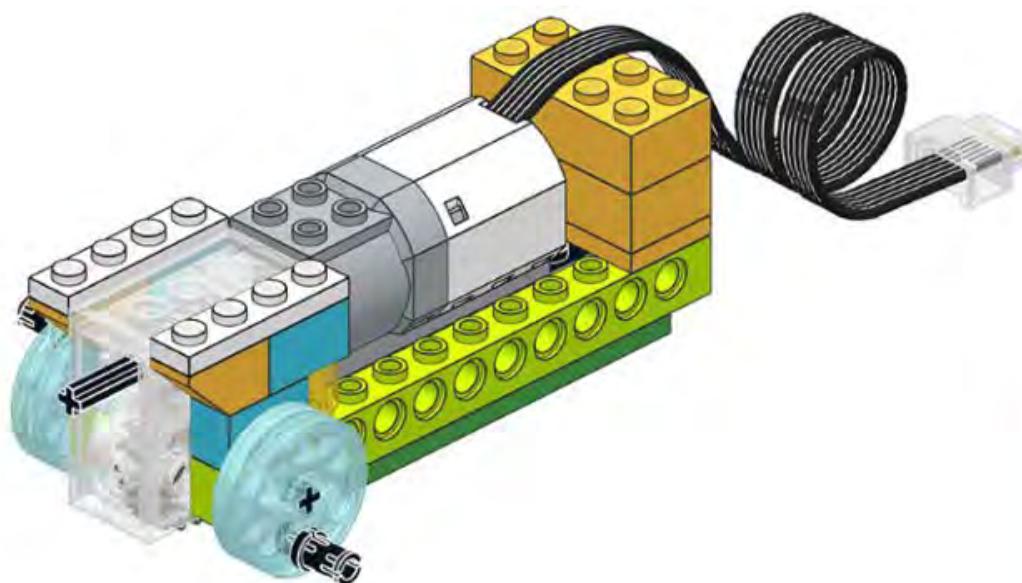


12





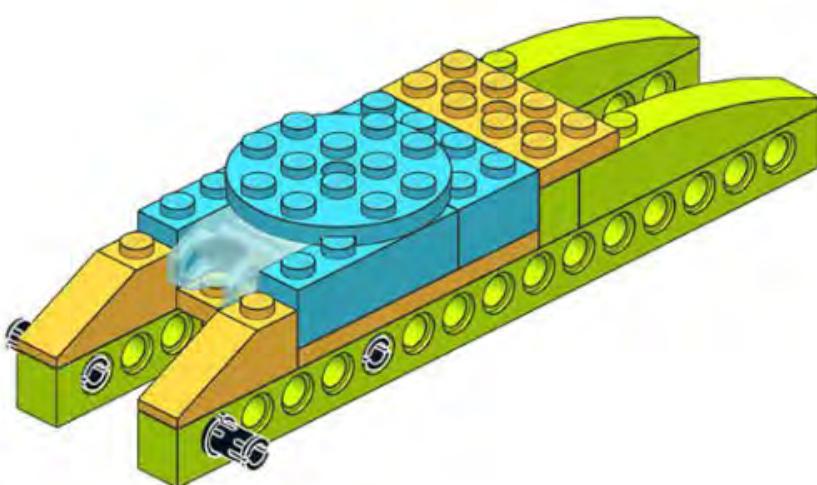
14



14/70

0

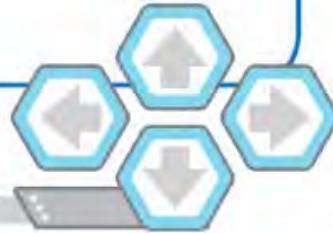
42

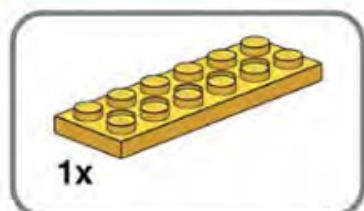
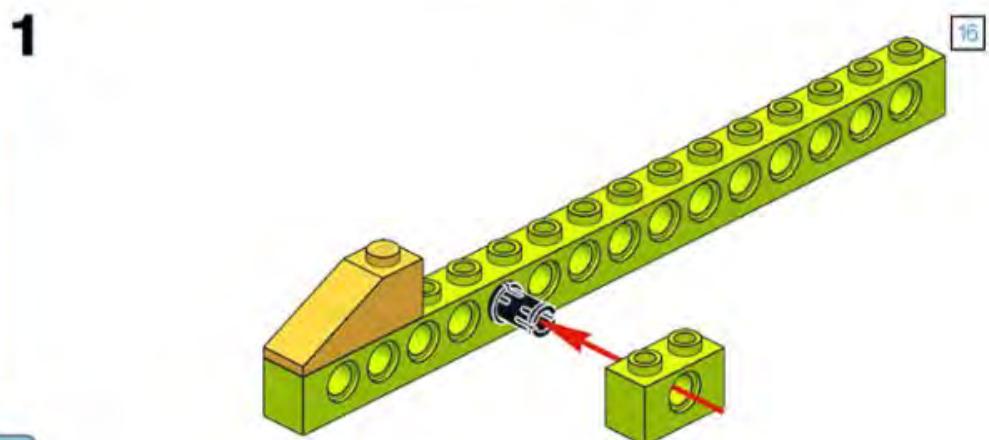
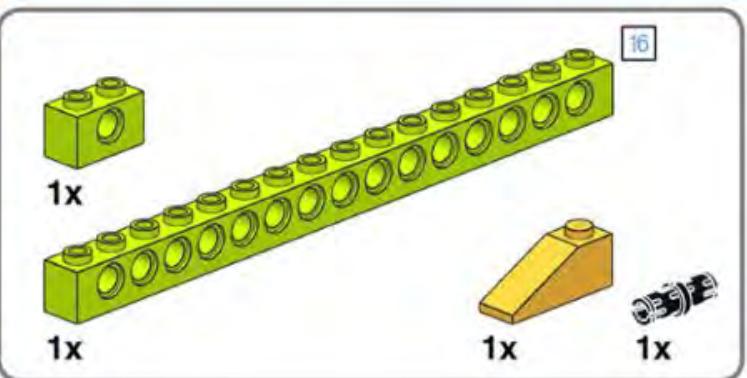


15/70

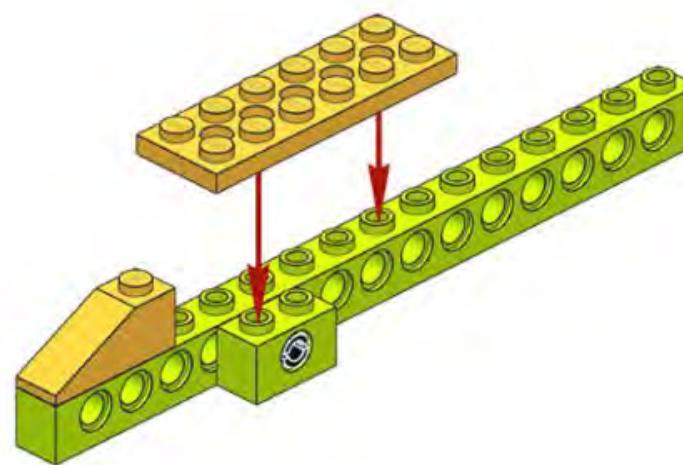
0

43





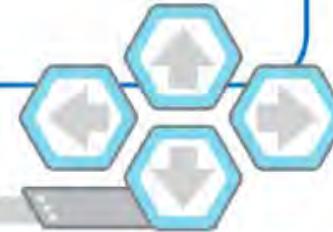
2

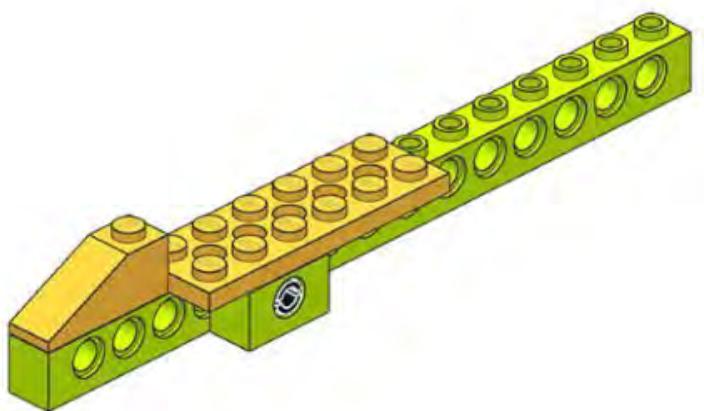


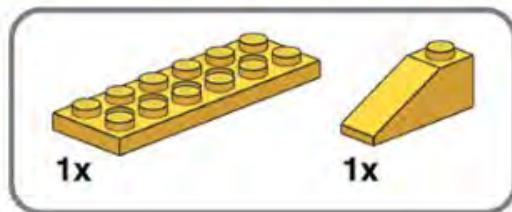
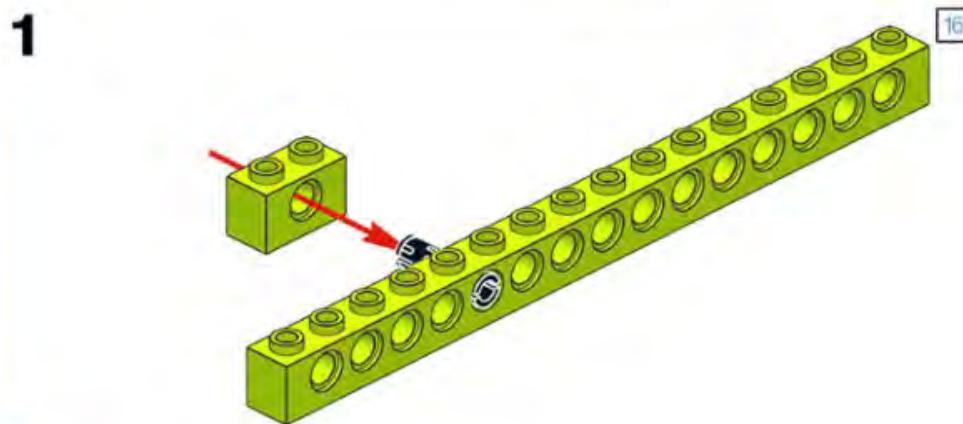
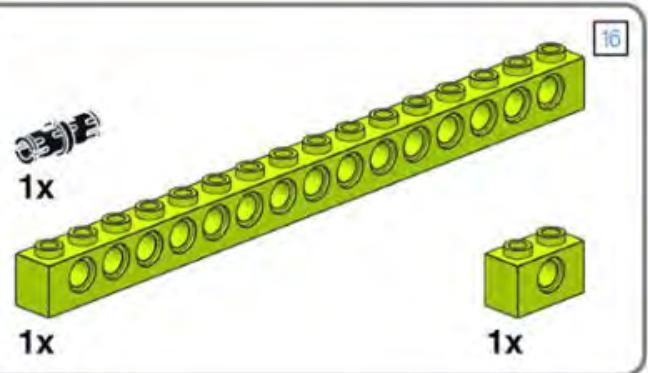
16/70

0

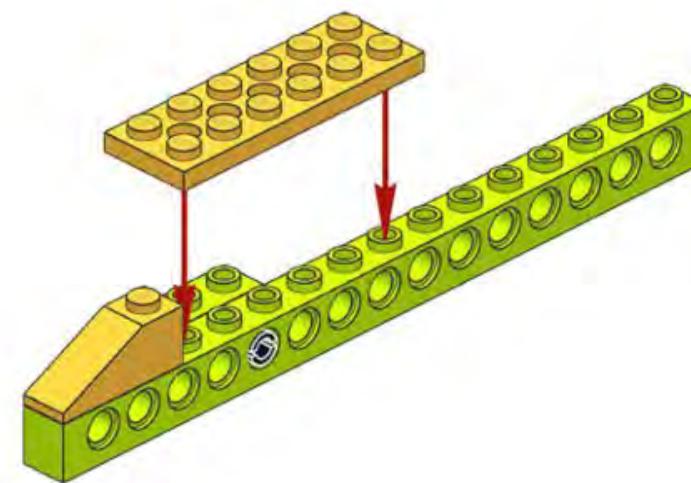
44



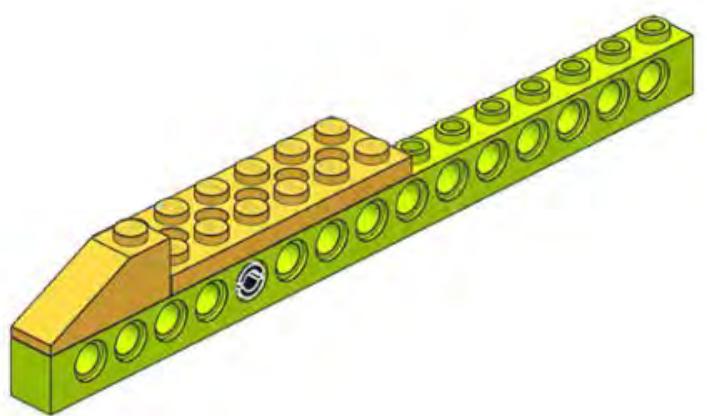
3



2



3

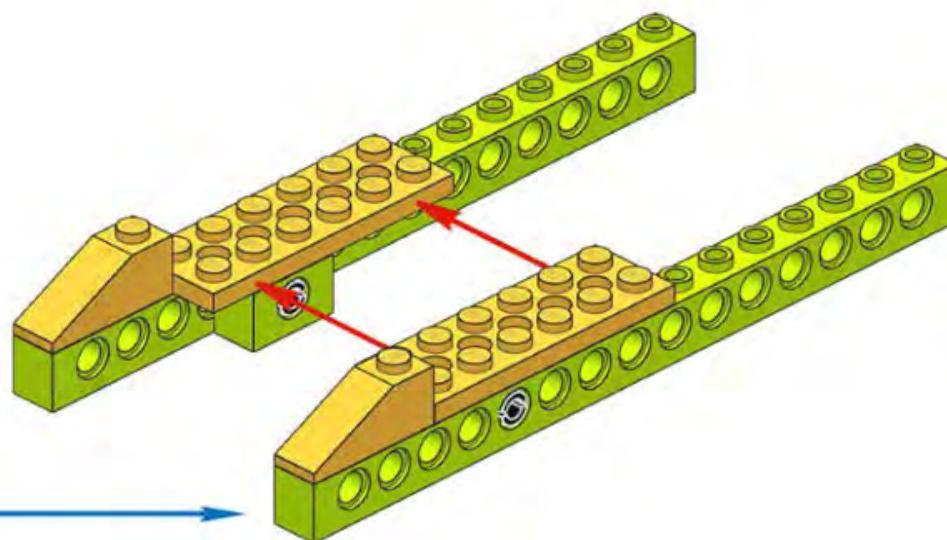


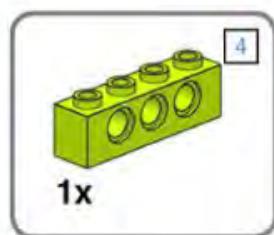
19/70

0

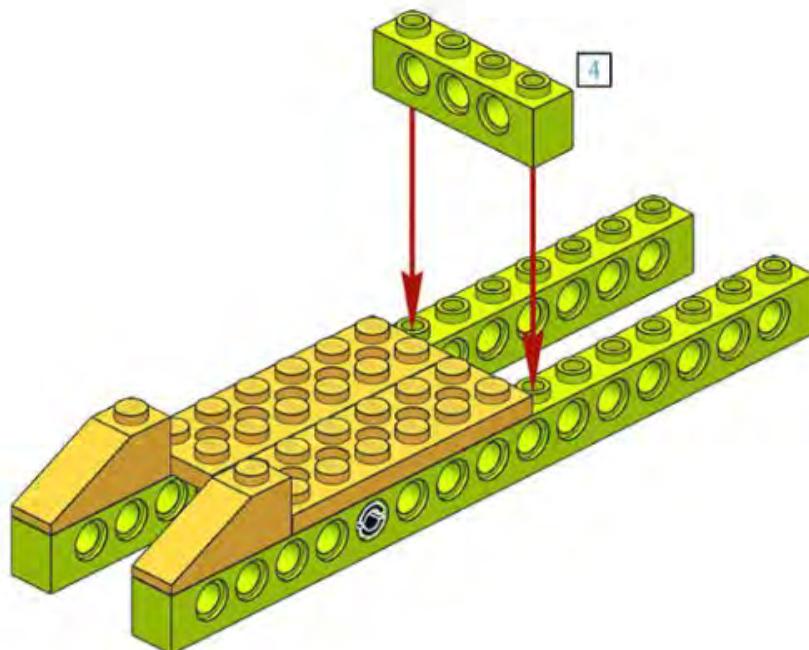
47

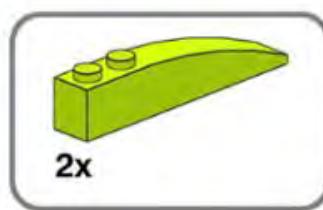


20

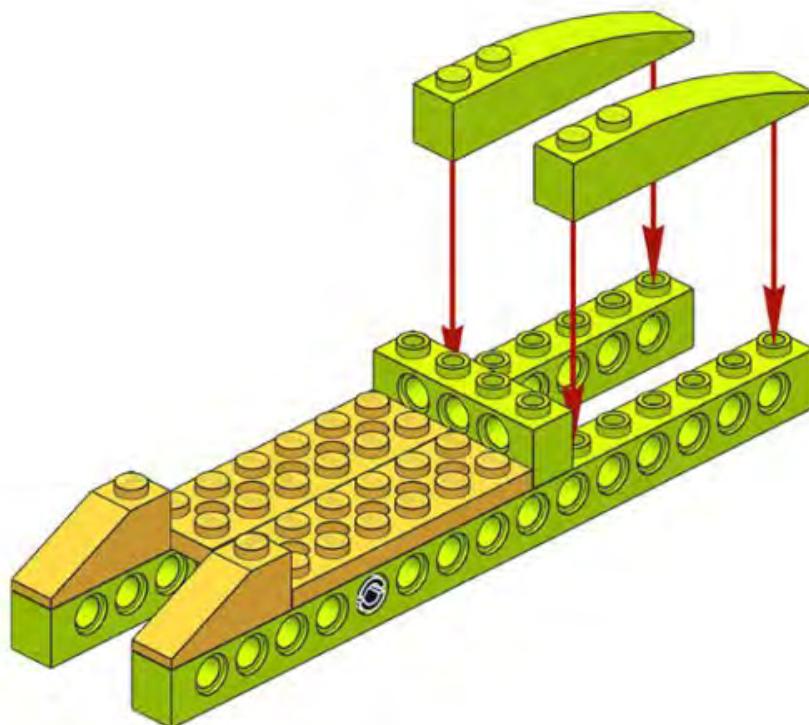


21





22

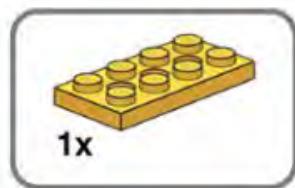


22/70

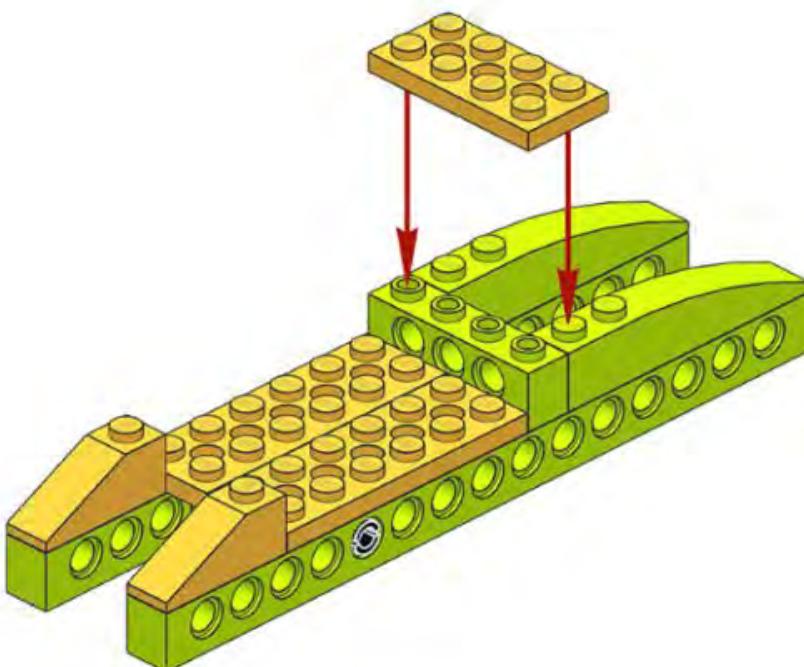
0

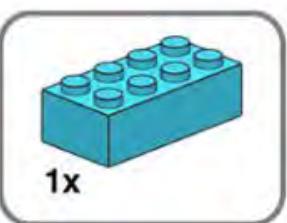
50



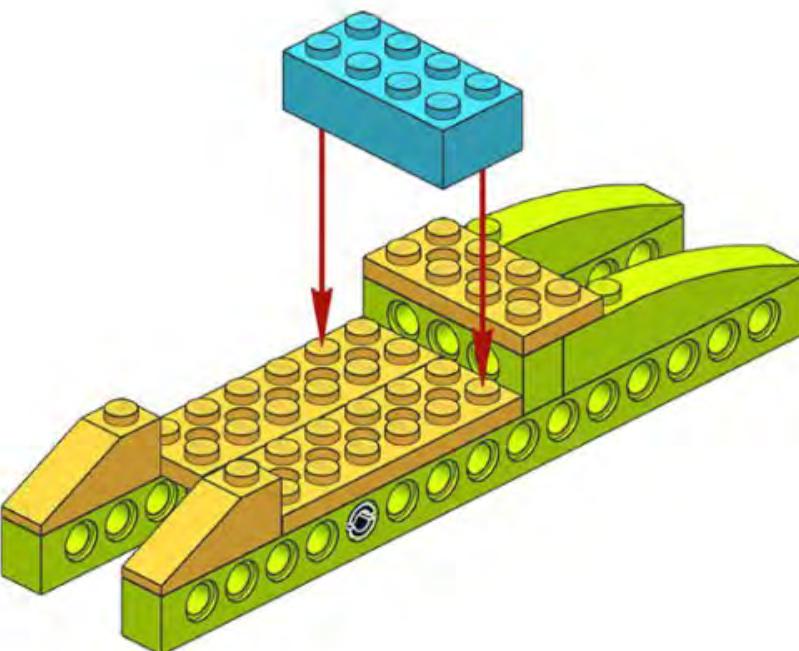


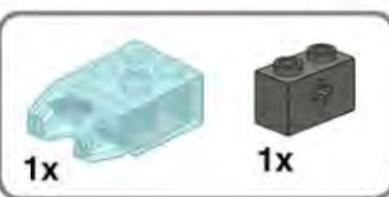
23



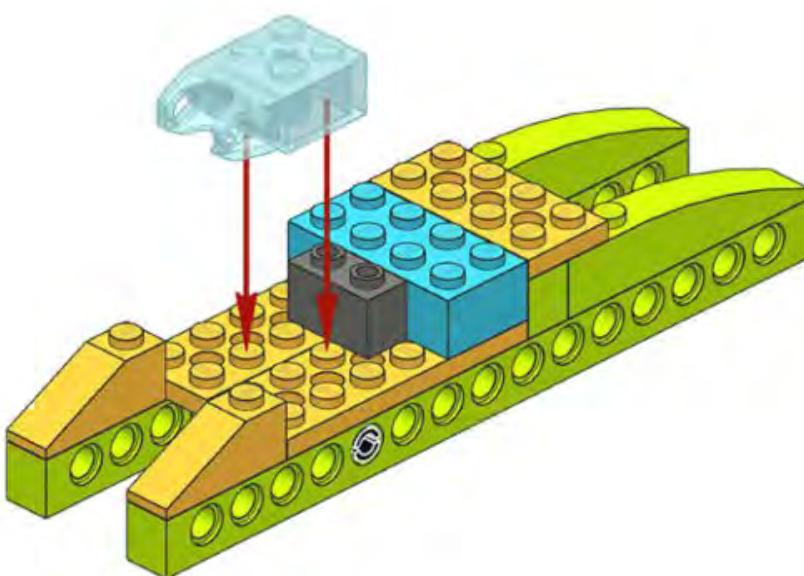


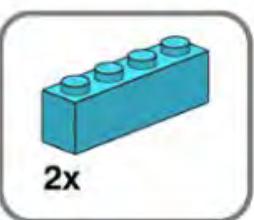
24



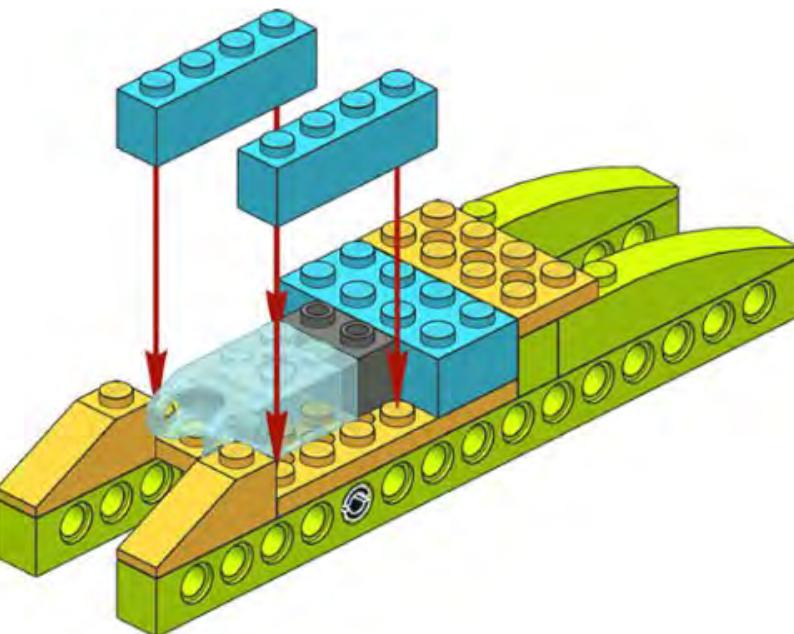


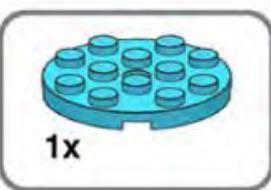
25



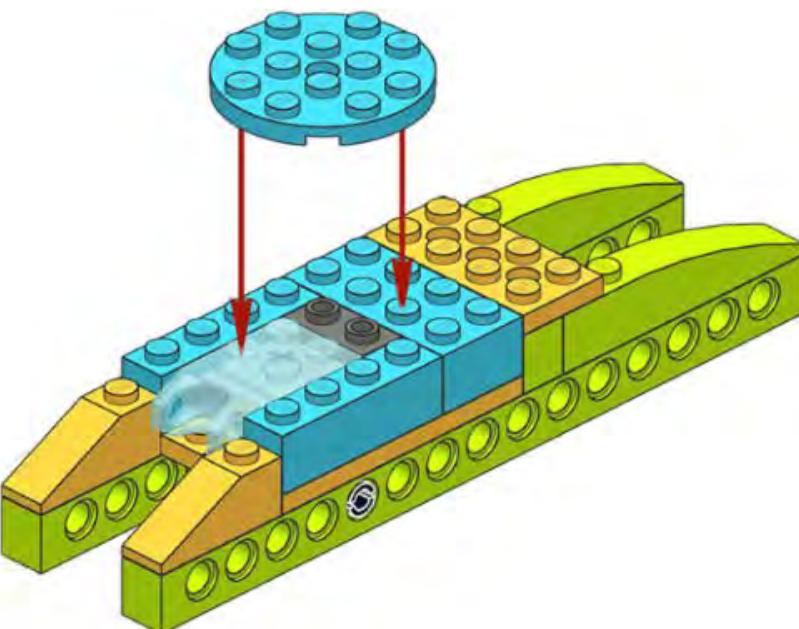


26



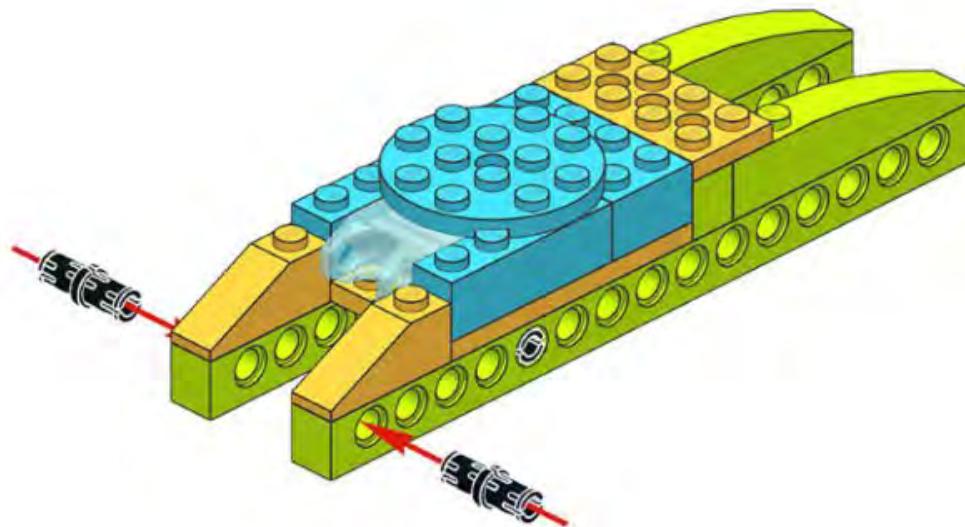


27




2x

28

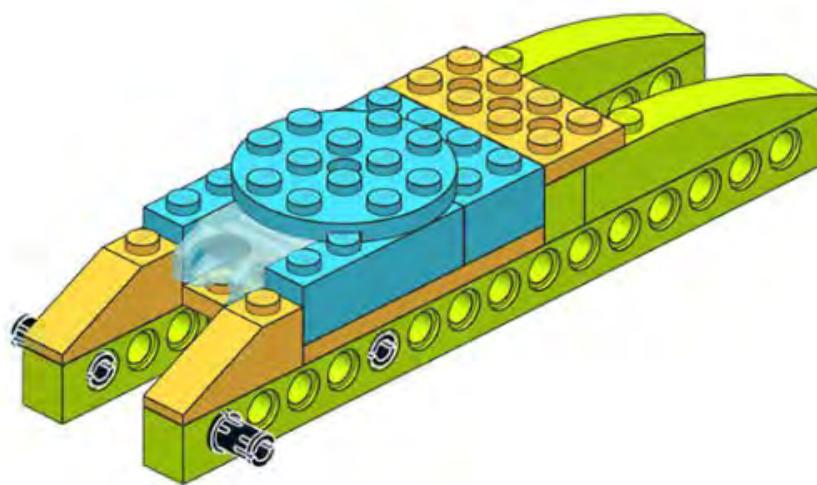


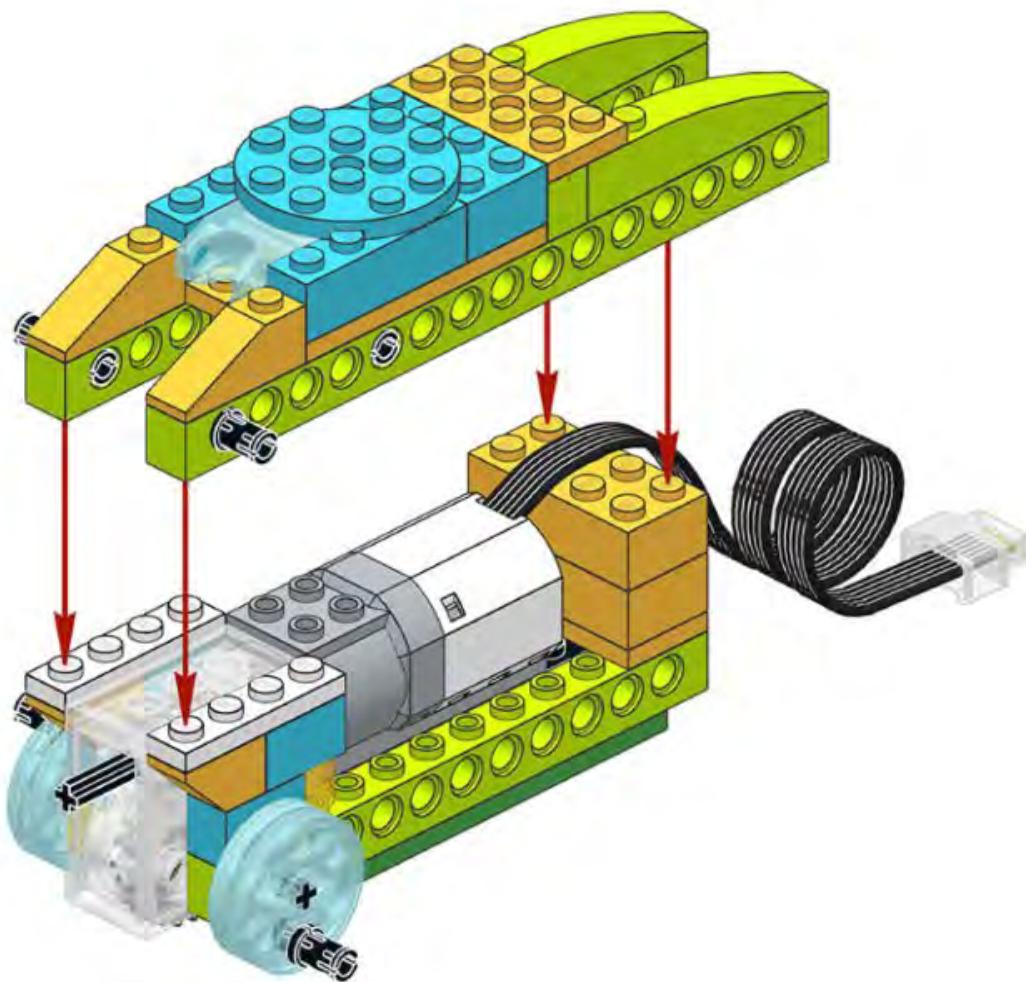
28/70

0

56



29

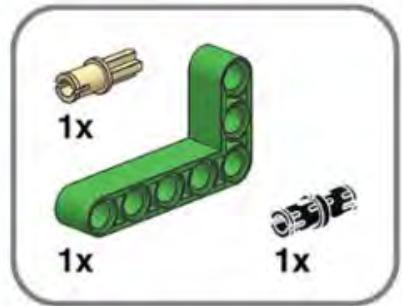
30

30/70

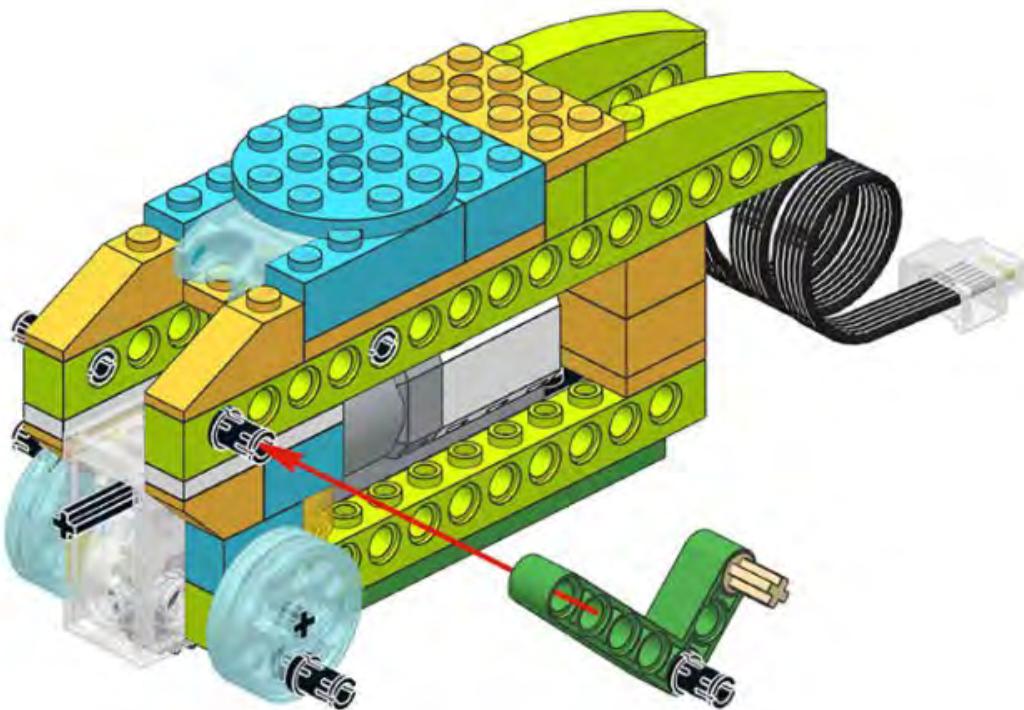
0

58





31

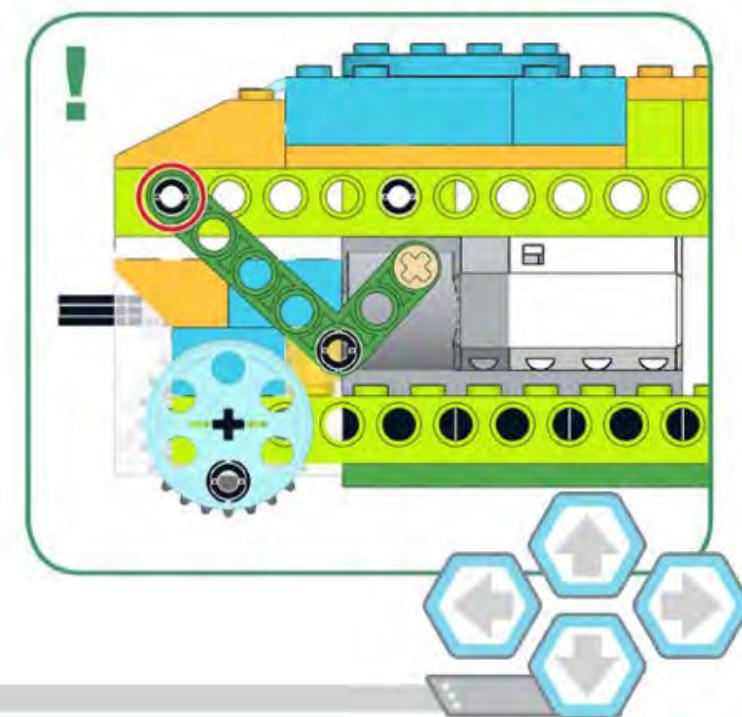
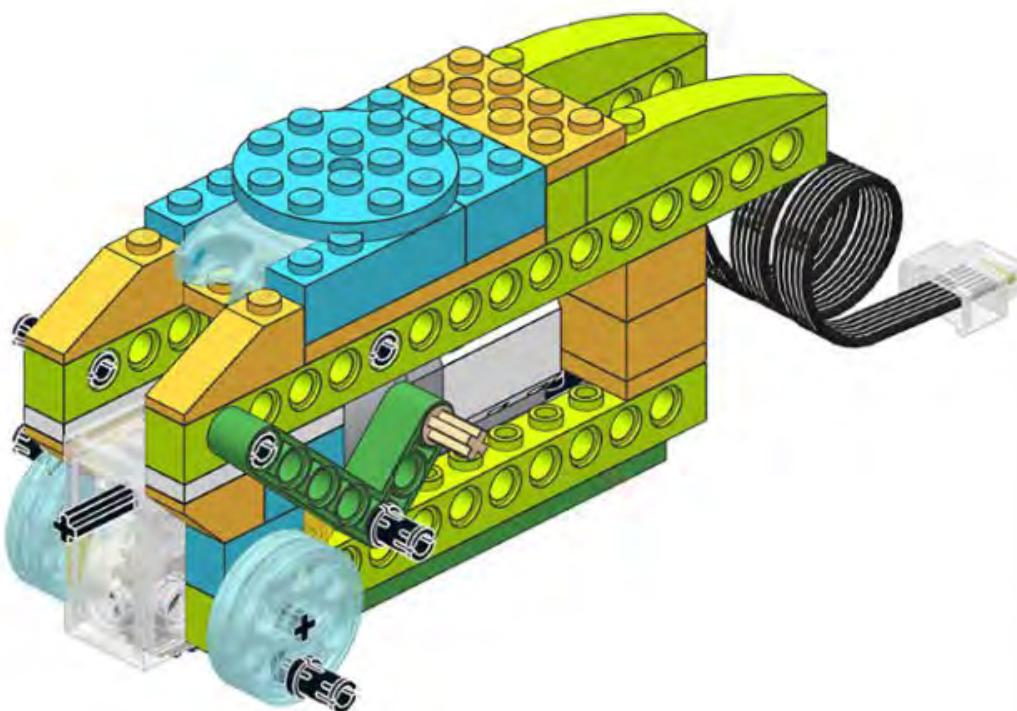


31/70

0

59

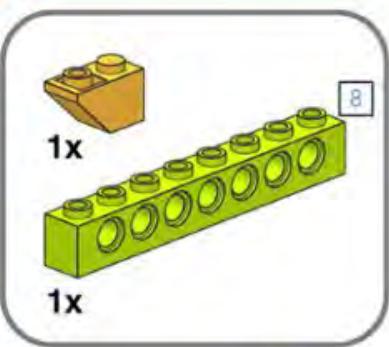
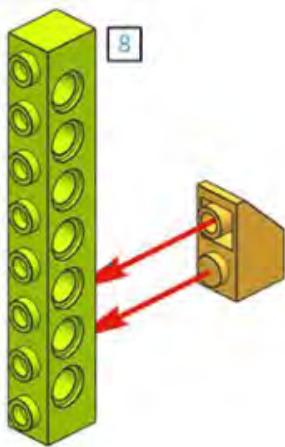


32

32/70

0

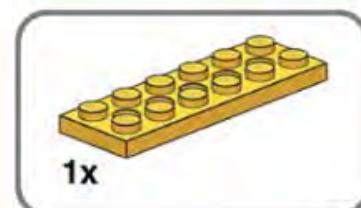
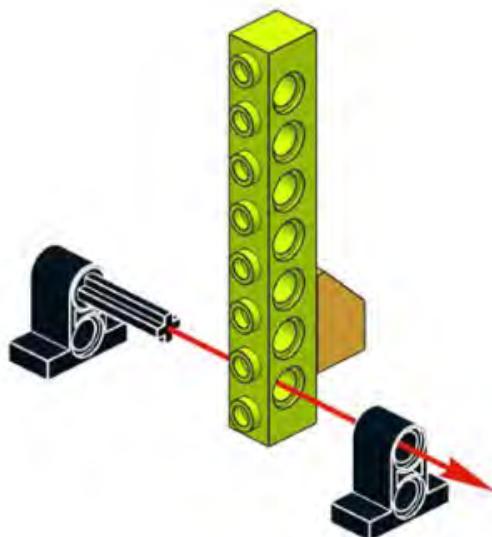
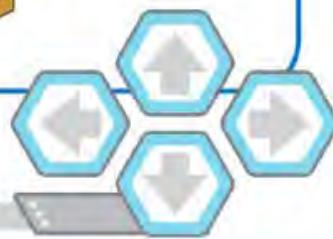
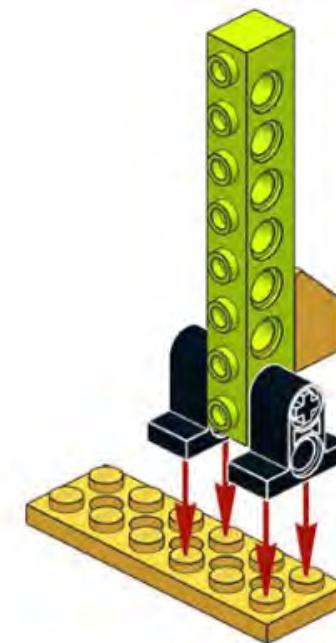
60

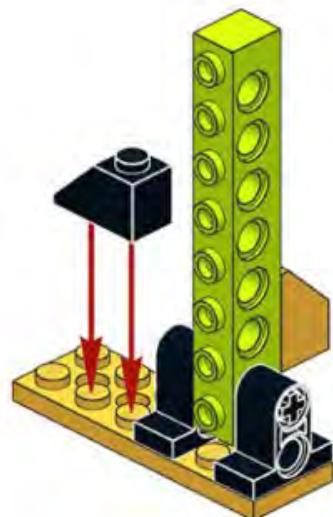
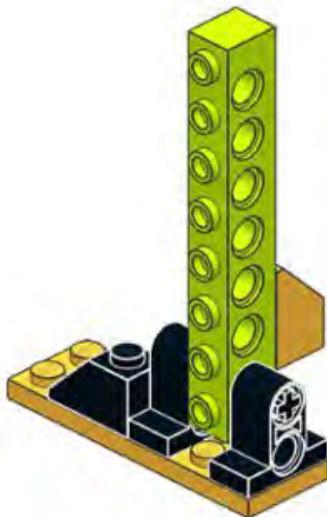
**1**

33/70

0

61

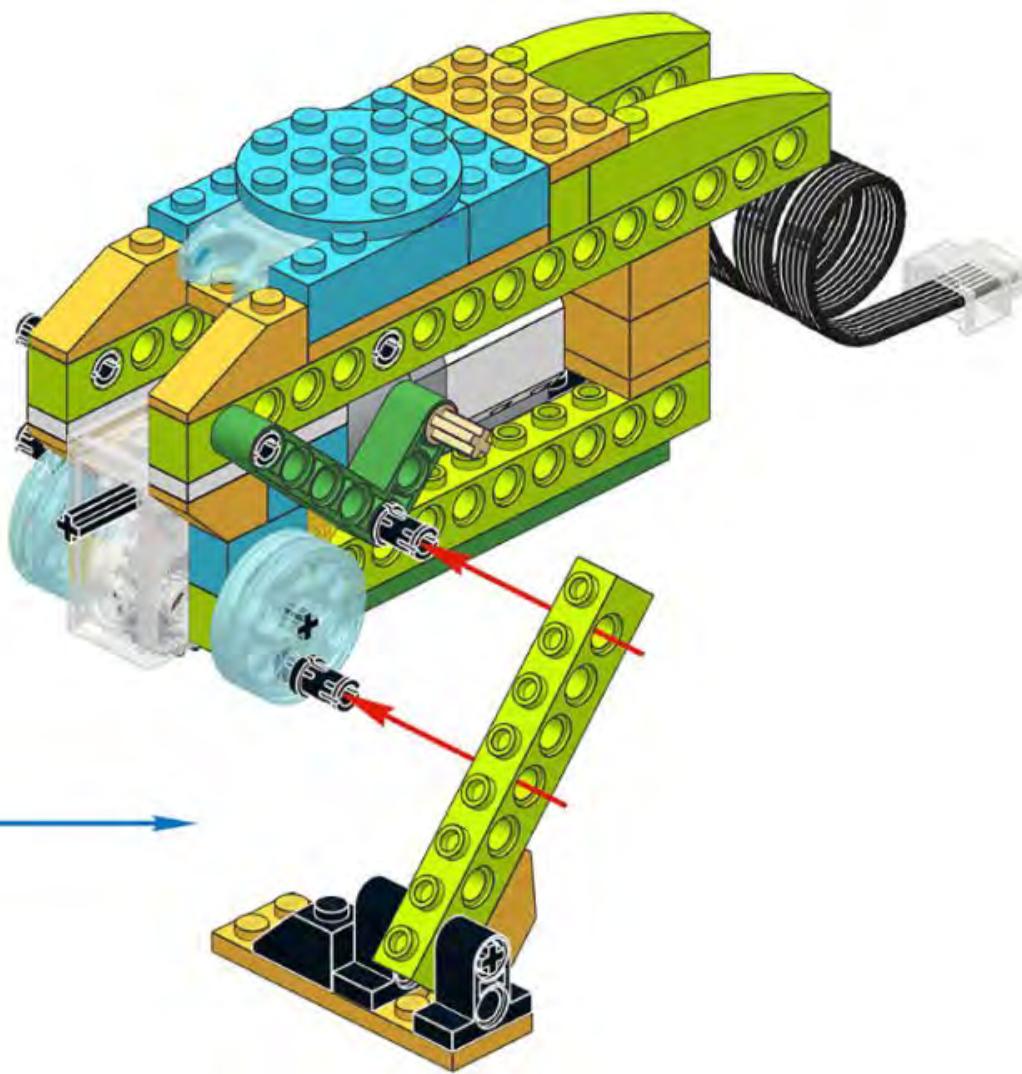
**2****3**

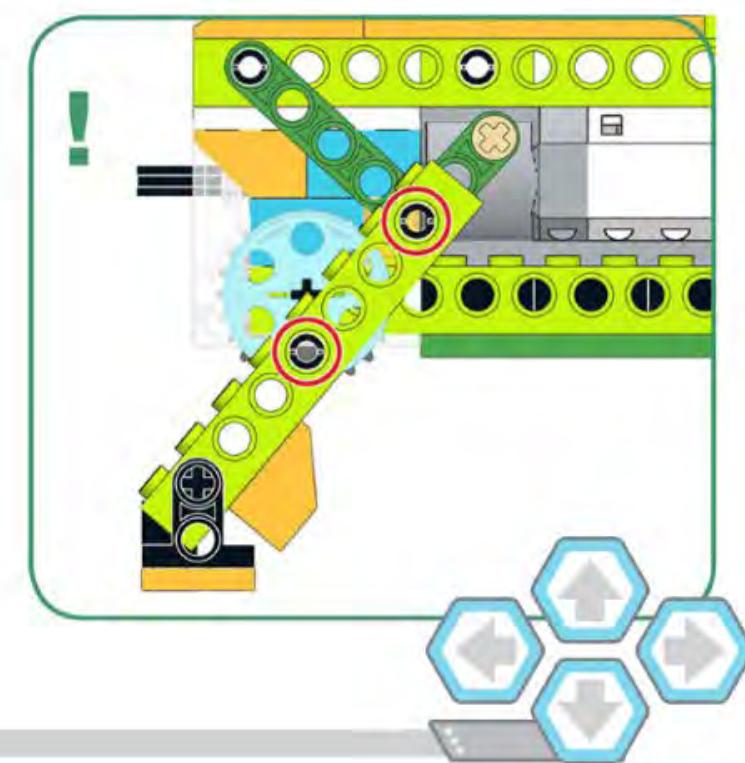
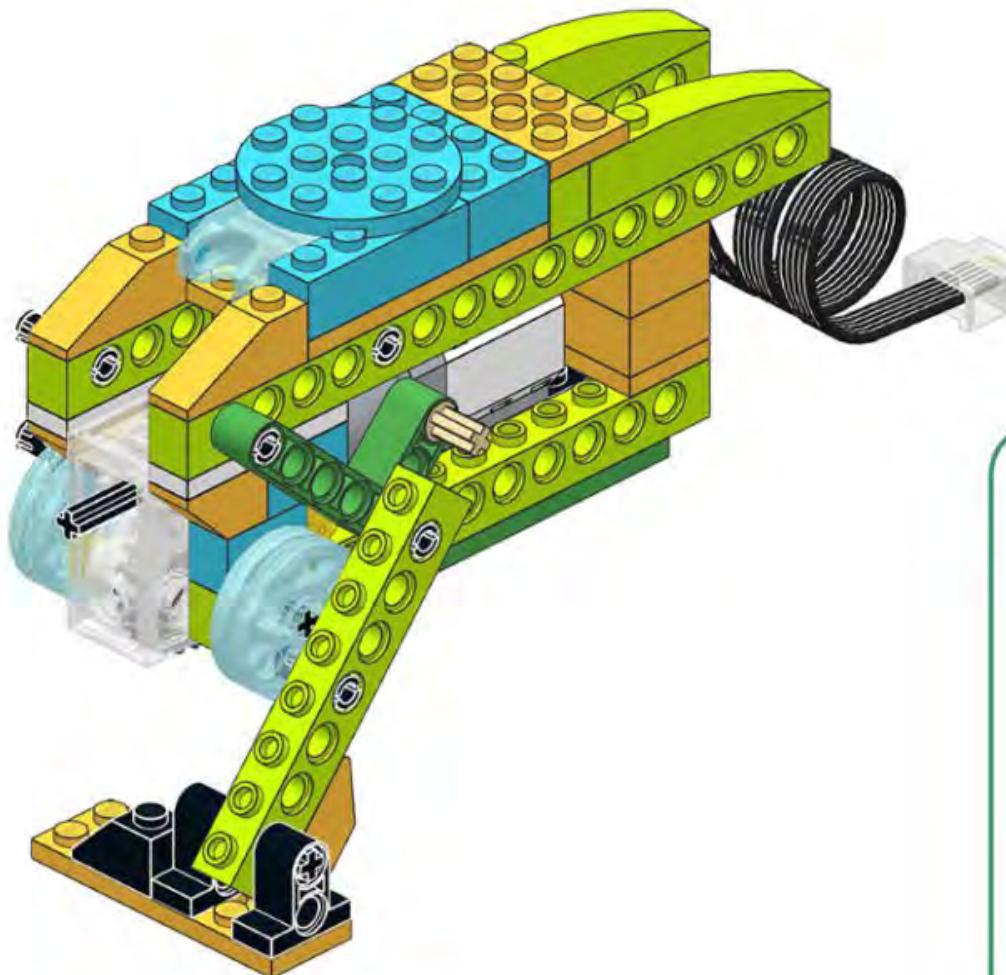
**4****5**

34/70

0

62

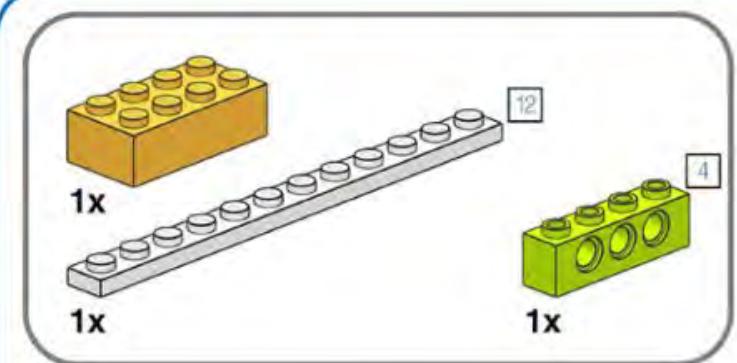
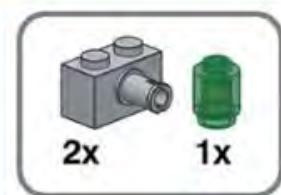
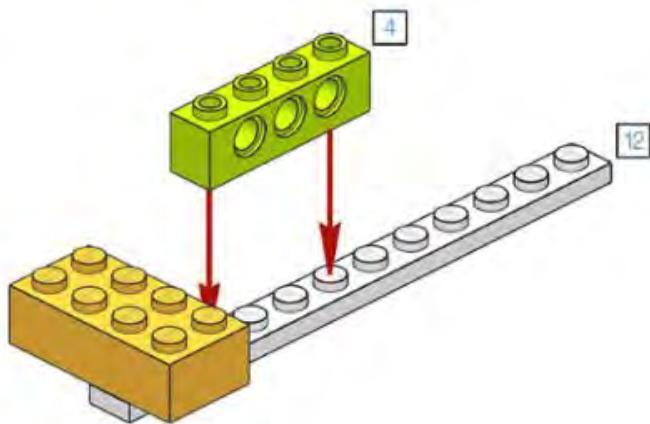
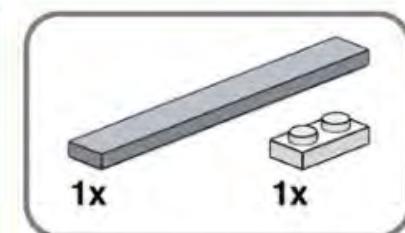
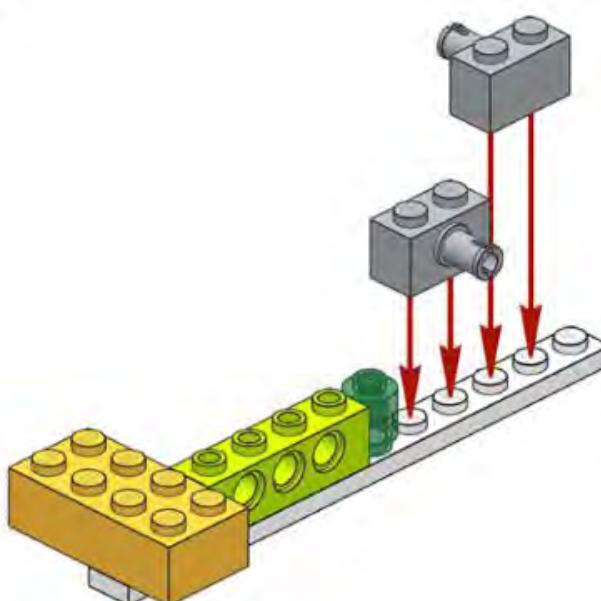
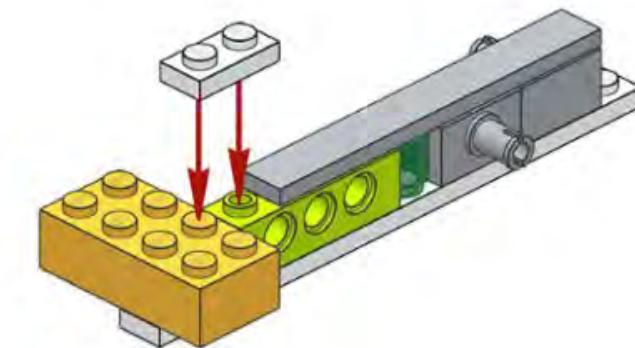
35

36

36/70

0

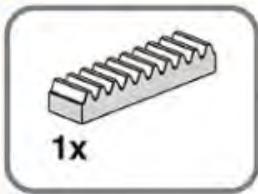
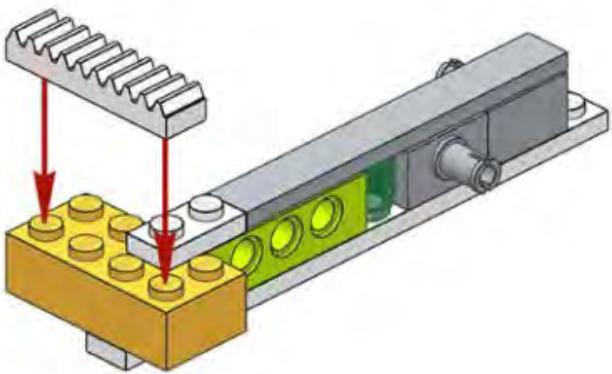
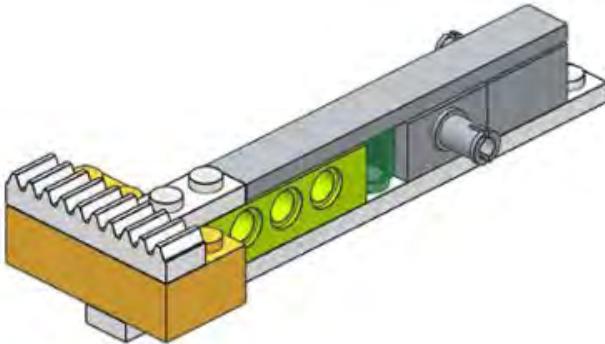
64

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

37/70

0

65

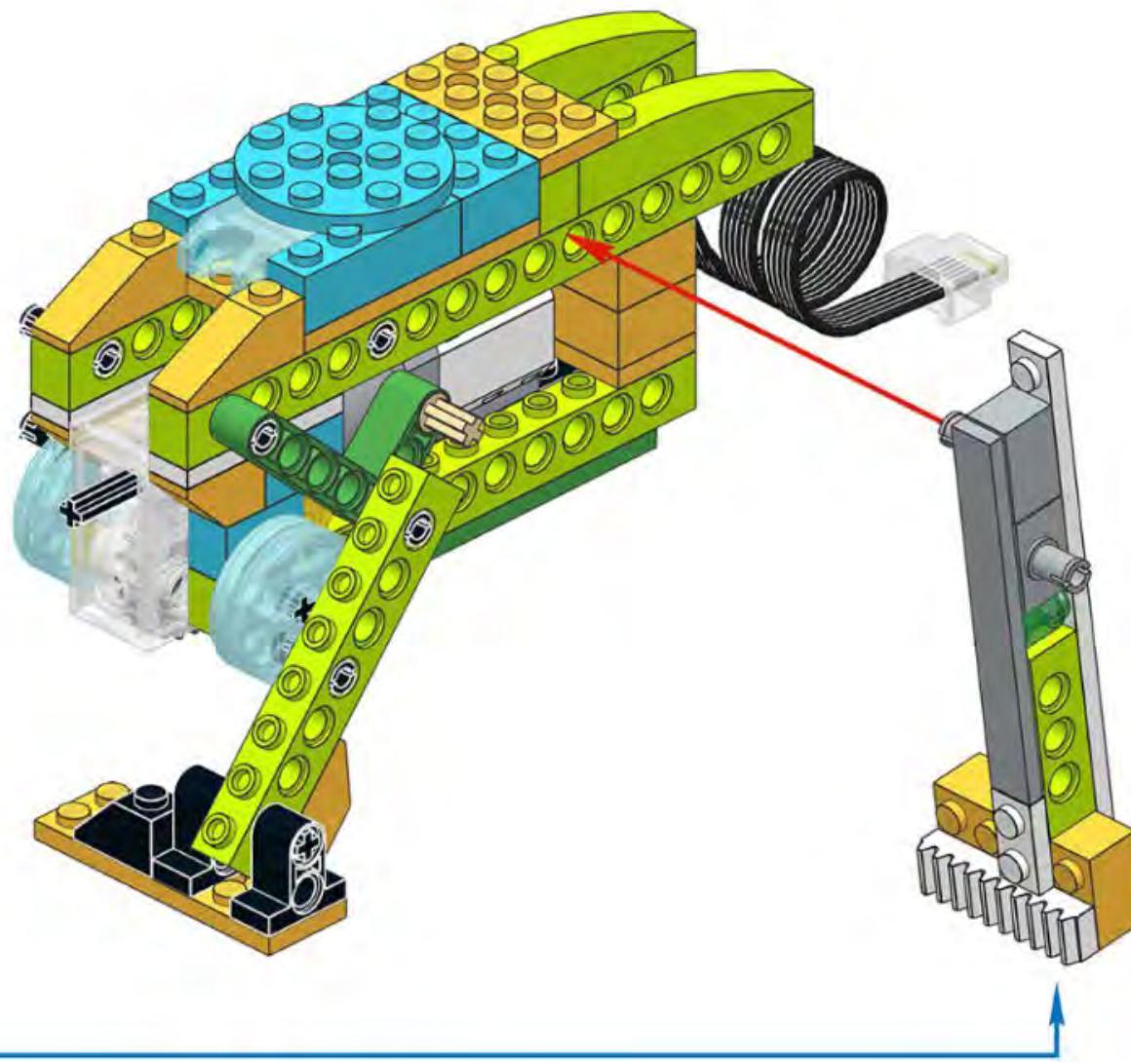
**4****5**

38/70

0

66



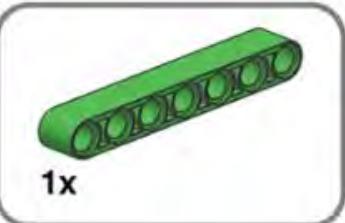
39

39/70

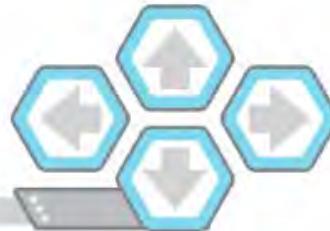
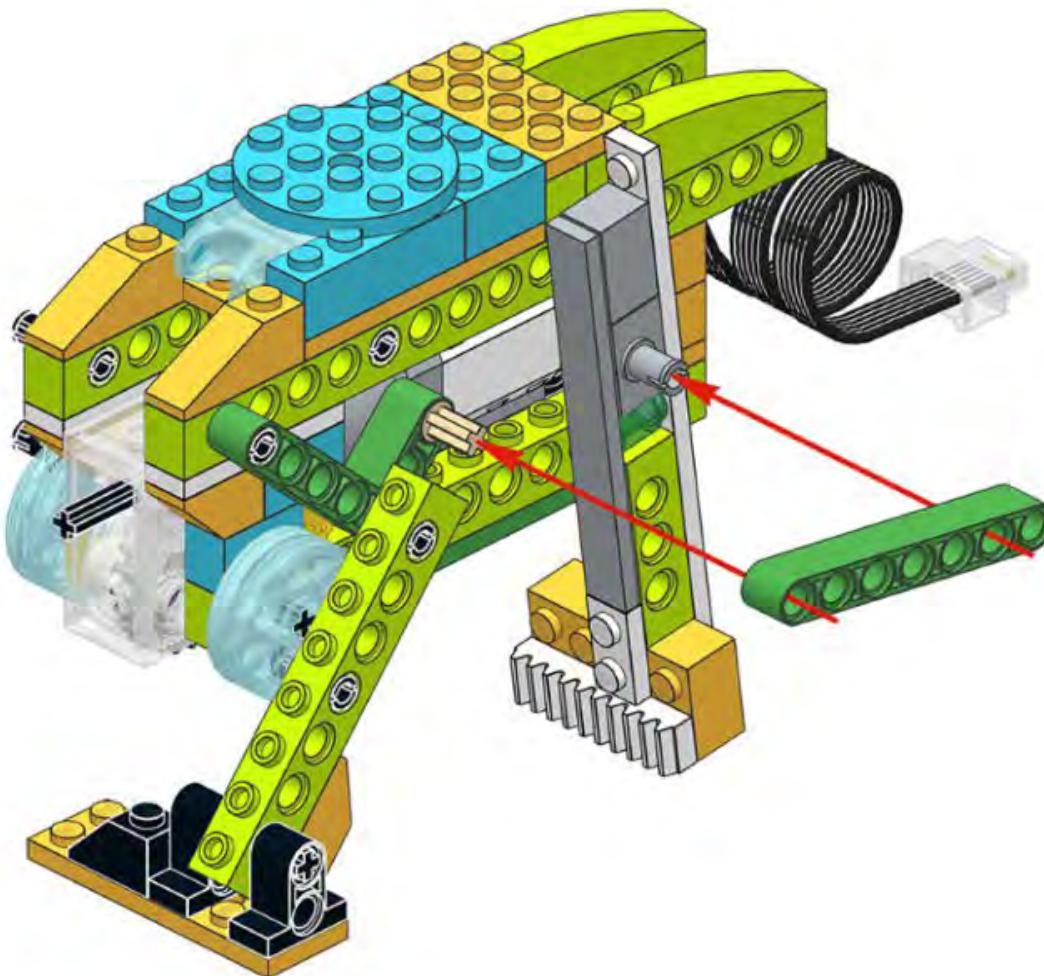
0

67

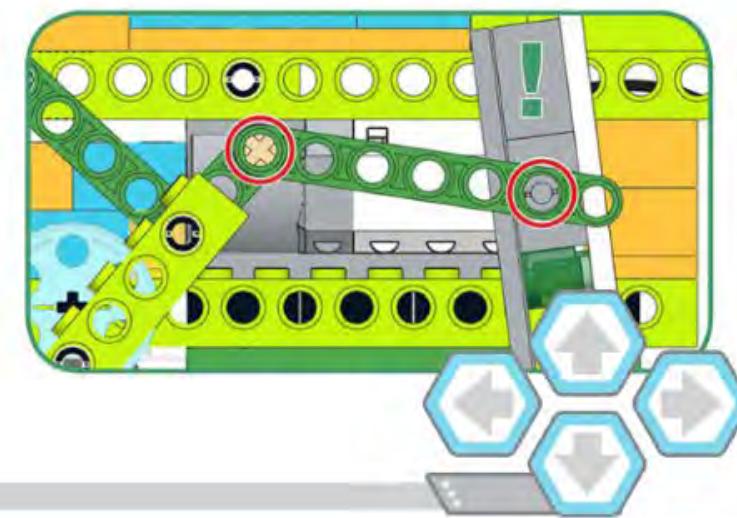
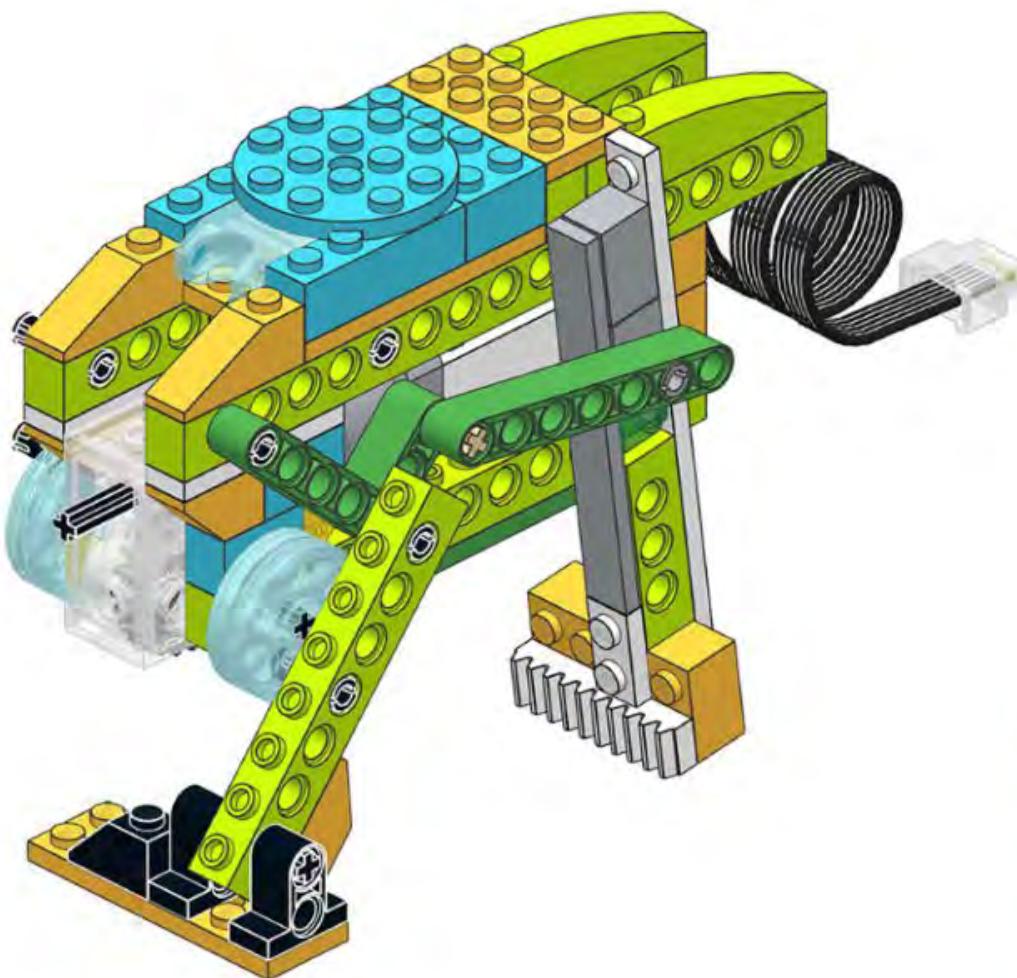


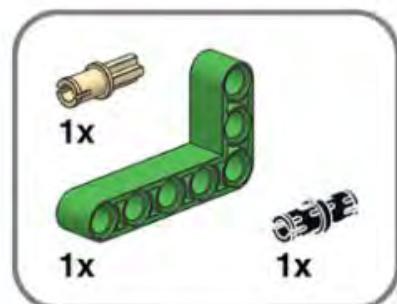


40

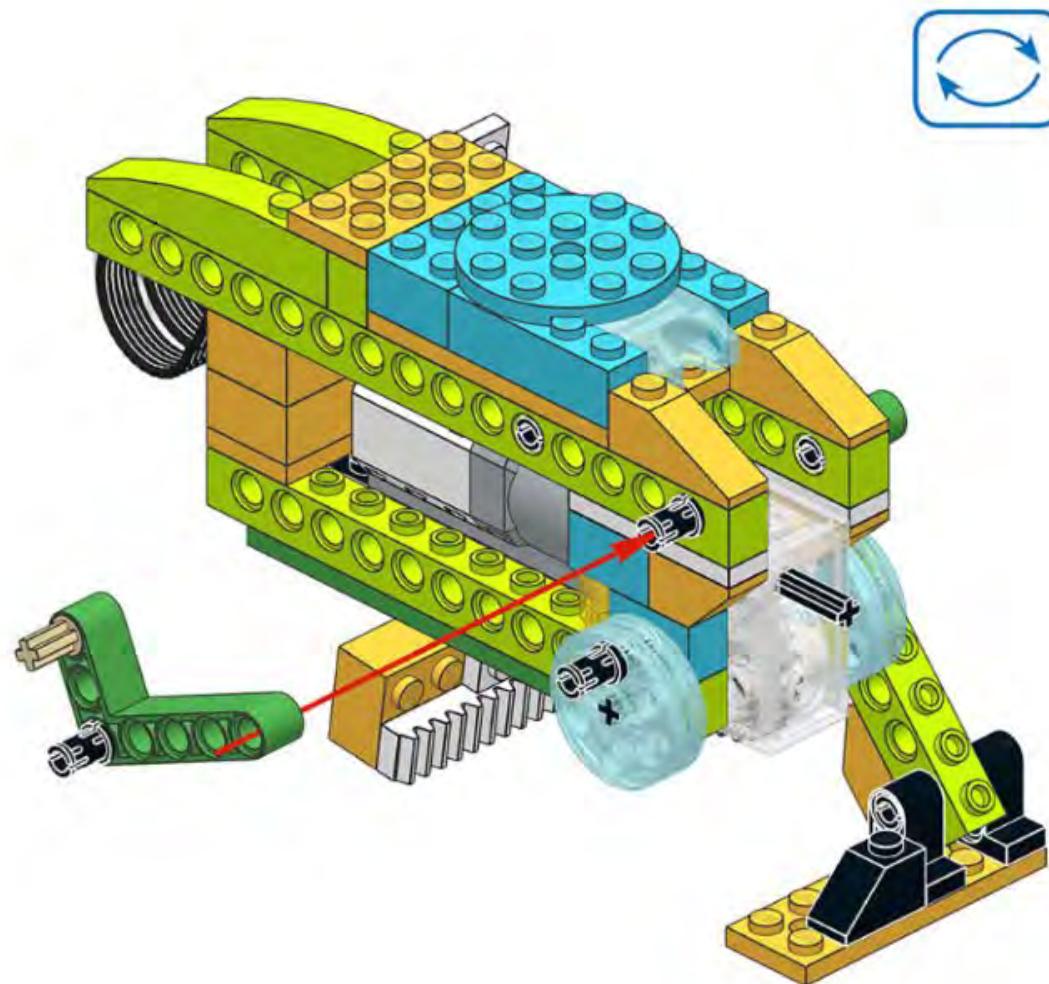


41

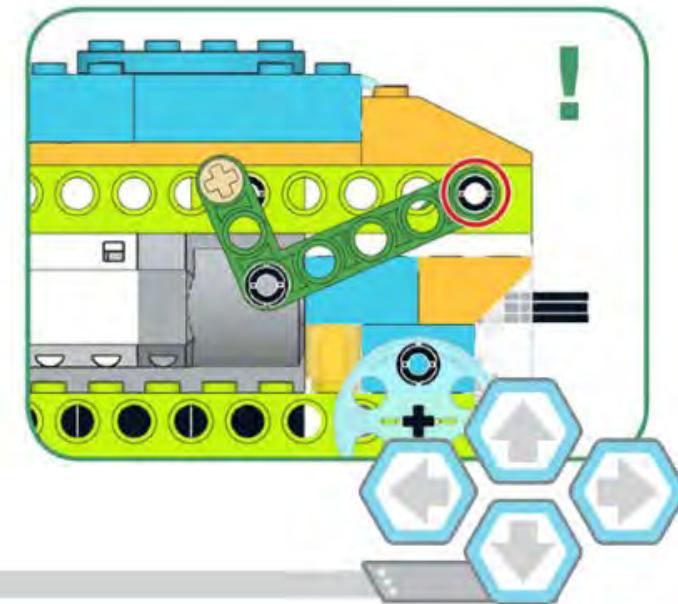
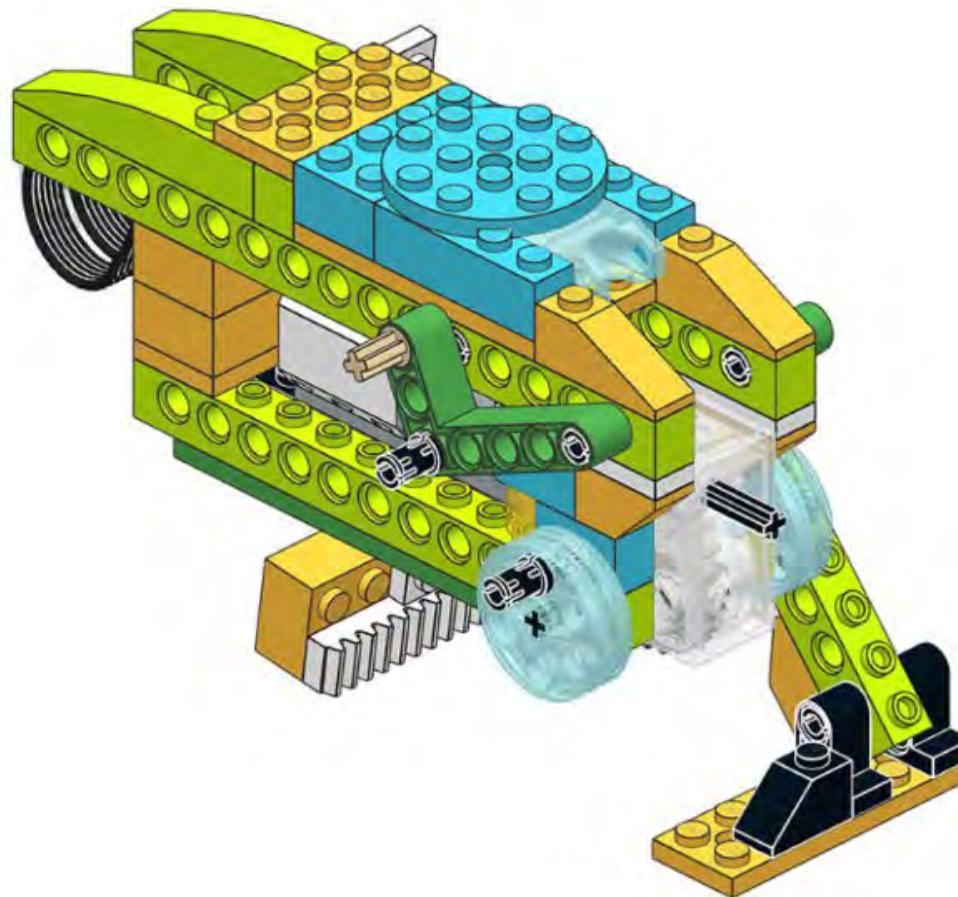




42



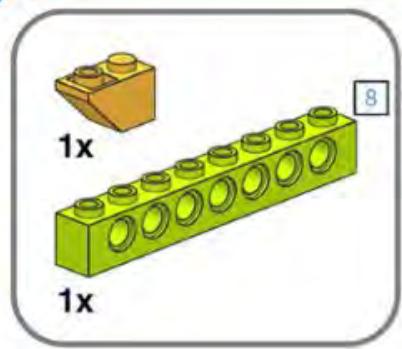
43



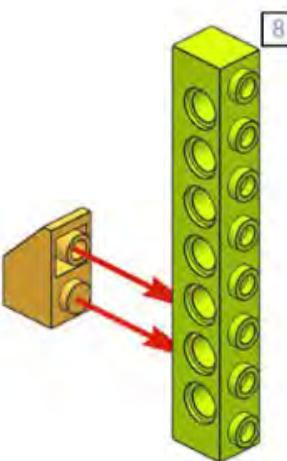
43/70

0

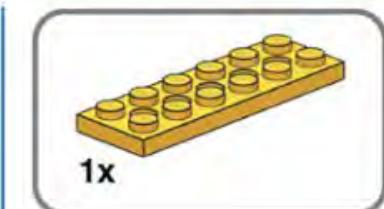
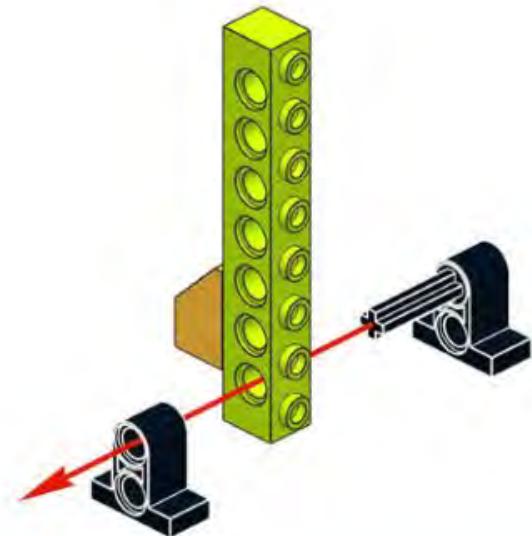
71



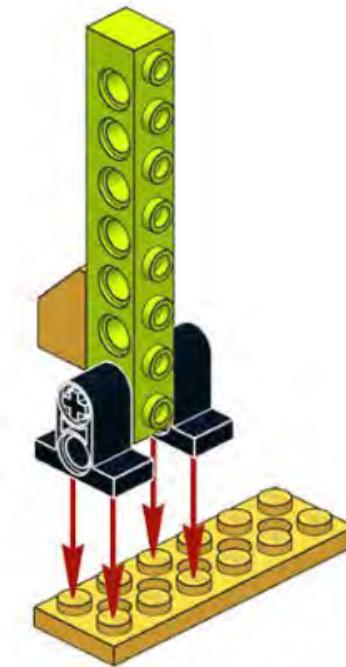
1

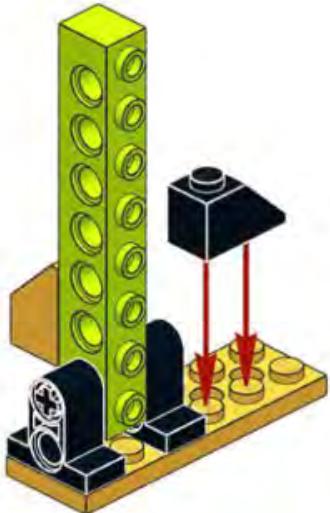
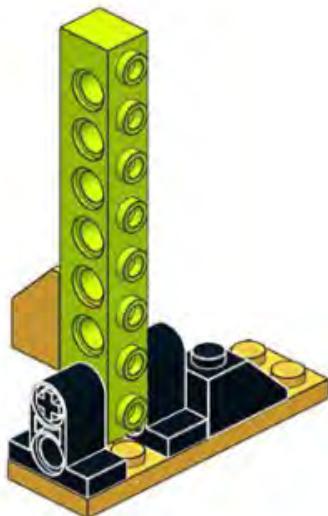


2



3



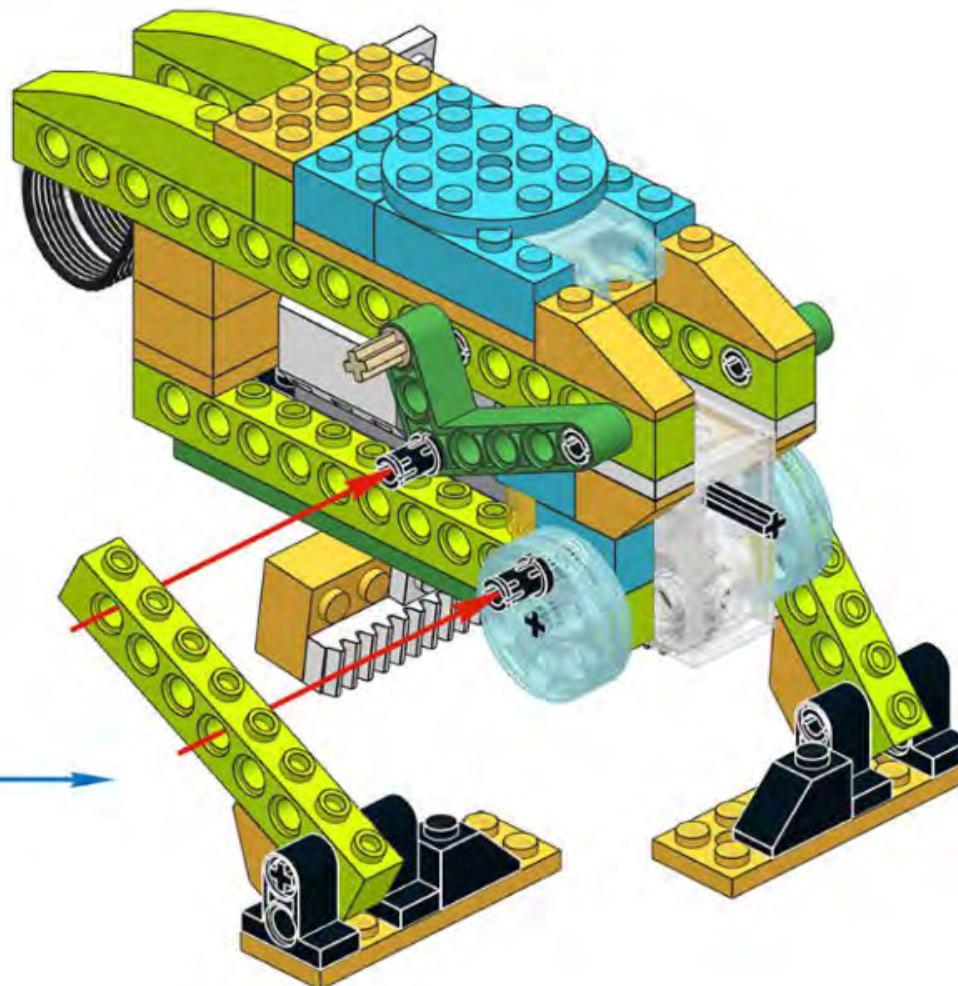
**4****5**

45/70

0

73



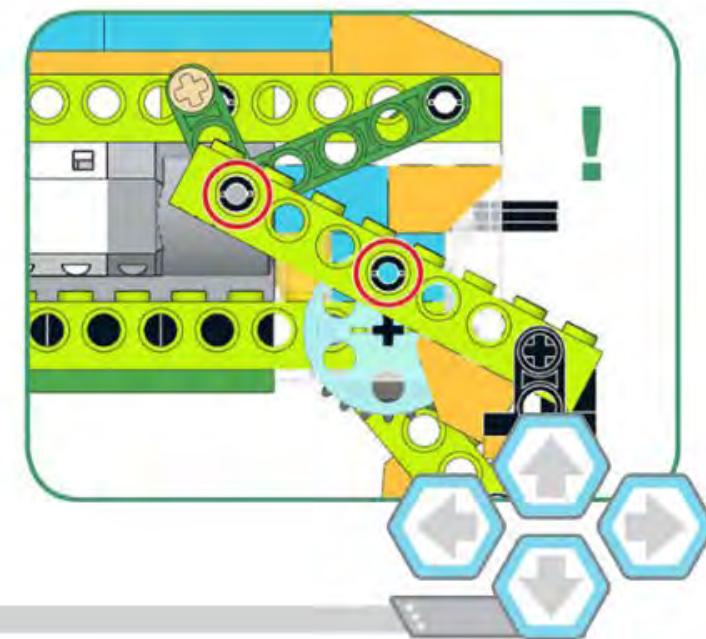
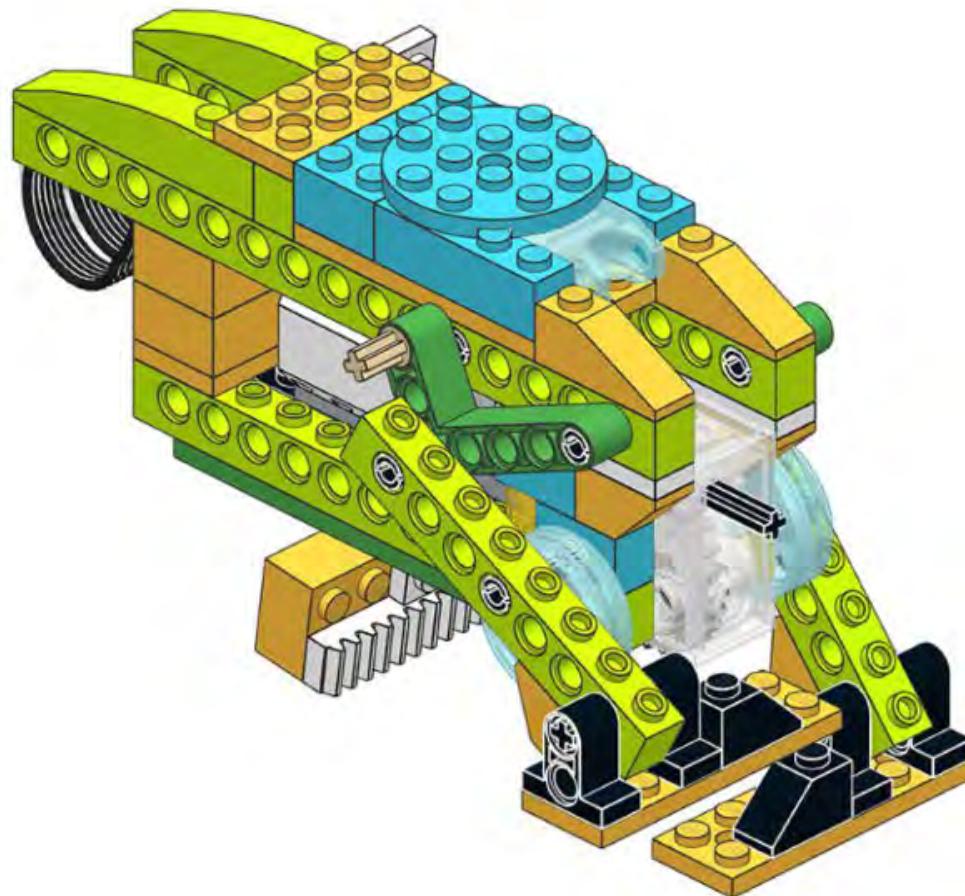
46

46/70

0

74

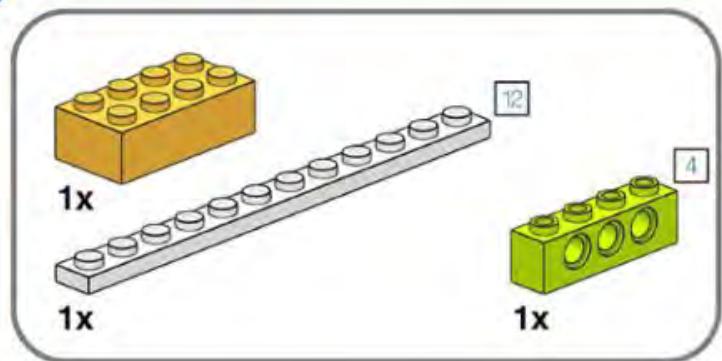


47

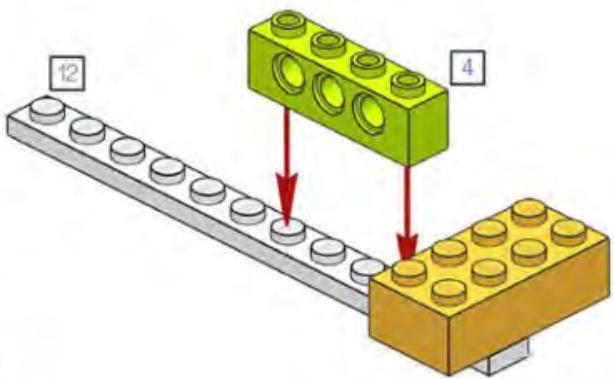
47/70

0

75



1



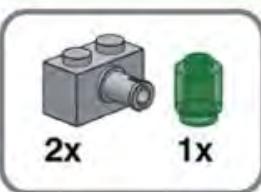
48/70



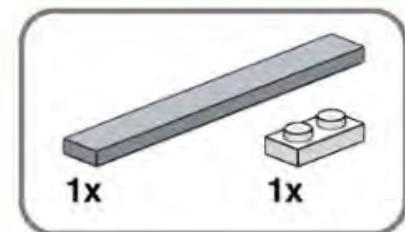
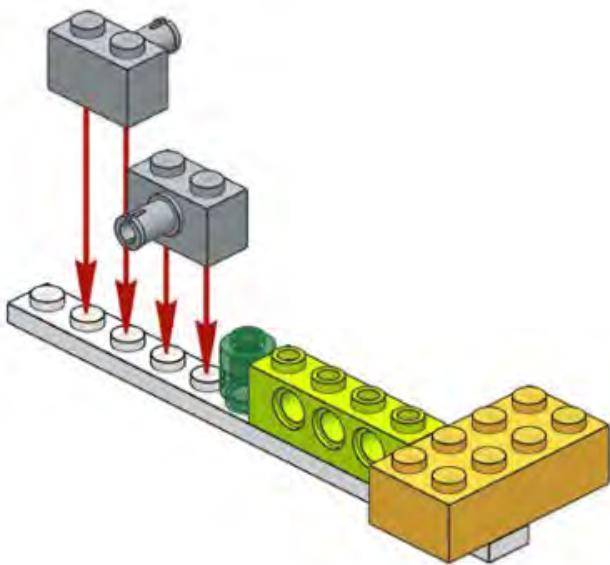
0



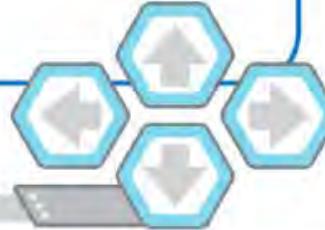
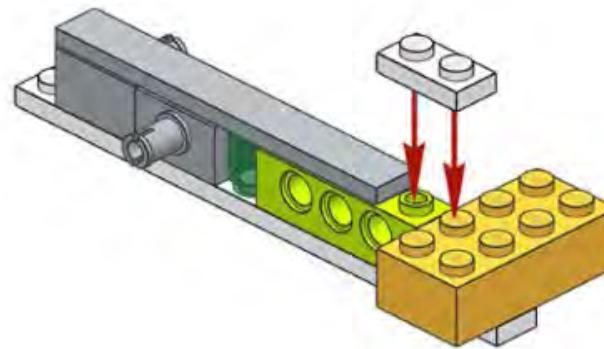
76

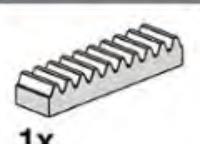


2

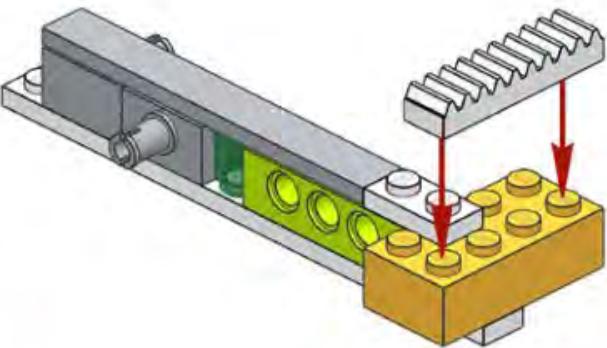
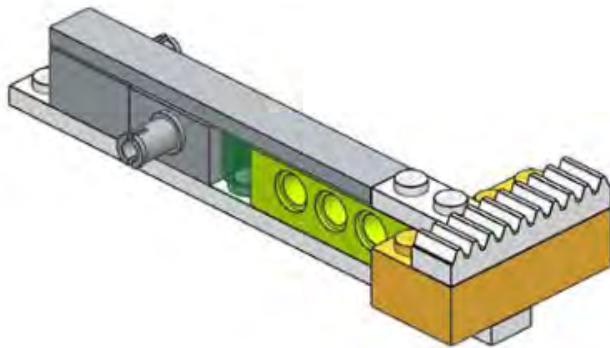


3





1x

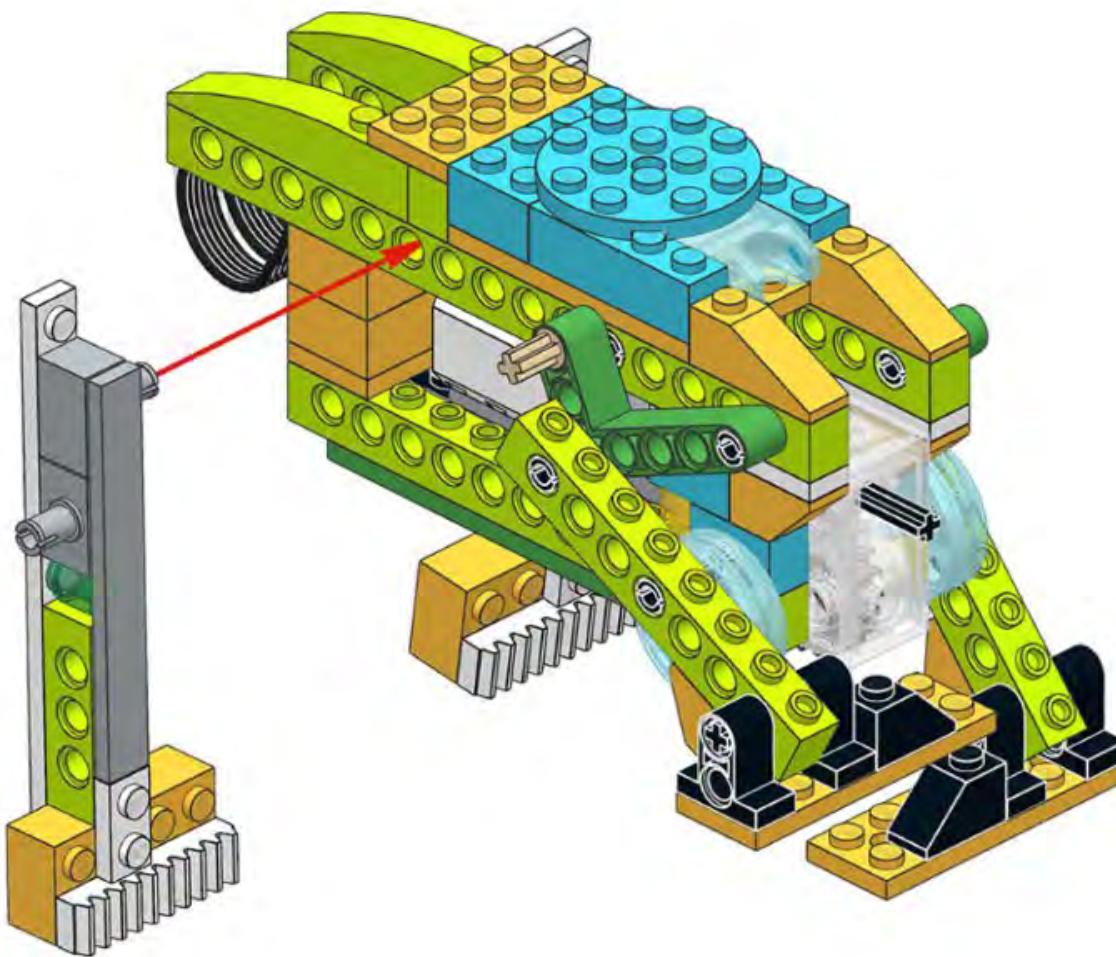
4**5**

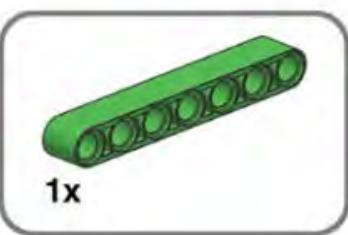
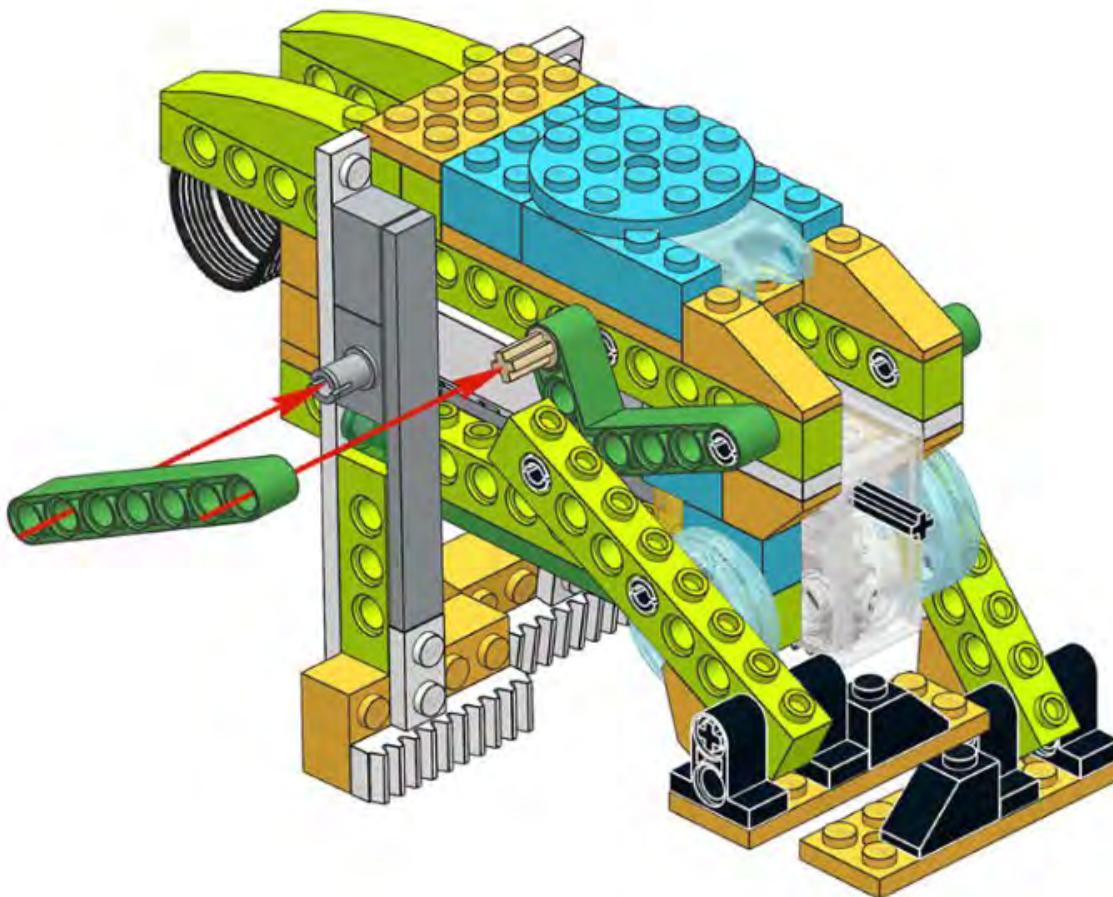
49/70

0

77



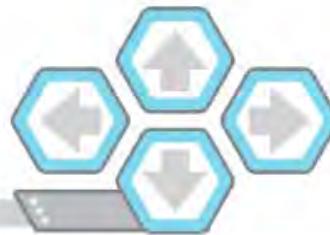
50

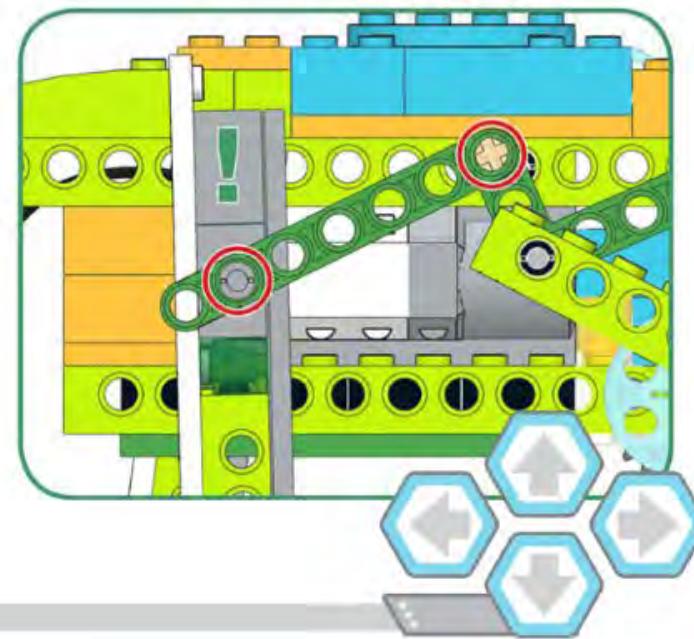
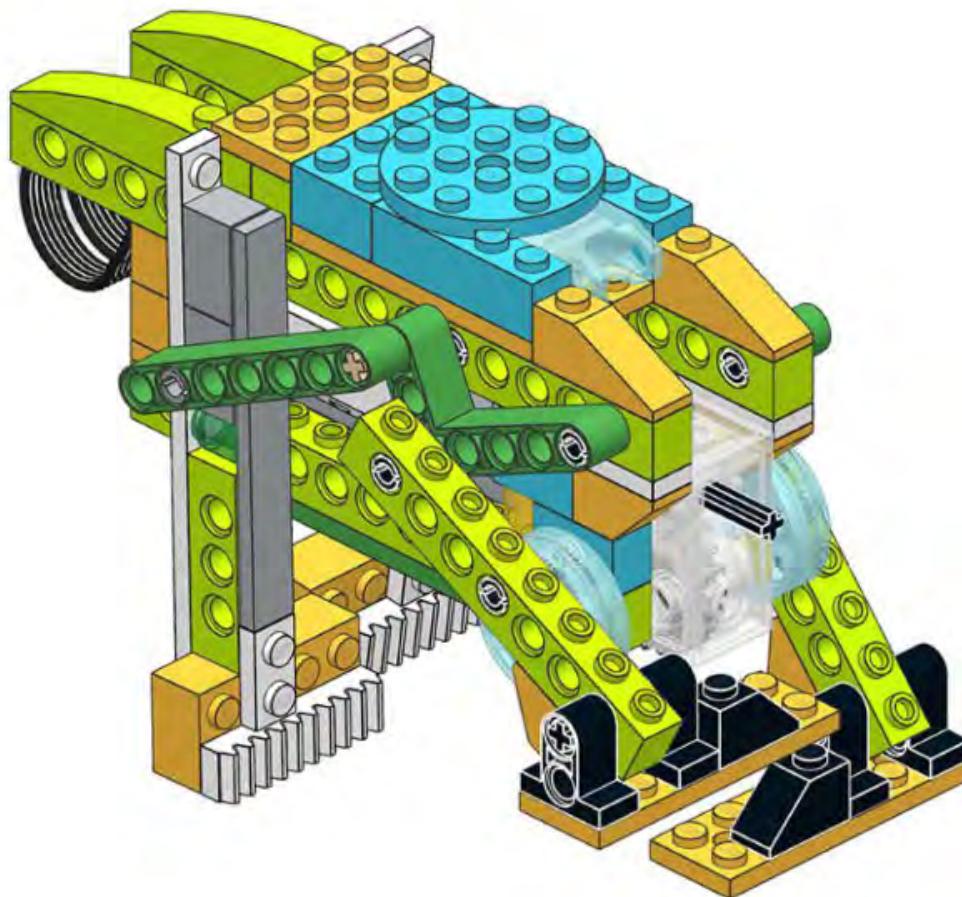
**51**

51/70

0

79

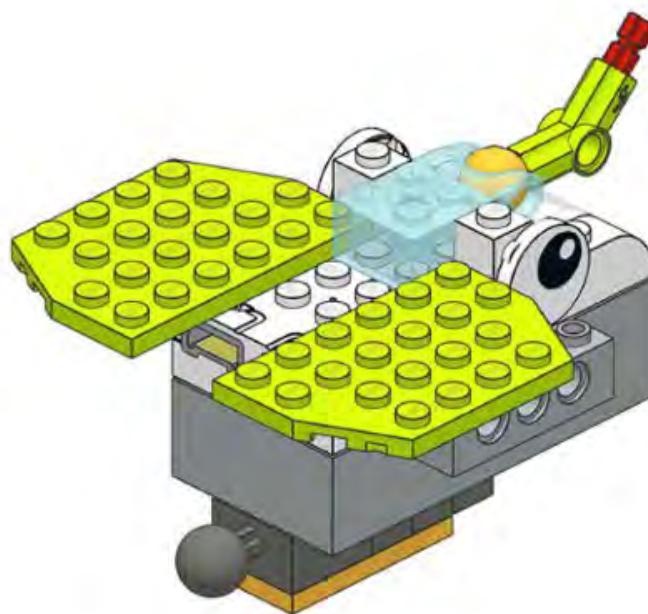


52

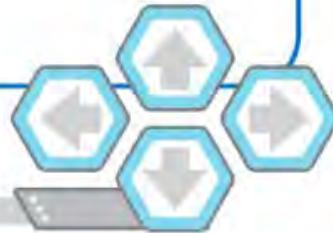
52/70

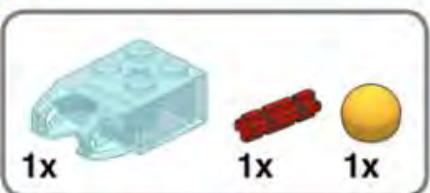
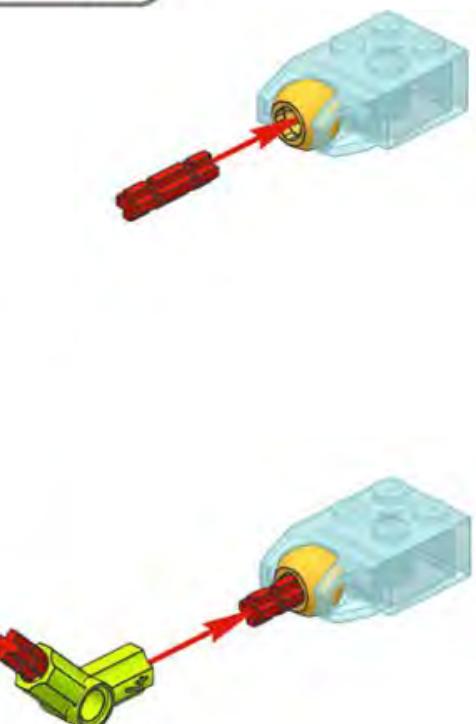
0

80



53/70
0
81



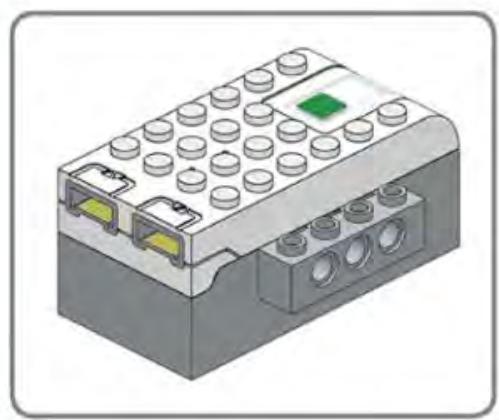
**1****3**

54/70

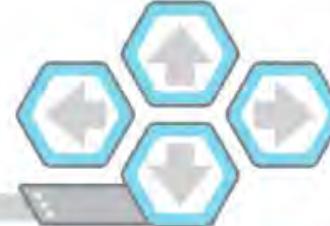
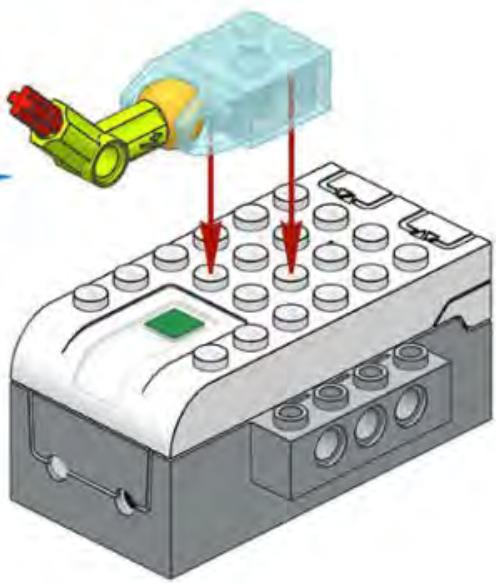
0

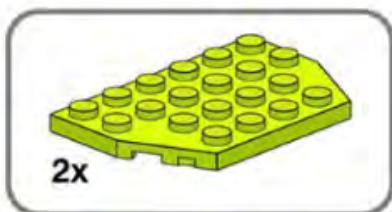
82



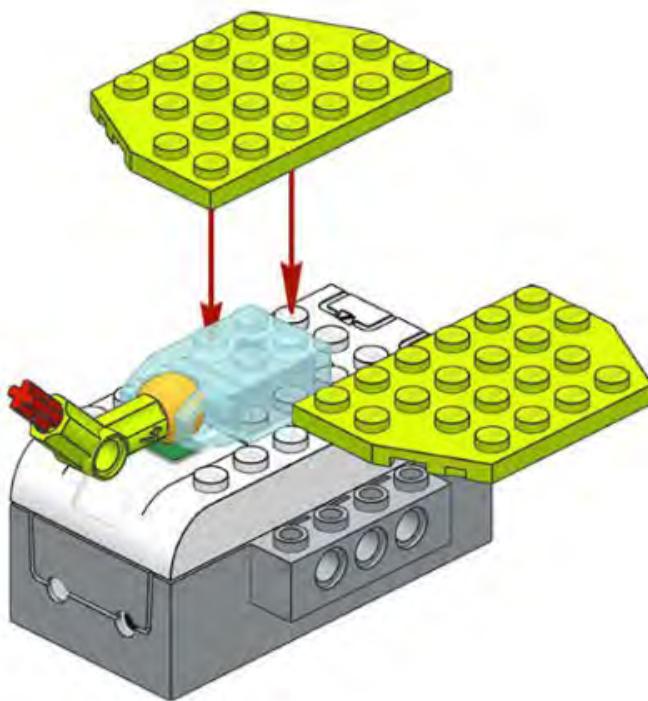


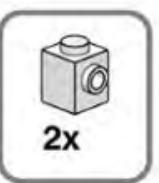
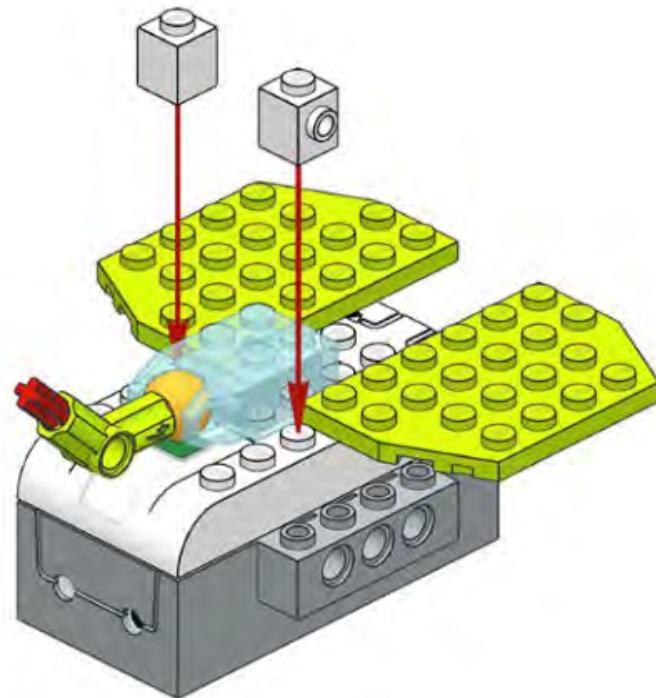
55

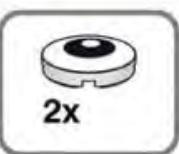
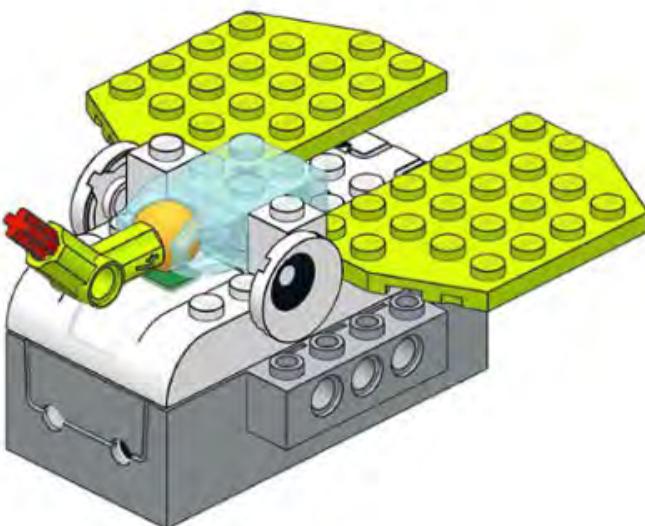


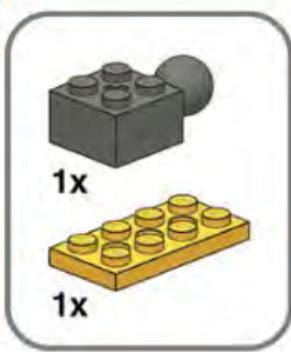


56

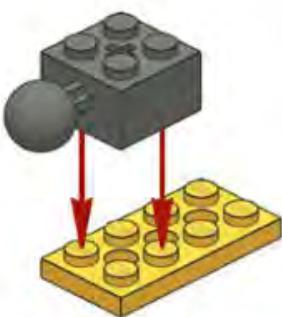


**57**

**58**



1



2

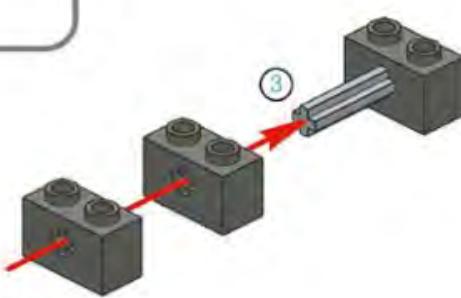


59/70

0

87

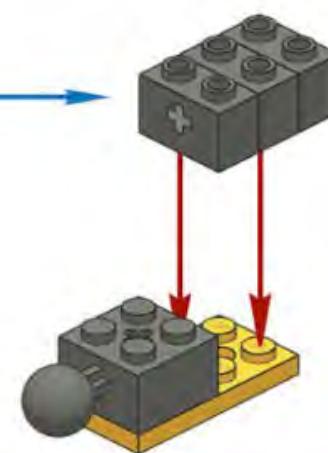


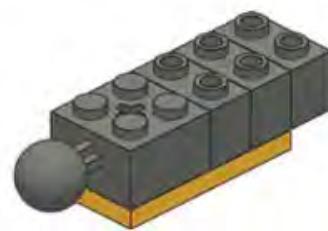
**1****2**

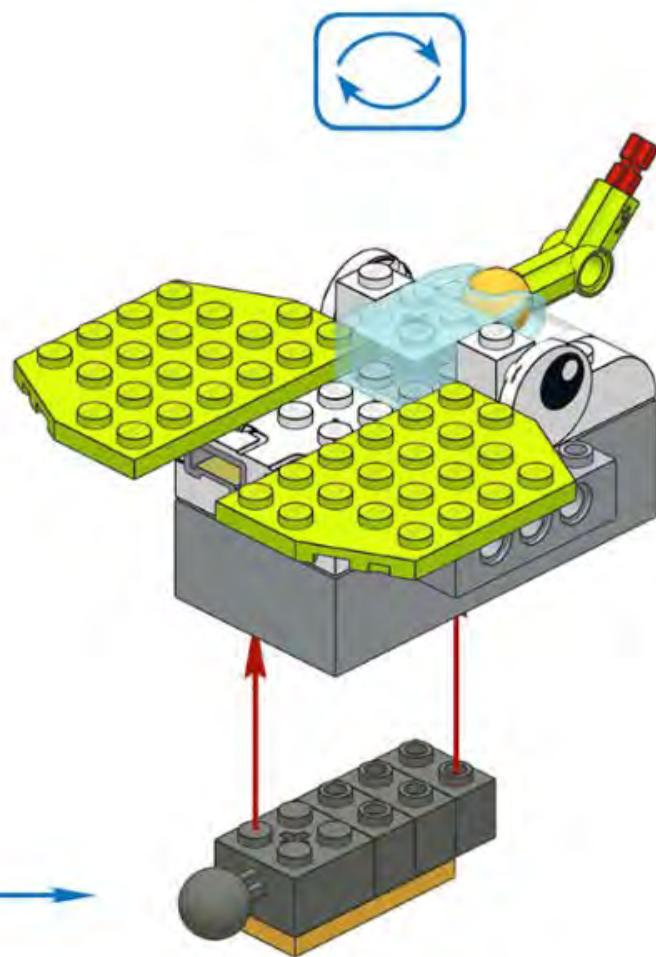
60/70

0

88



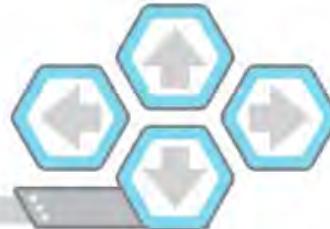
61

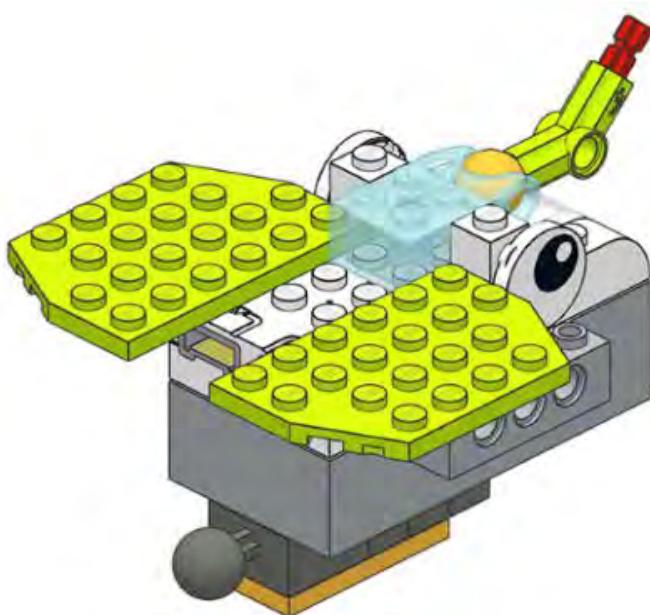
62

62/70

0

90

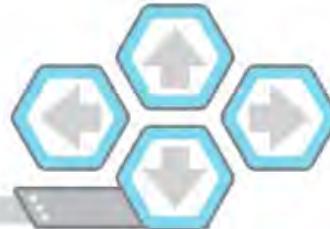


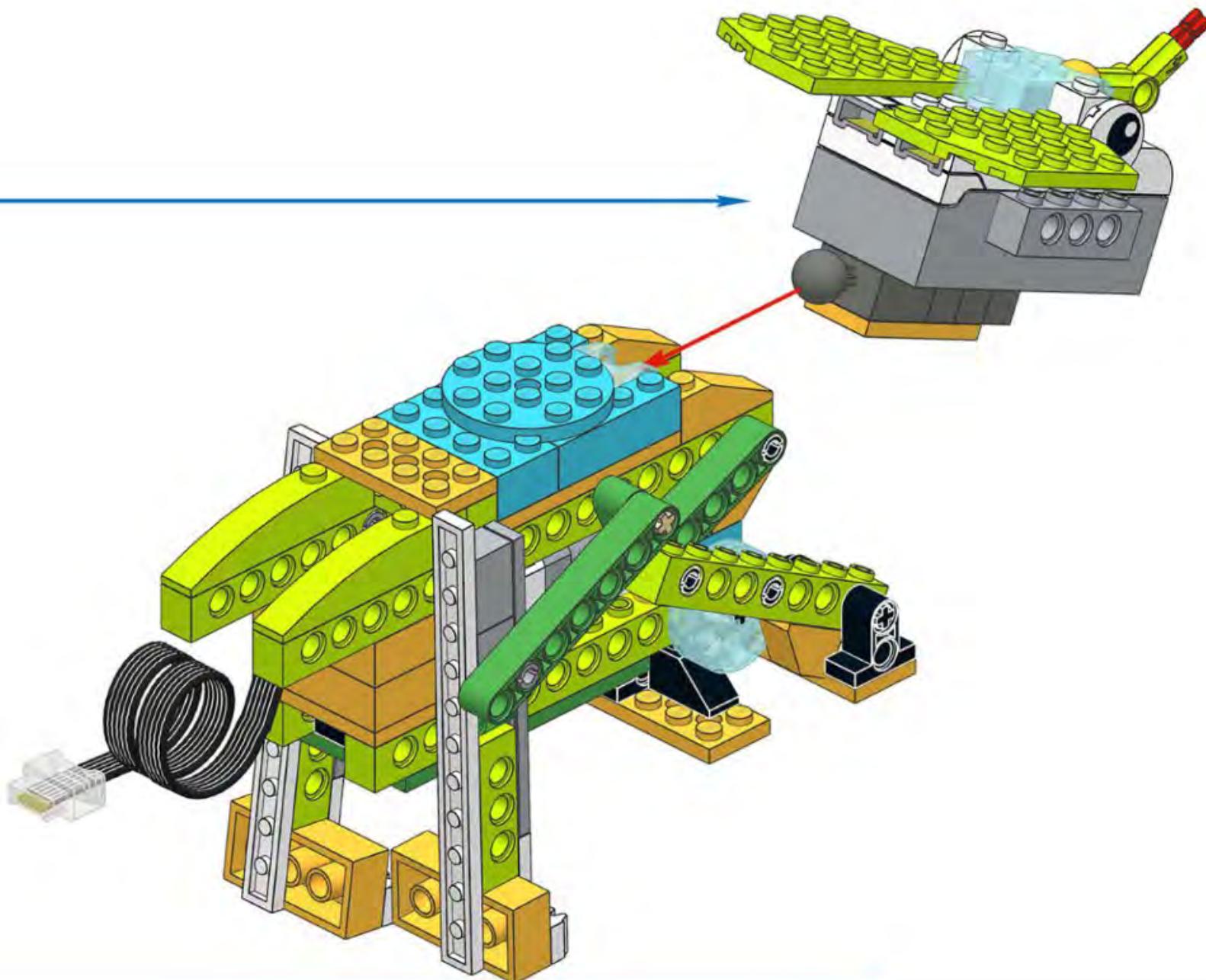
63

63/70

0

91



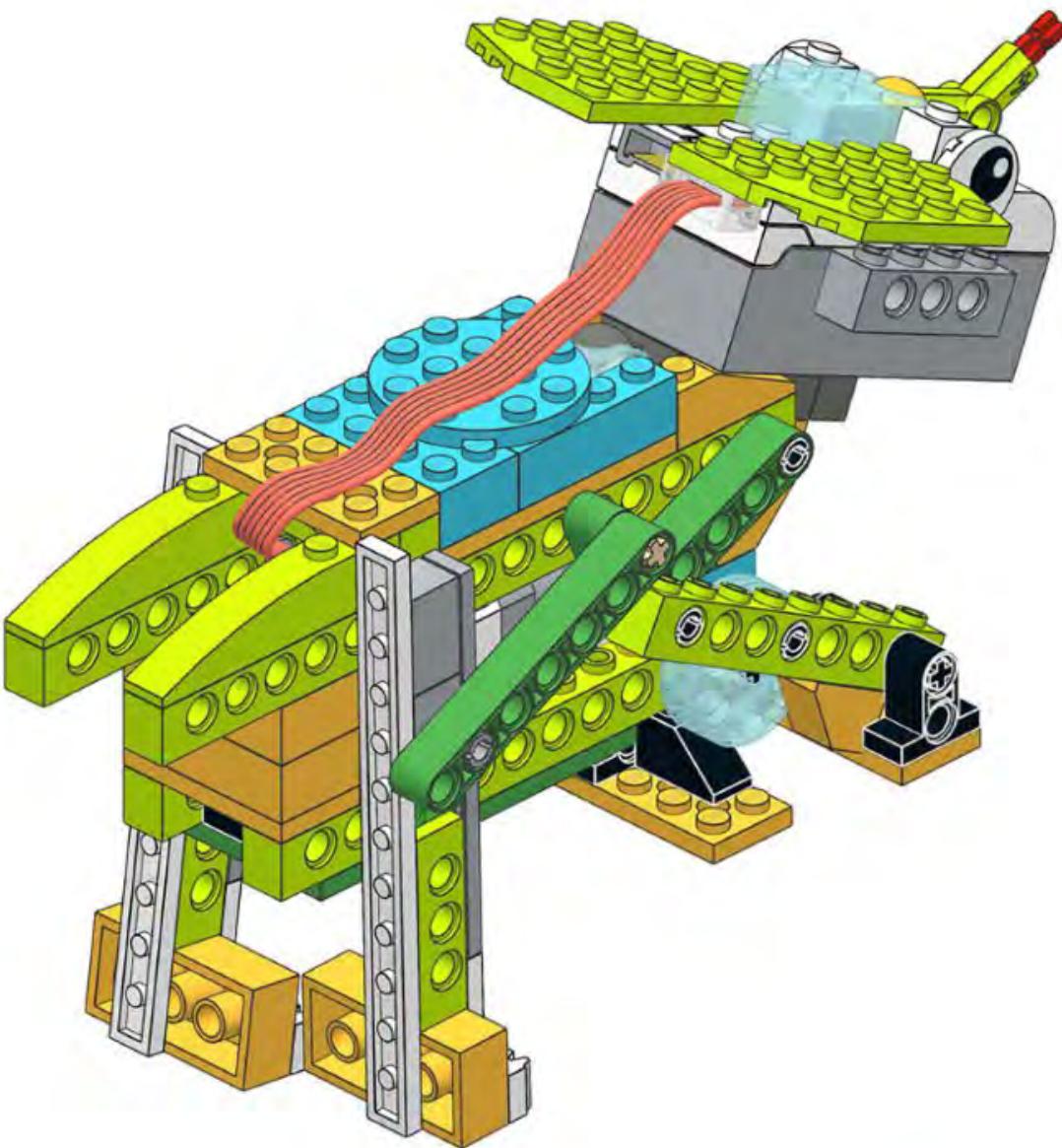
64

64/70

0

92

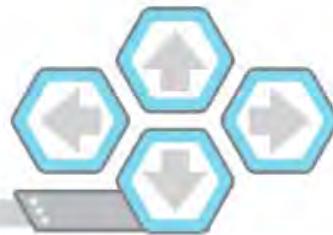


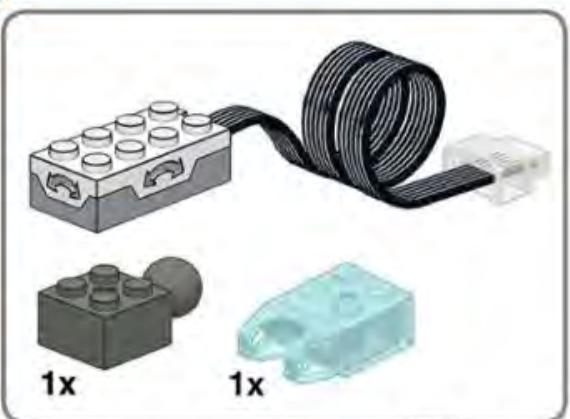
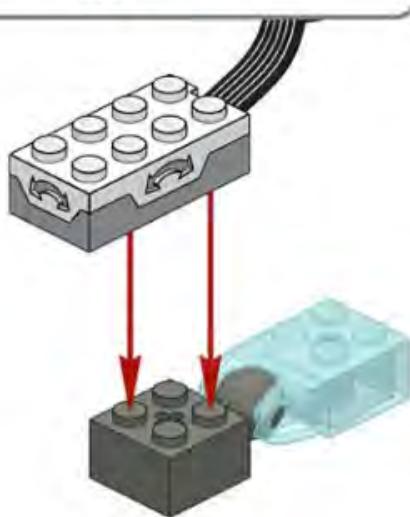
65

65/70

0

93



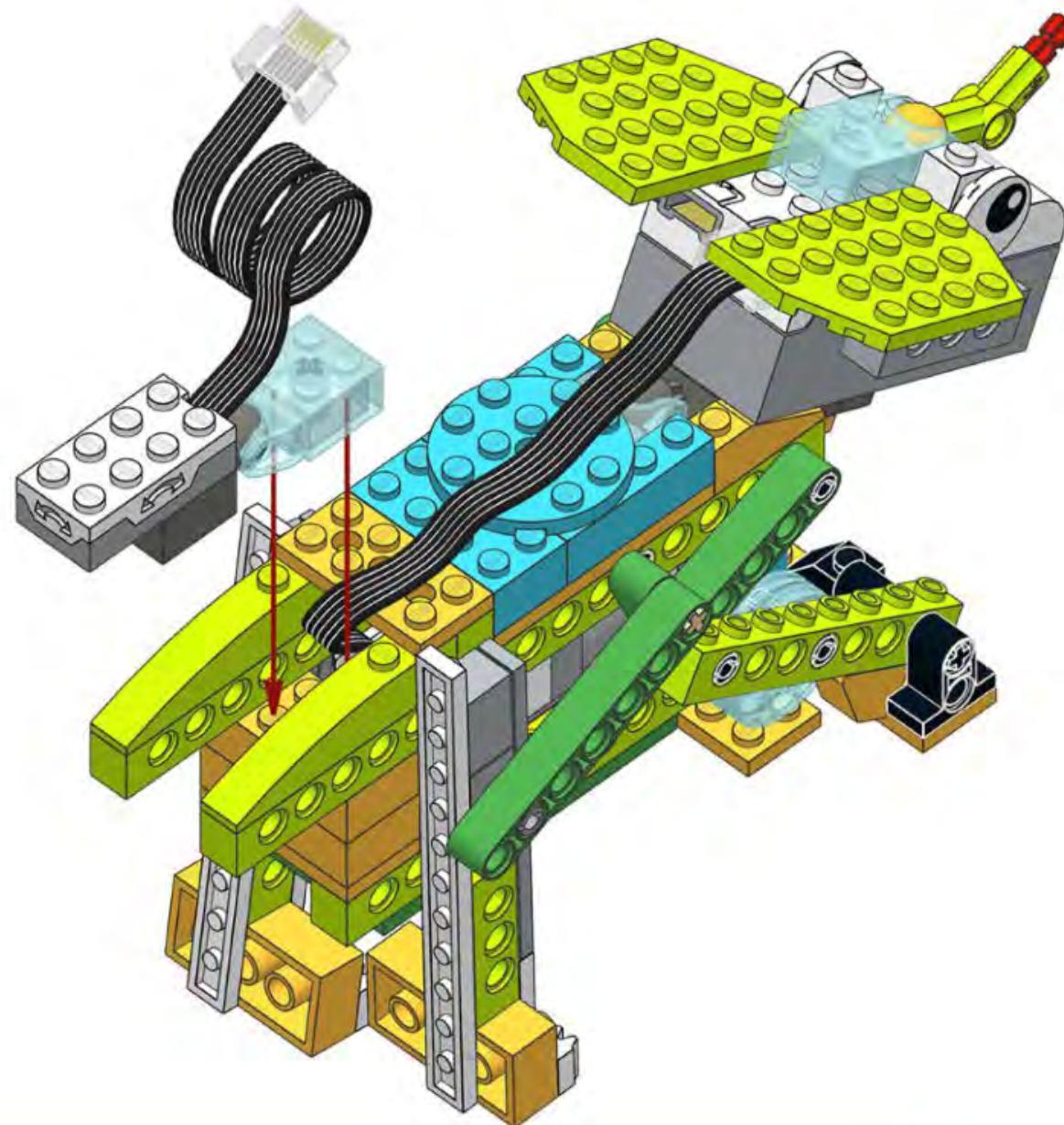
**1****2**

66/70

0

94



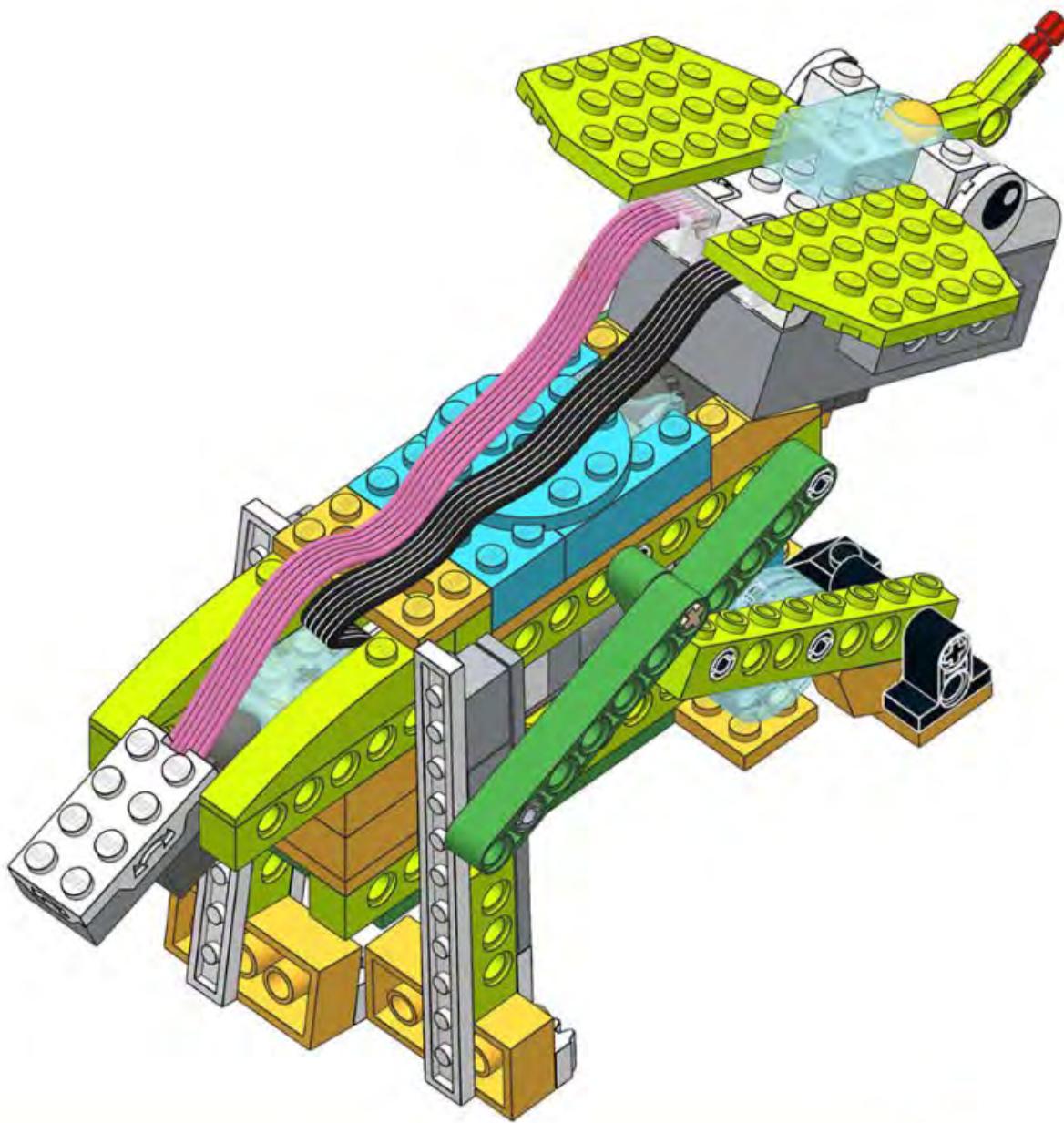
67

67/70

0

95

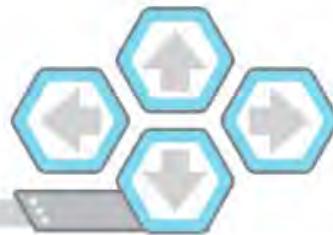


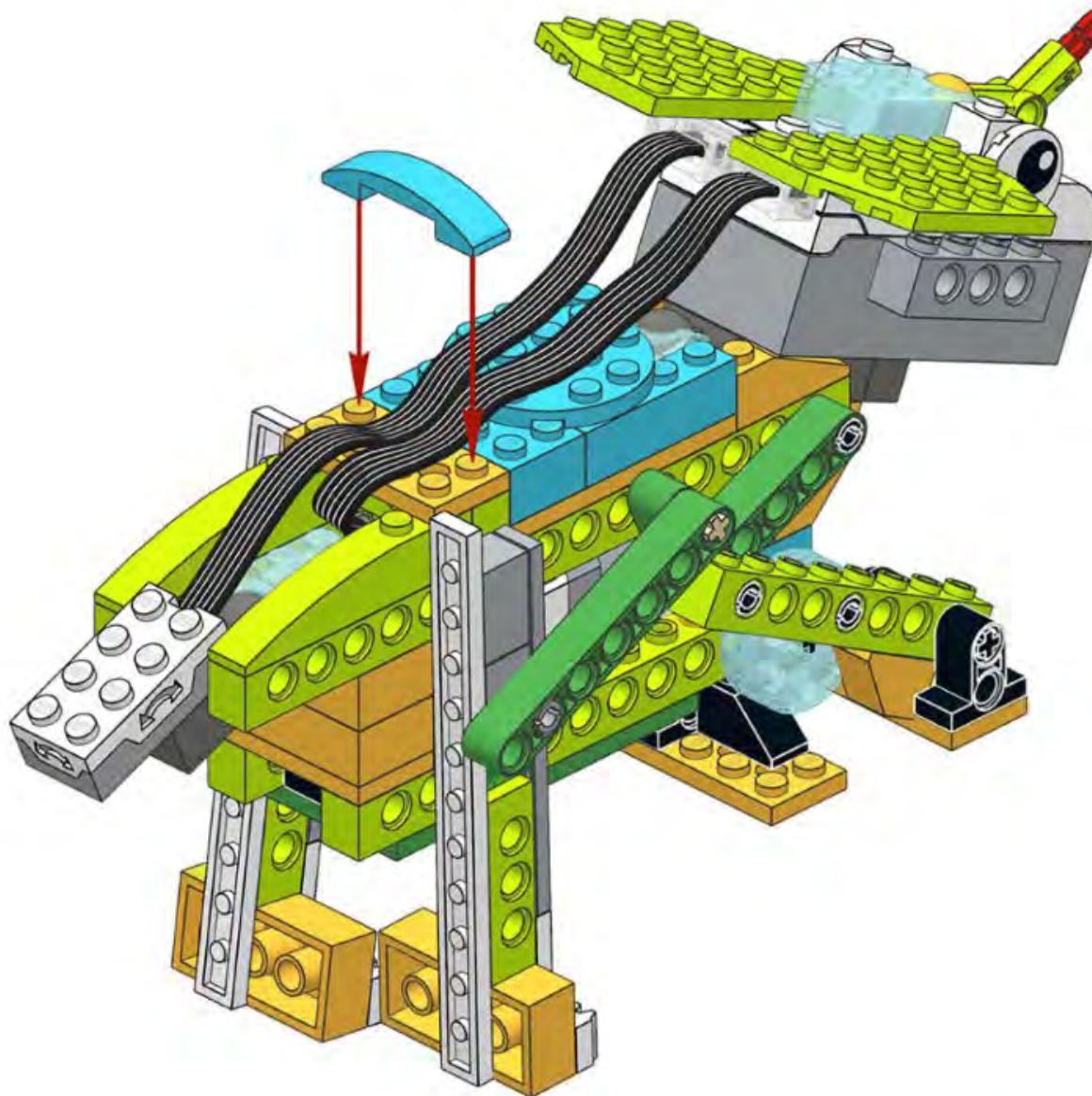
68

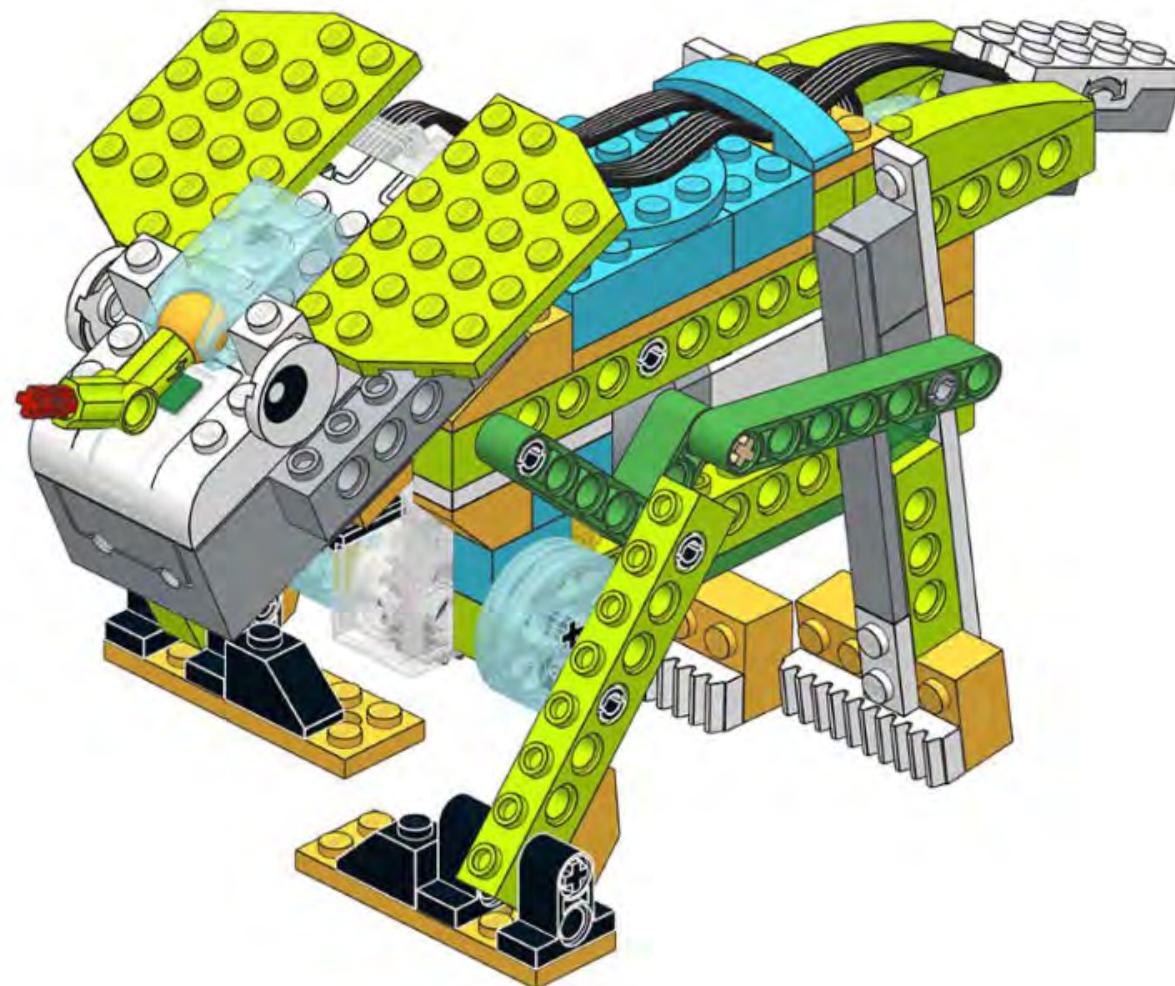
68/70

0

96



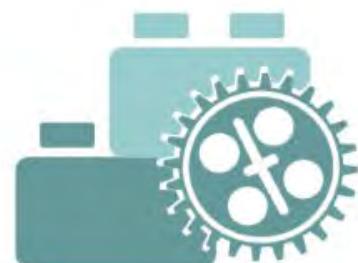
**69**

70



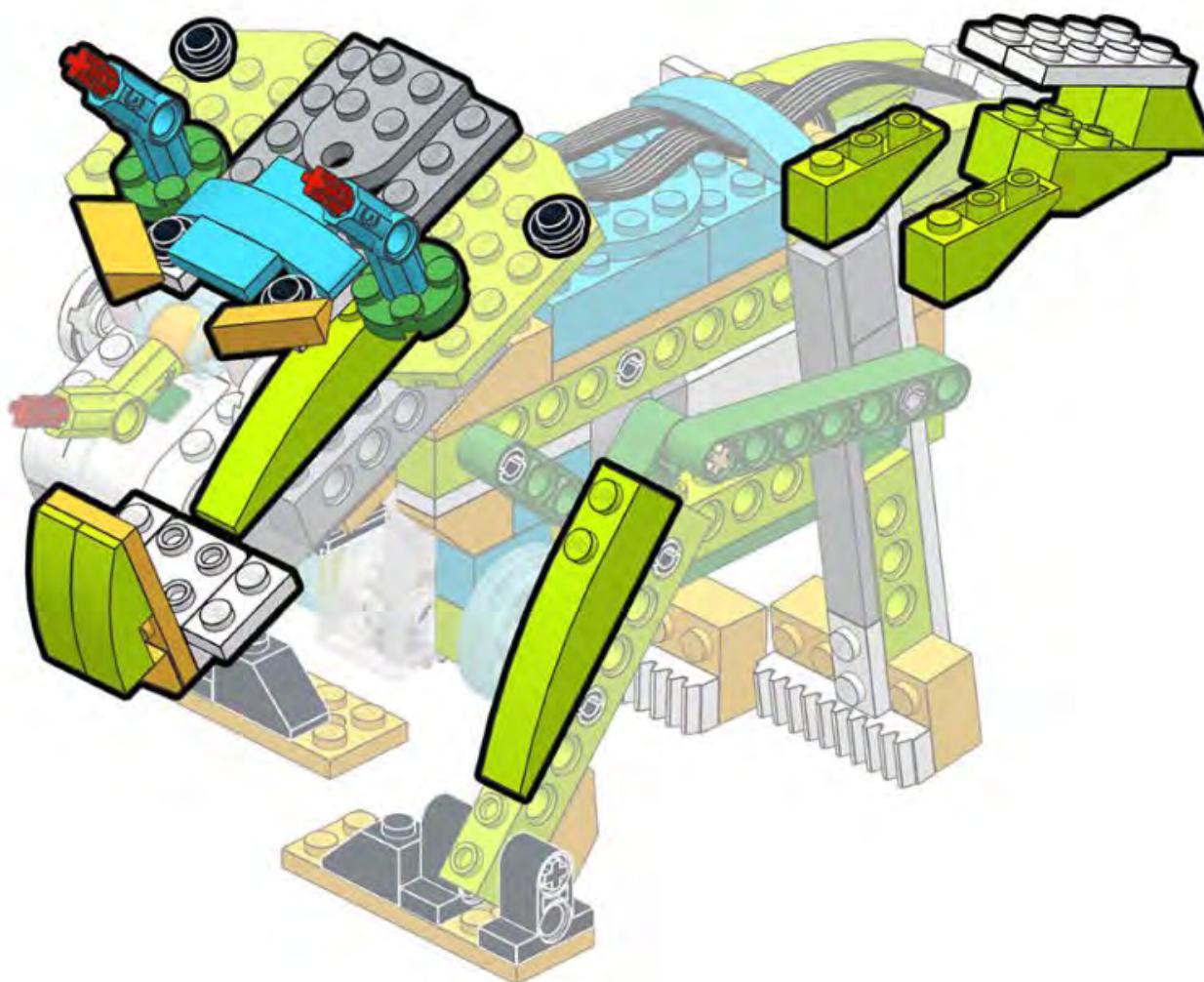
Расширенная версия

Добавьте декоративные элементы ног, хвоста и головы робота!



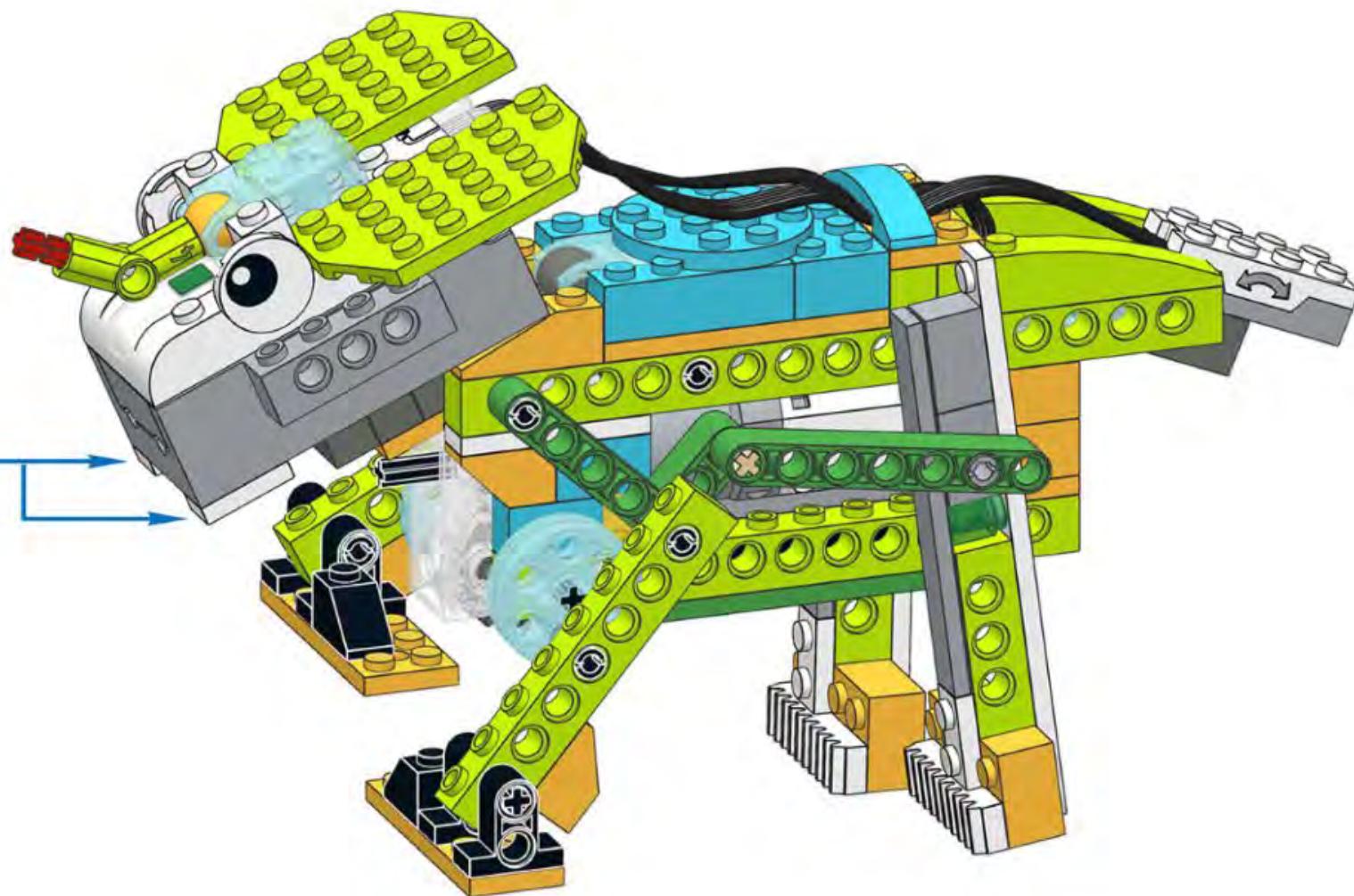
Triceratops





2x

71

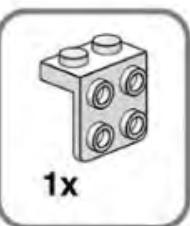
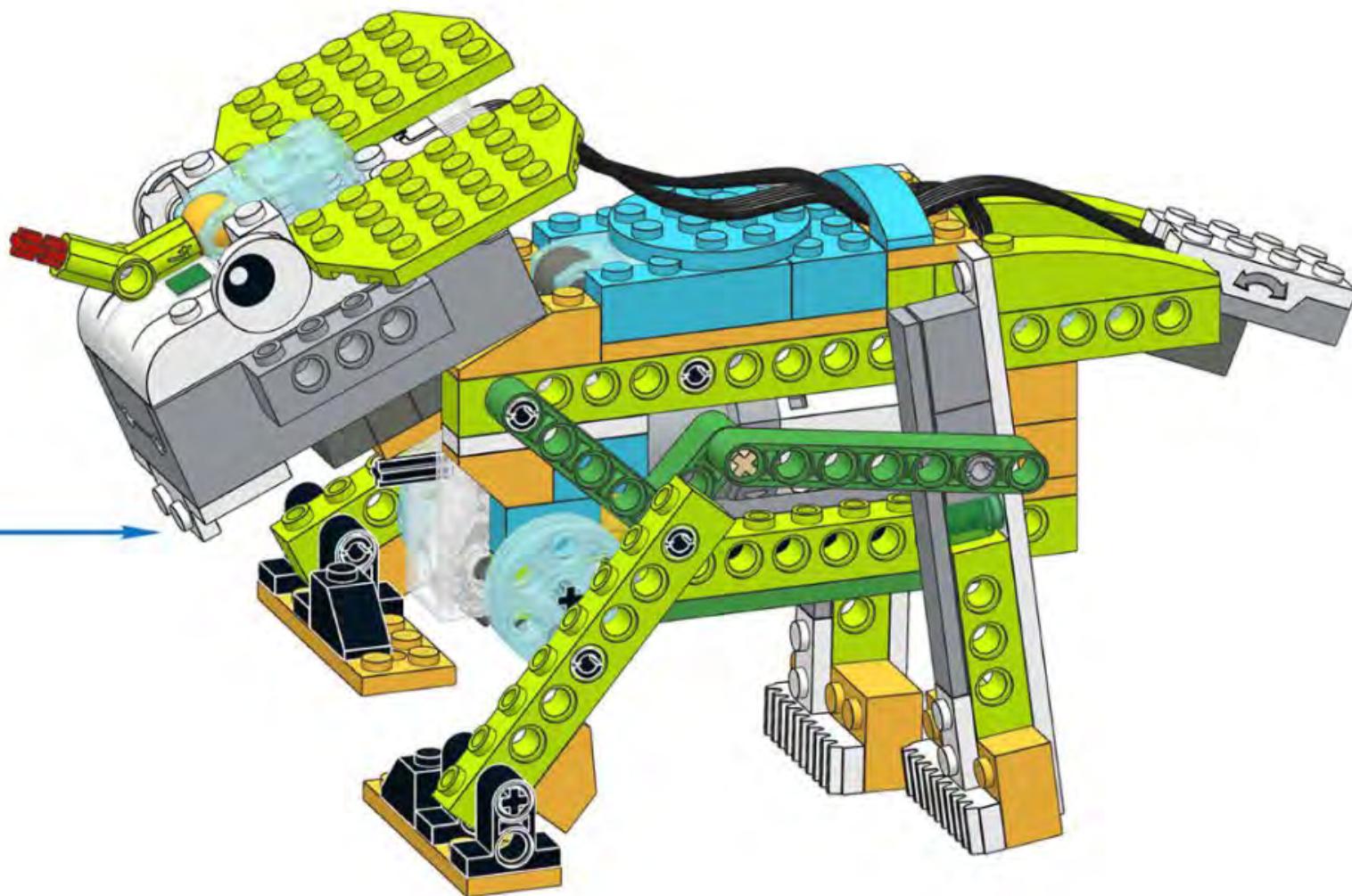
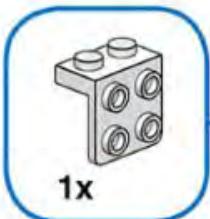


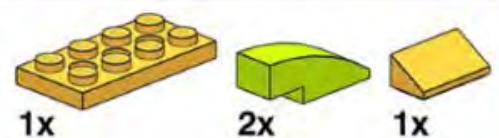
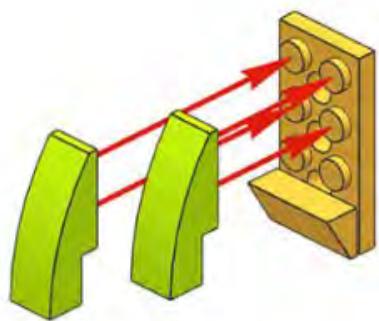
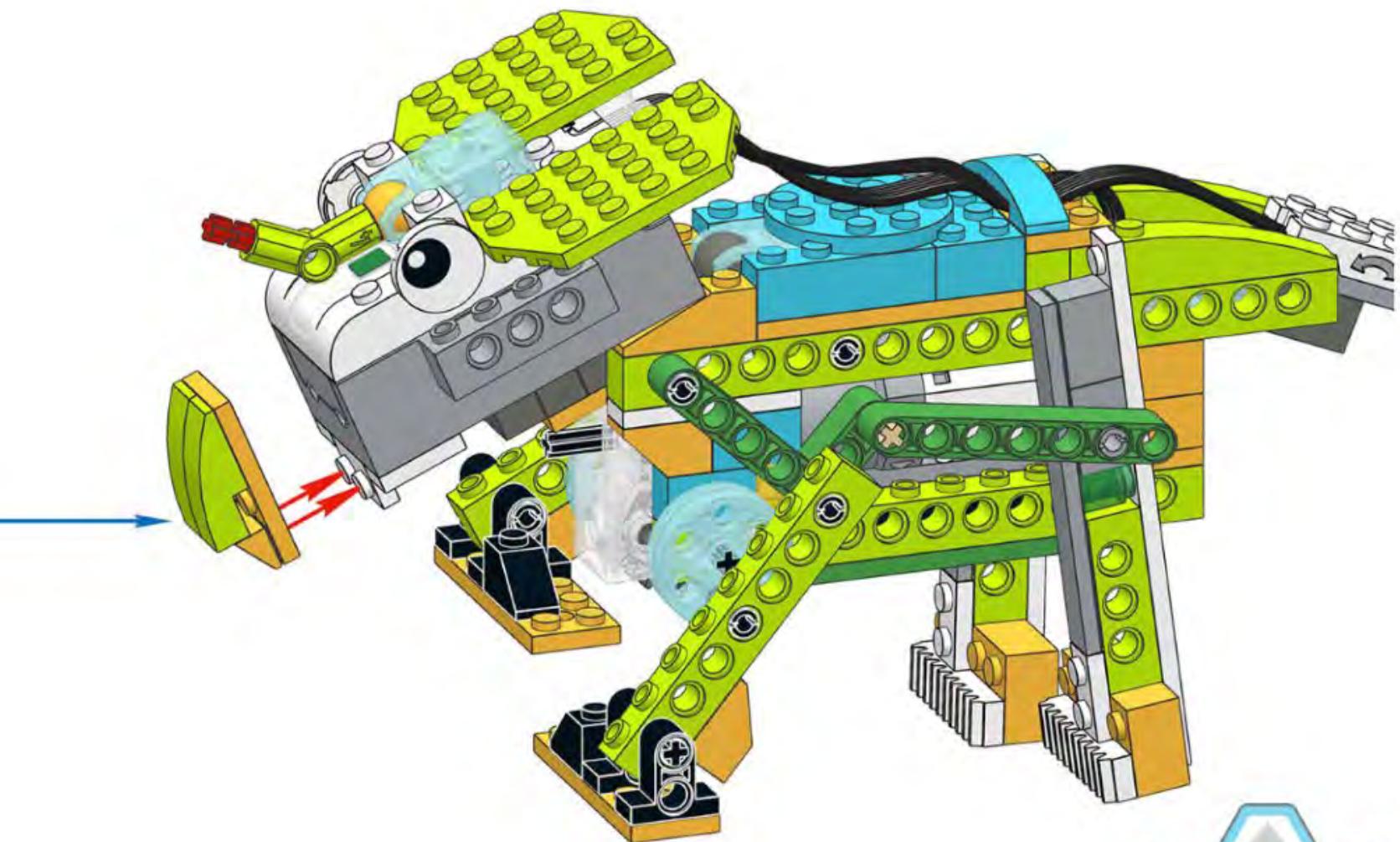
2/19

0

101



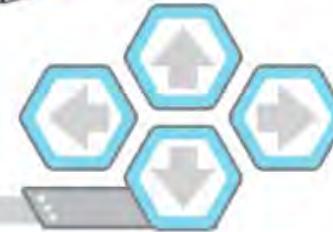
**72**

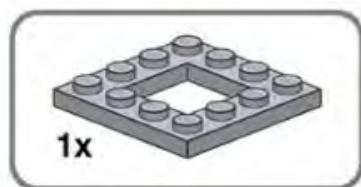
**1****2**

4/19

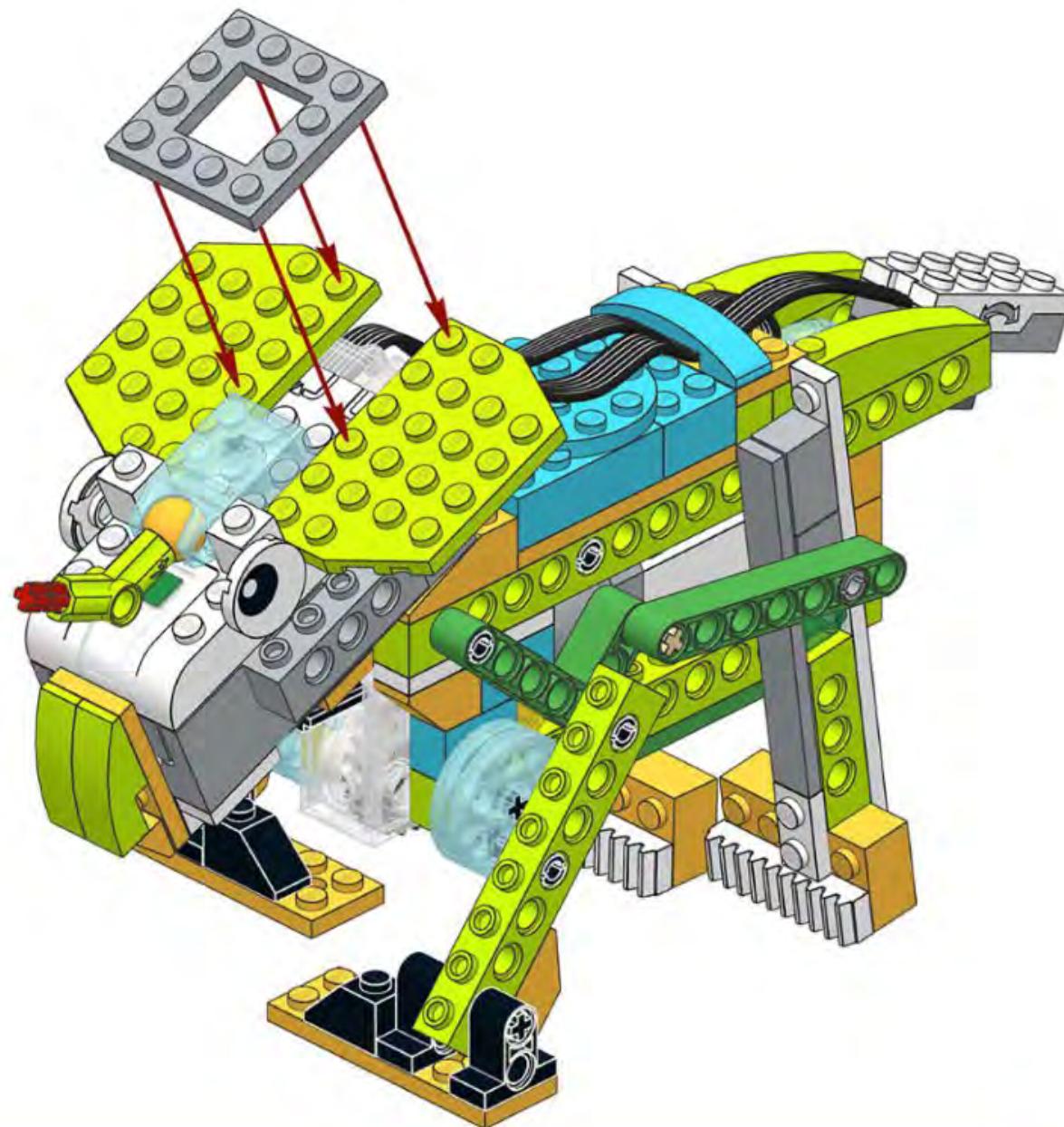
0

103





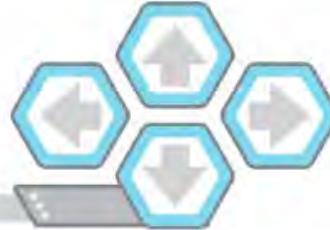
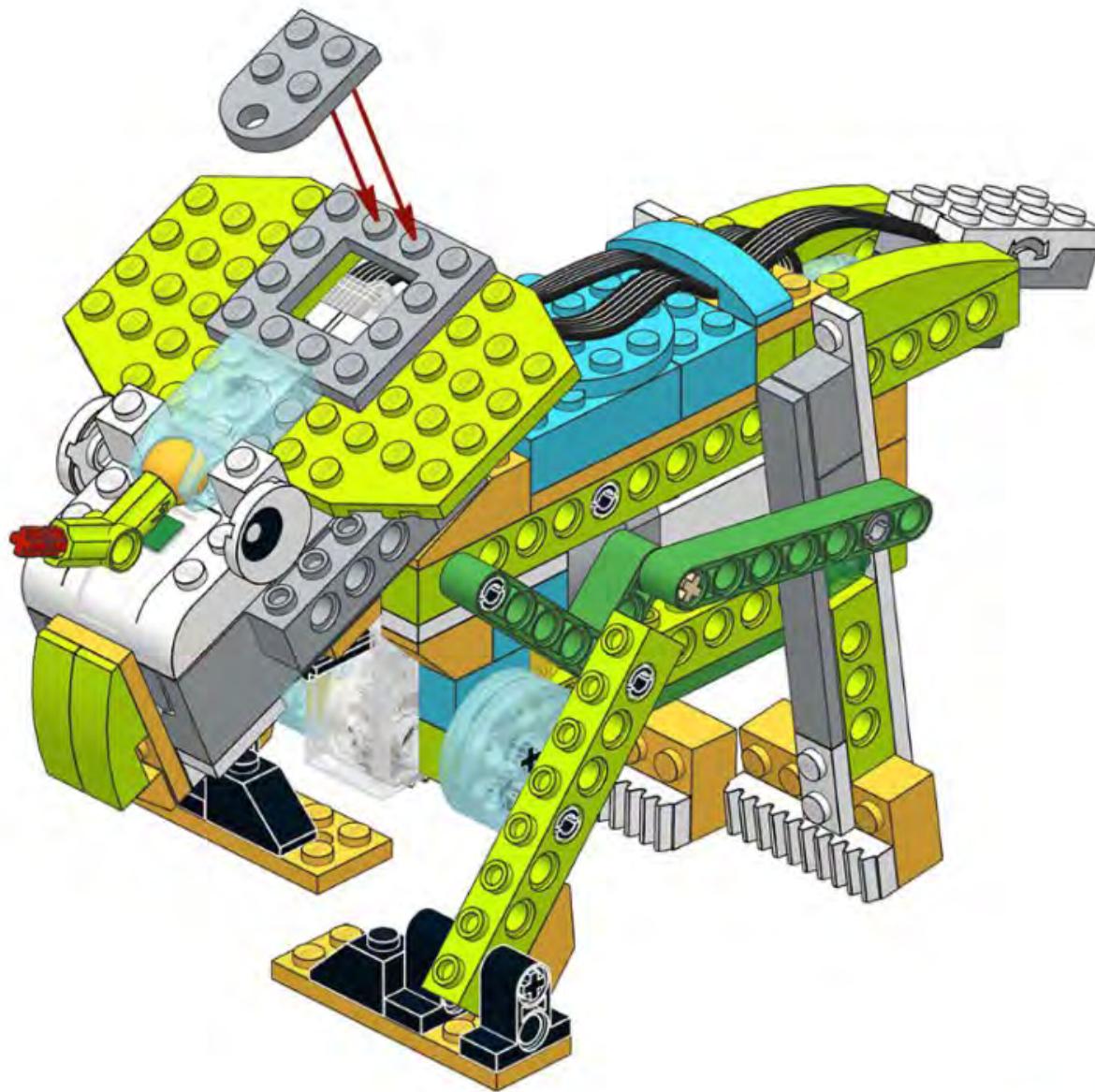
74





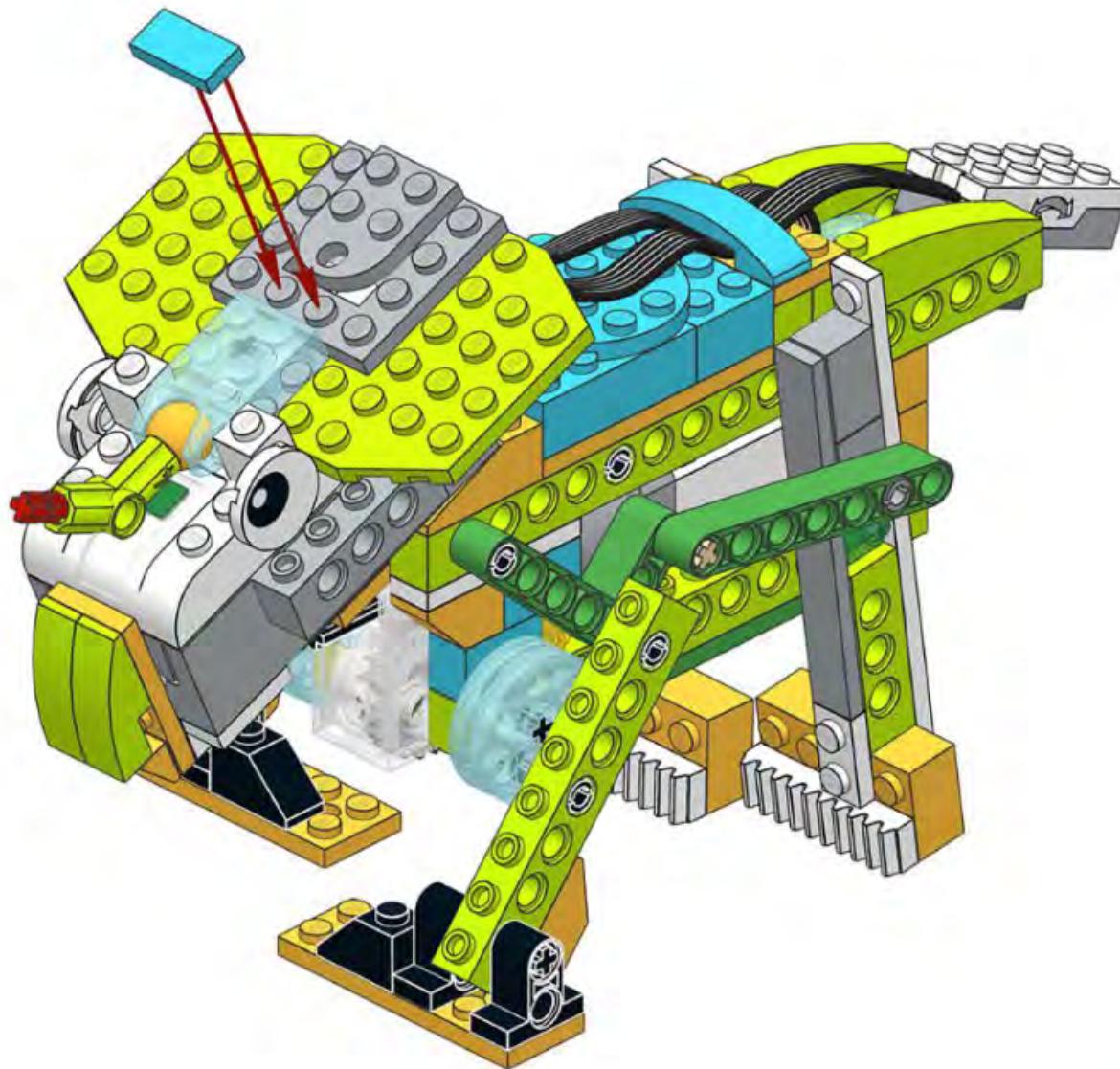
1x

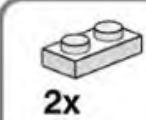
75



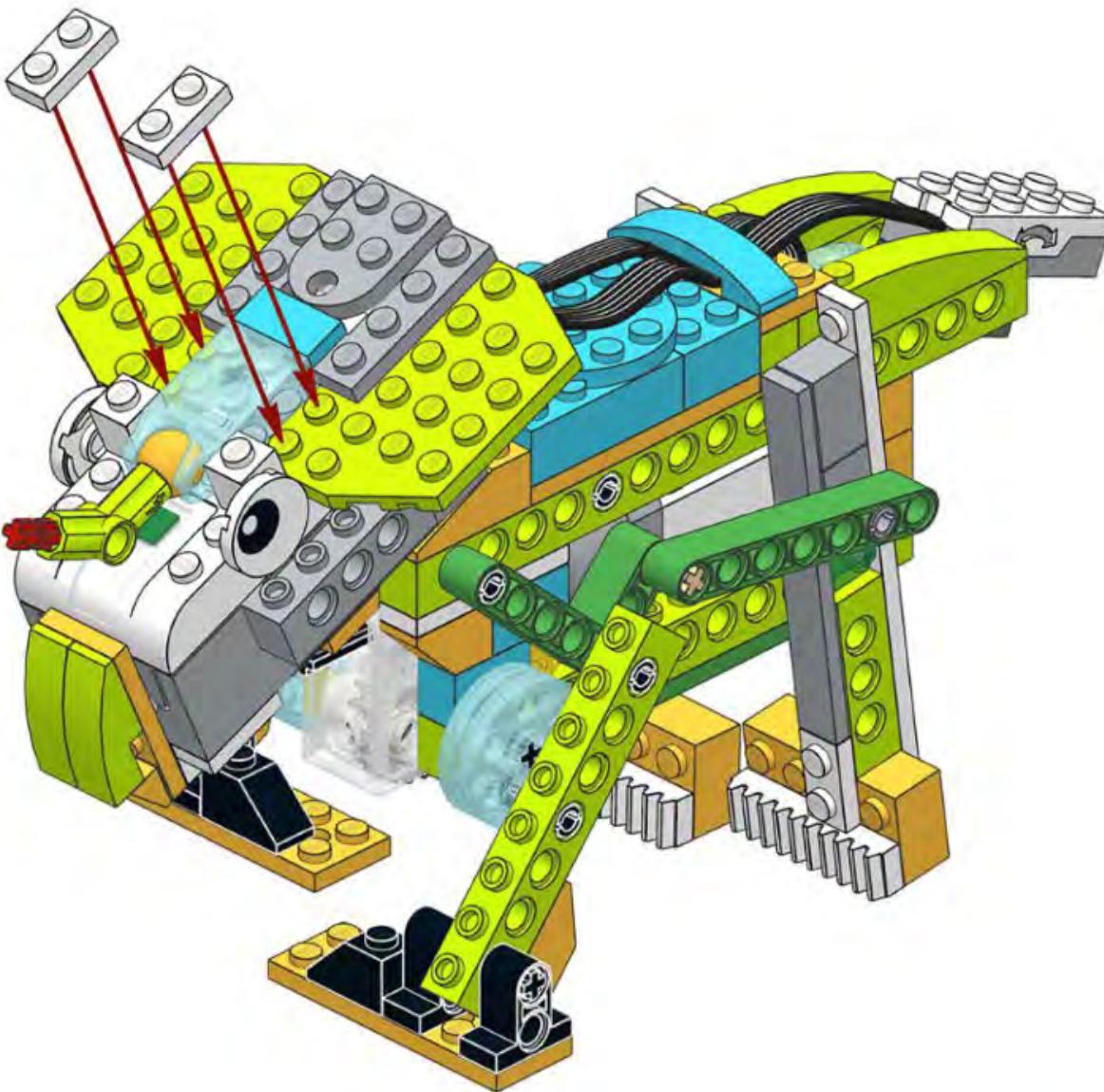


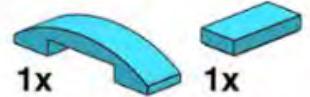
76



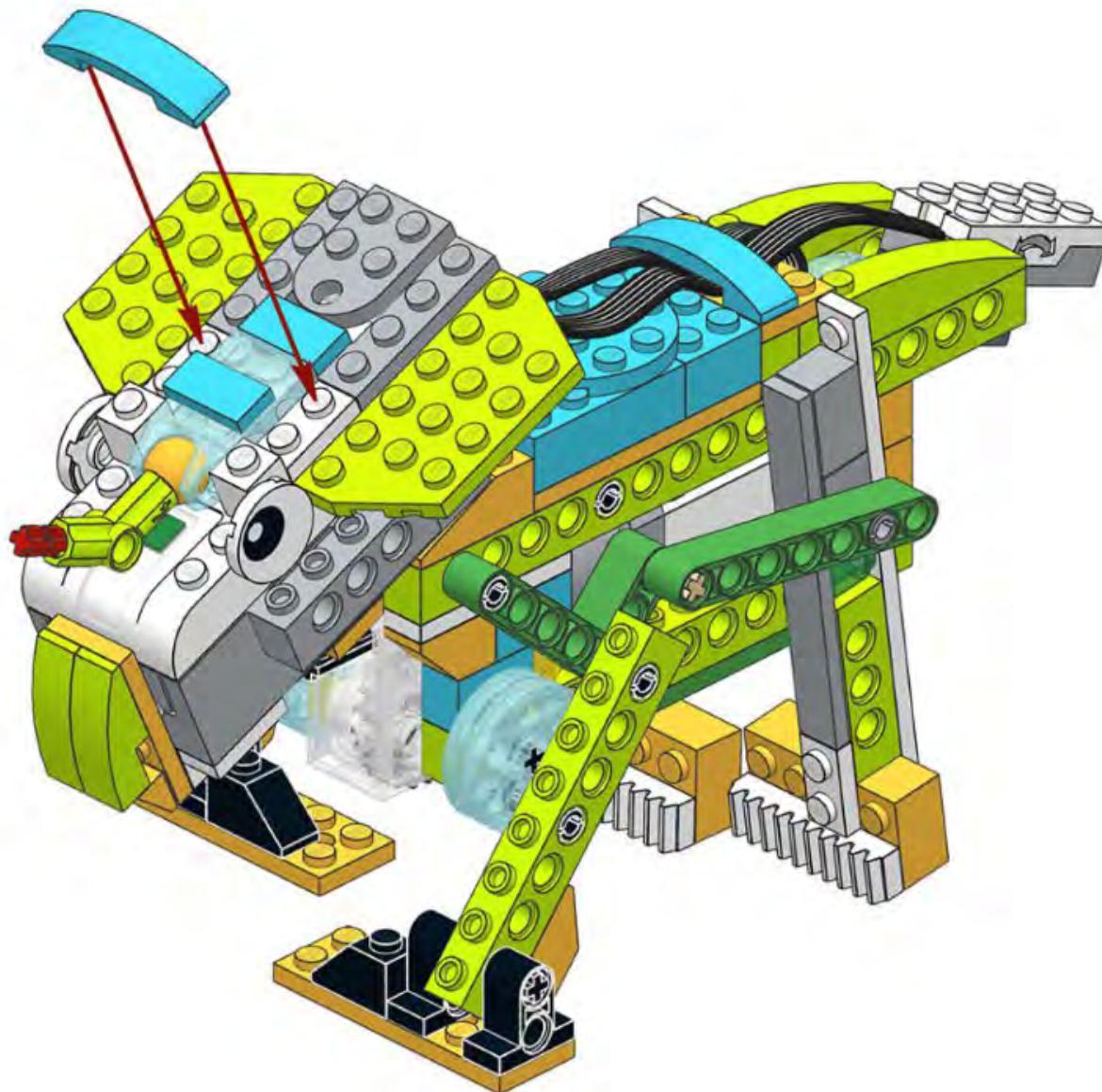


77





78

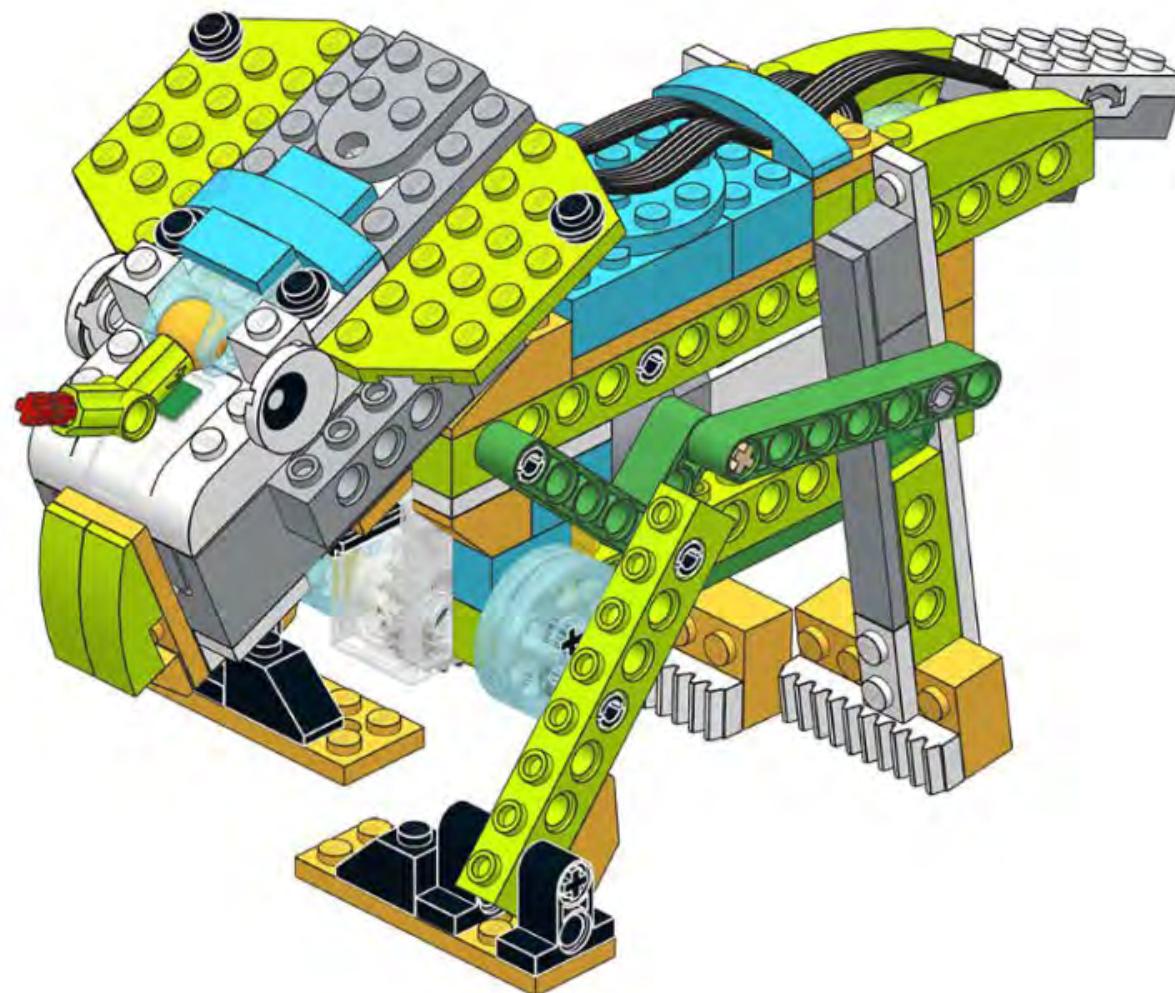


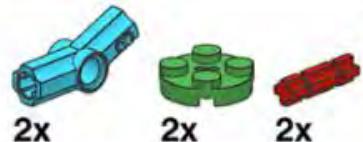
F

- □ X

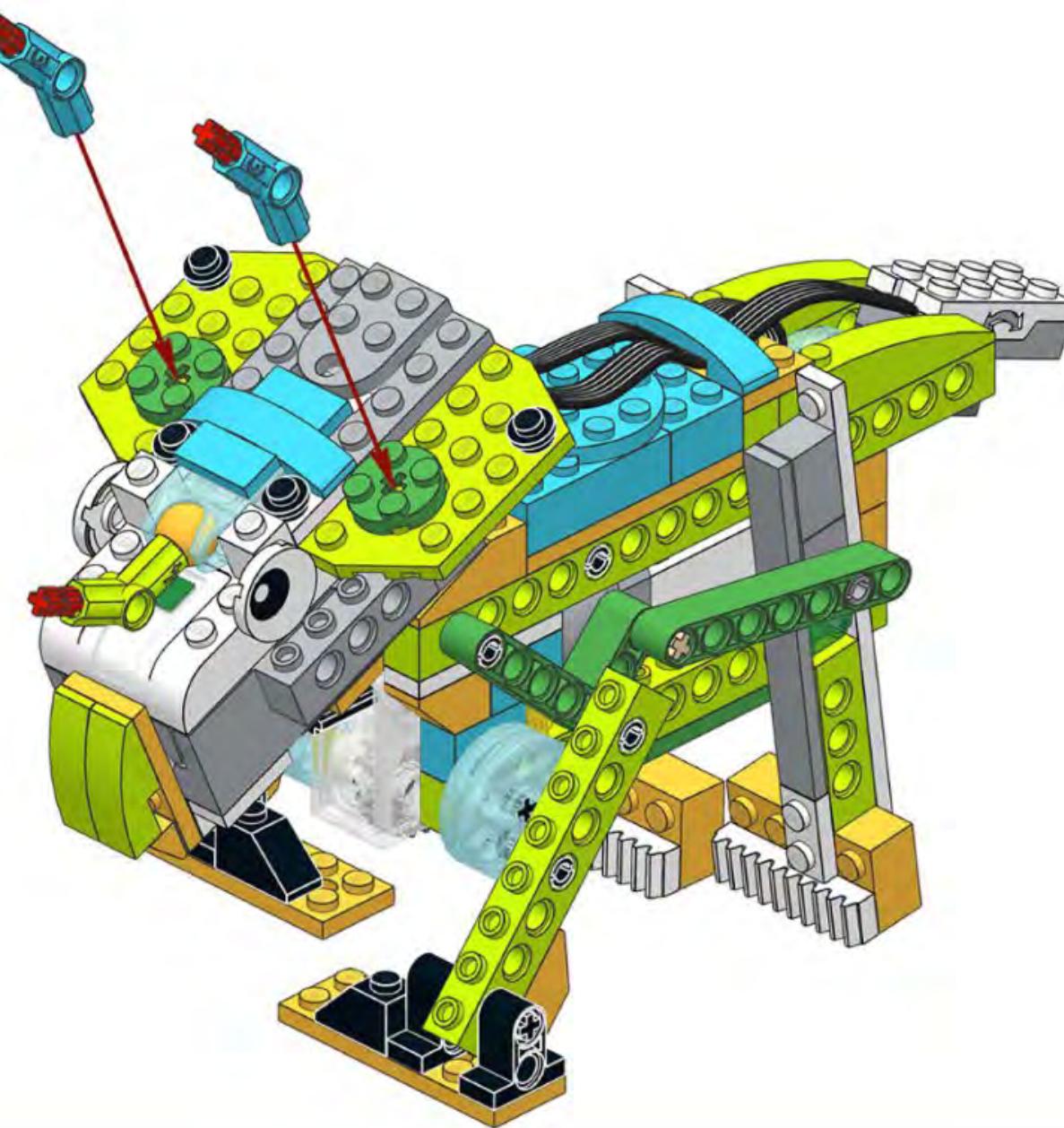


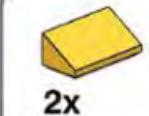
79



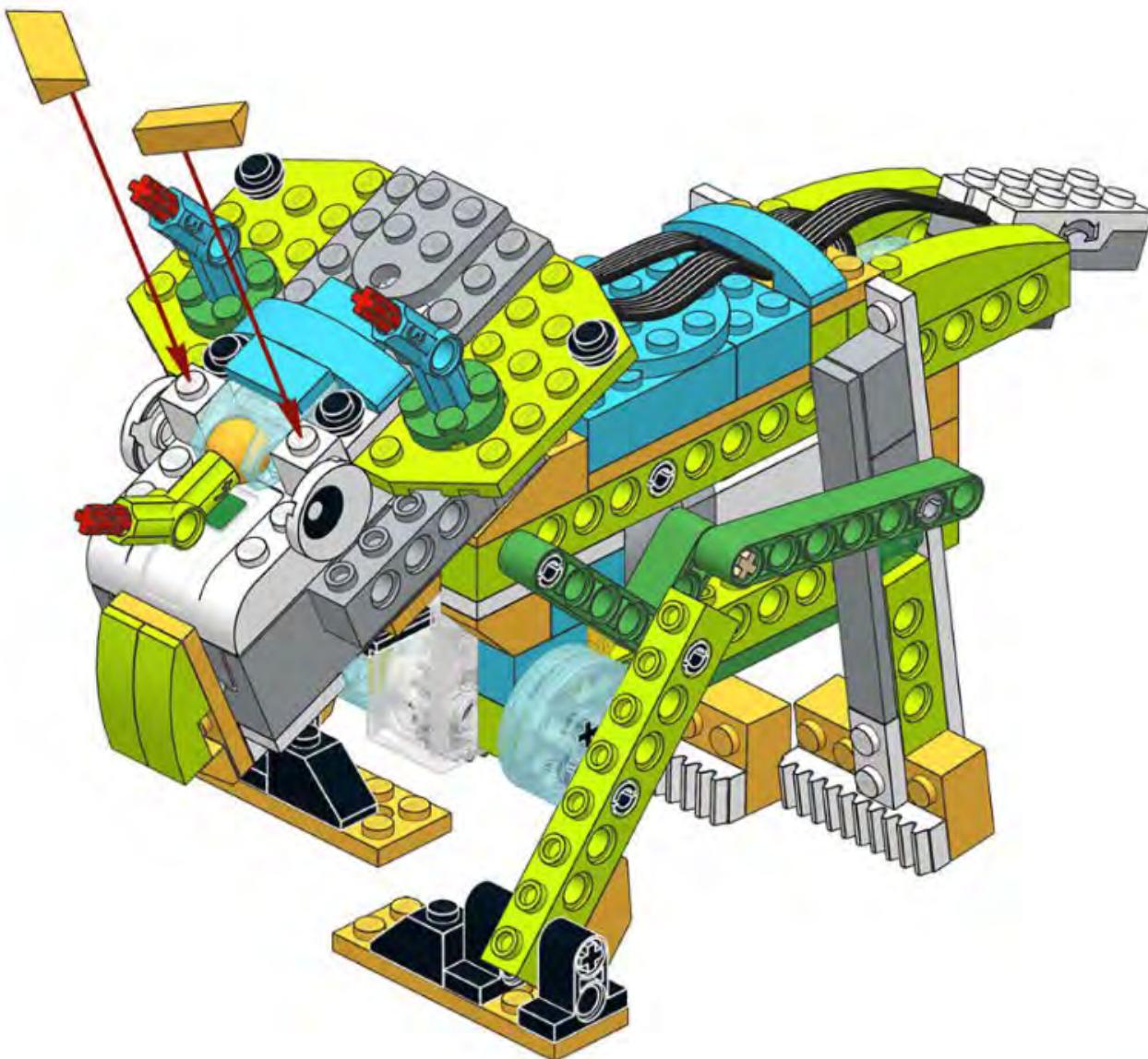


80





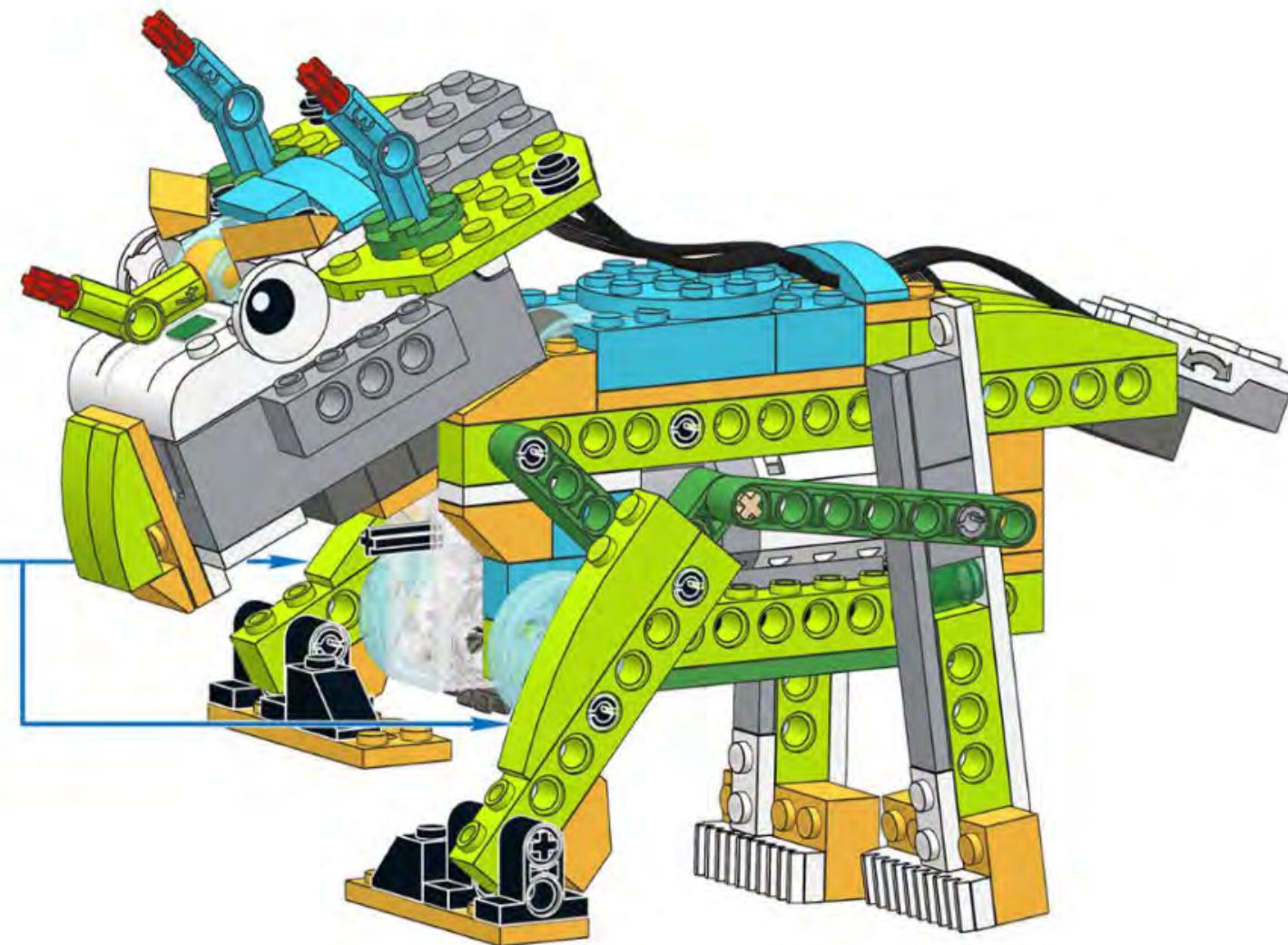
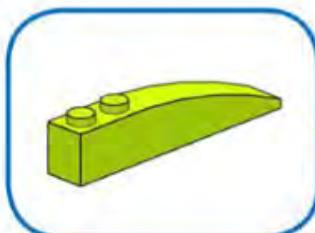
81





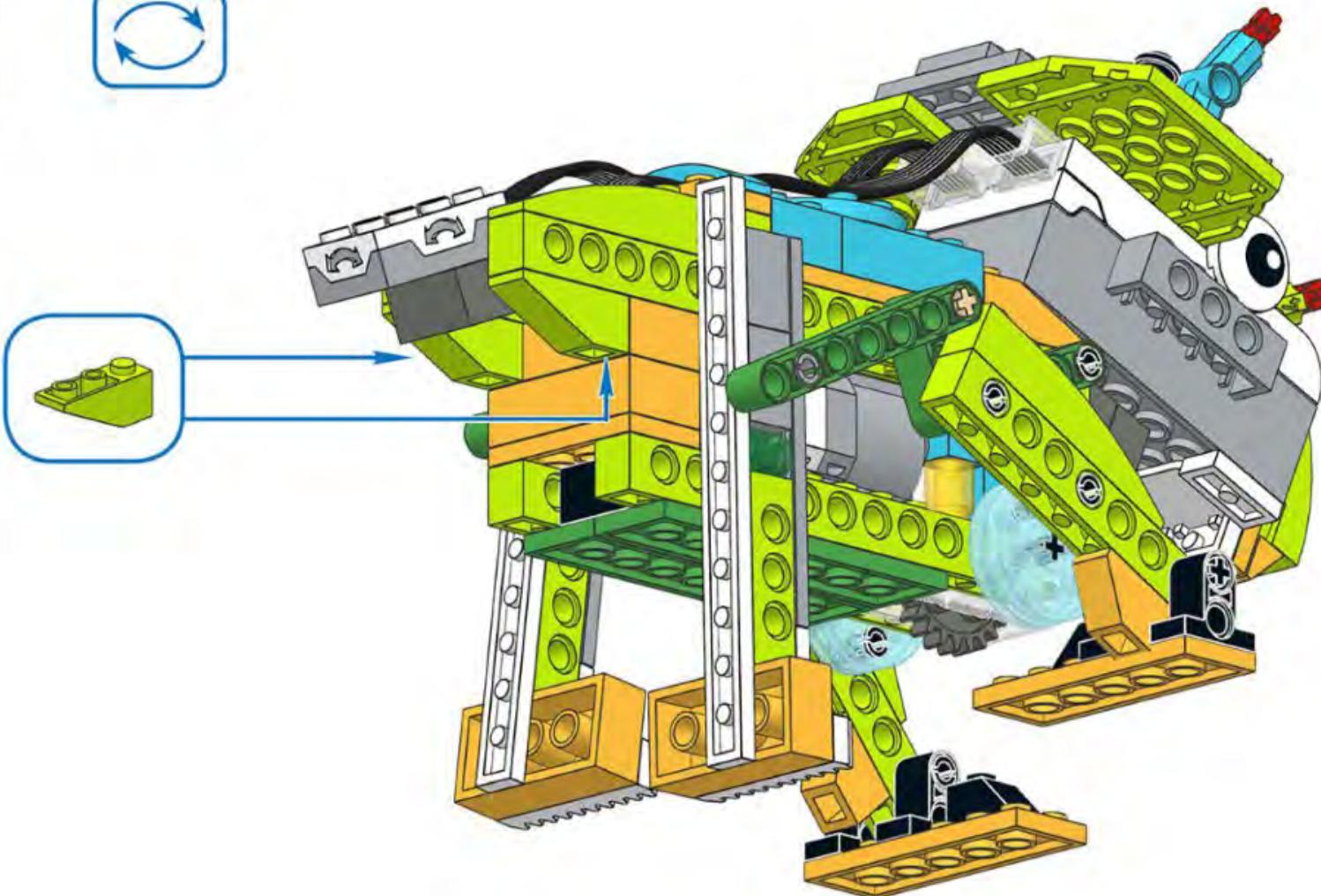
2x

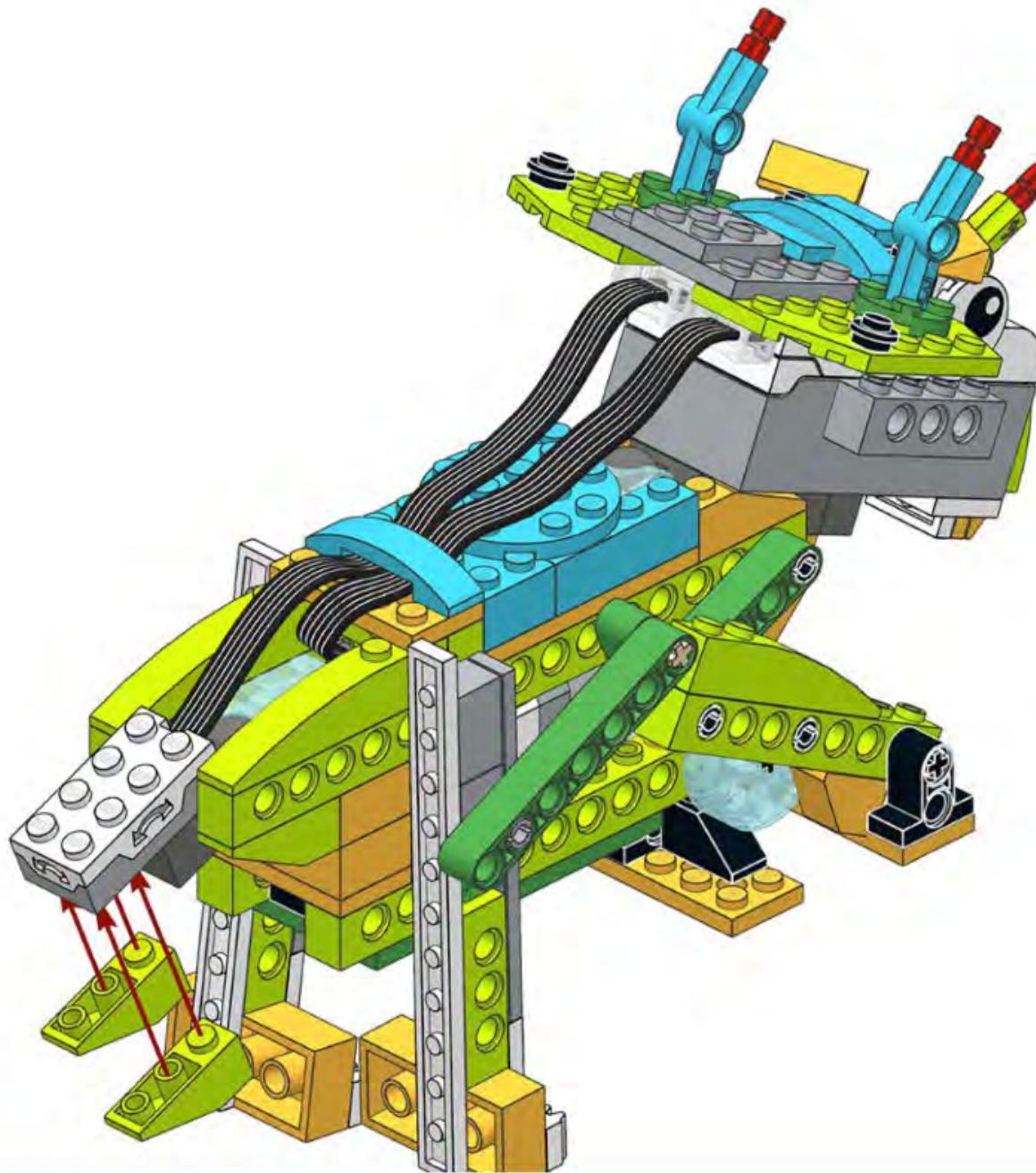
82

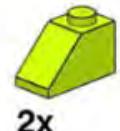




83



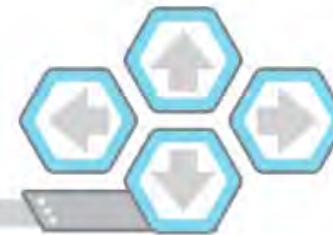
**84**

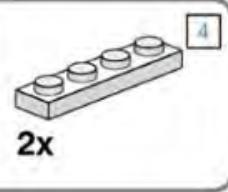
**85**

16/19

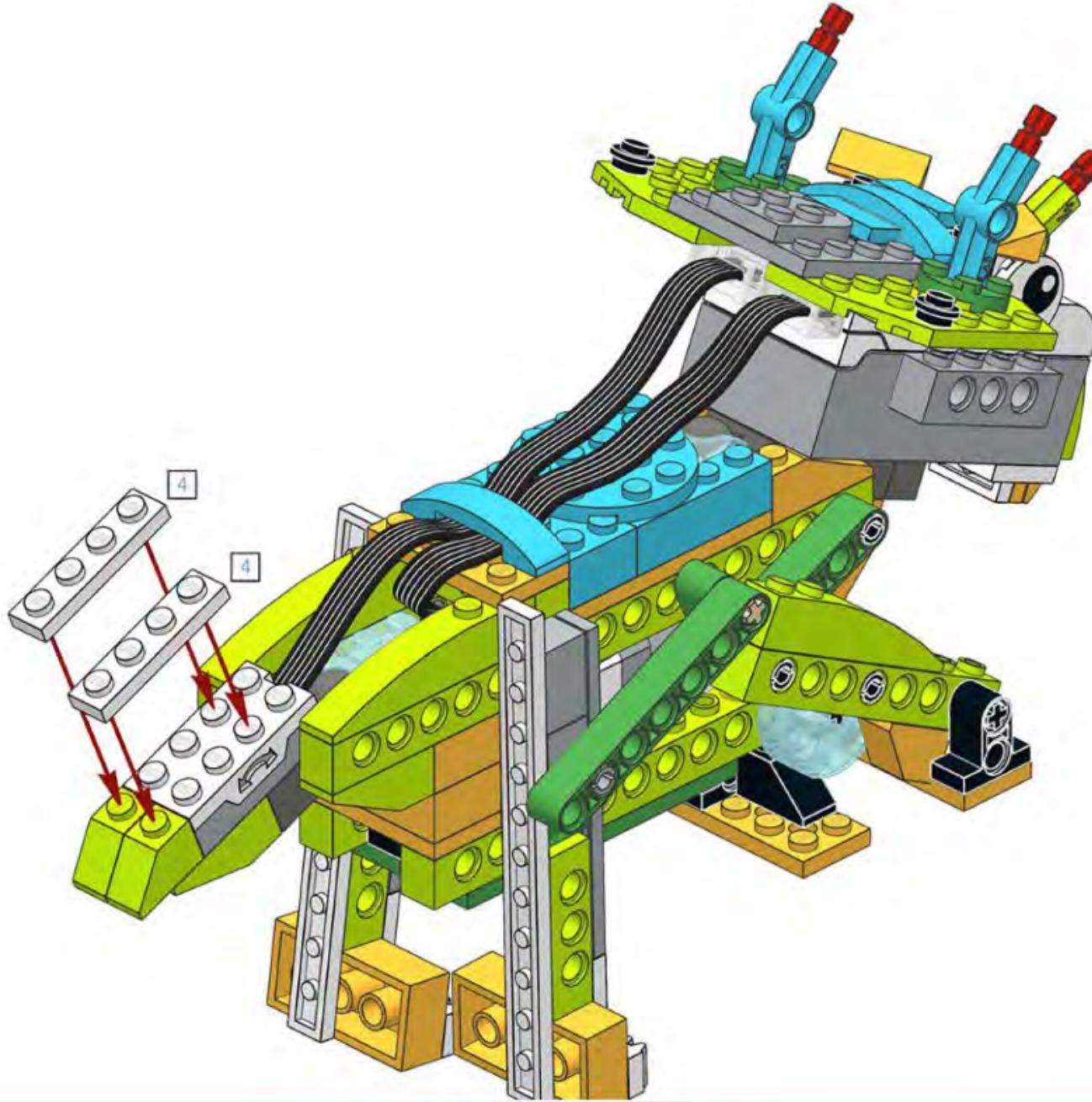
0

115





86



17/19

0

116



87

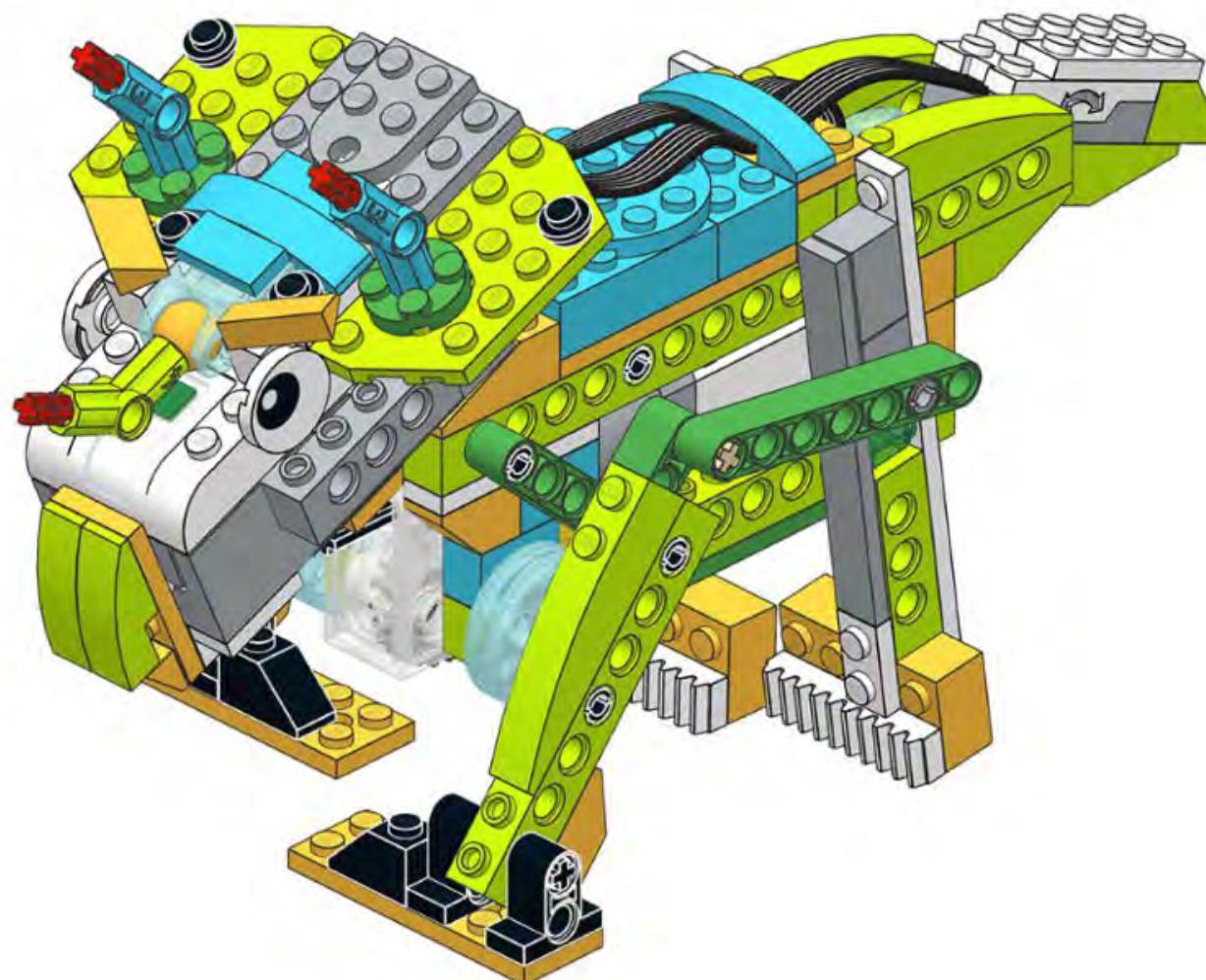
18/19

0

117



88



19/19

0

118





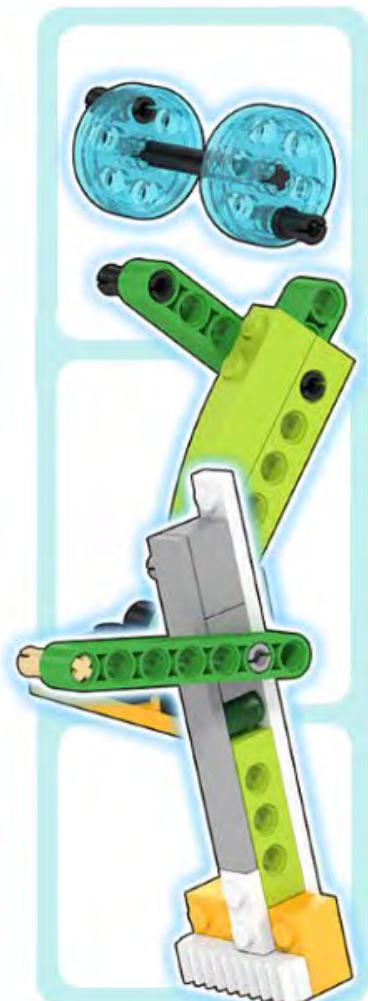
Проверьте!

При движении
робота кабели не
должны тереться!





Задание



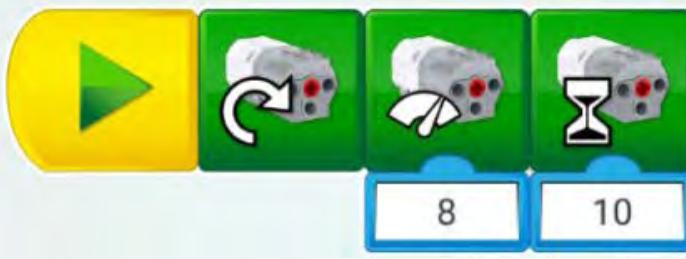
Разместите части робота на
правильные места





Задание 1

Запрограммируйте движение робота в течение 10-ти секунд. Проверьте работу механизма.



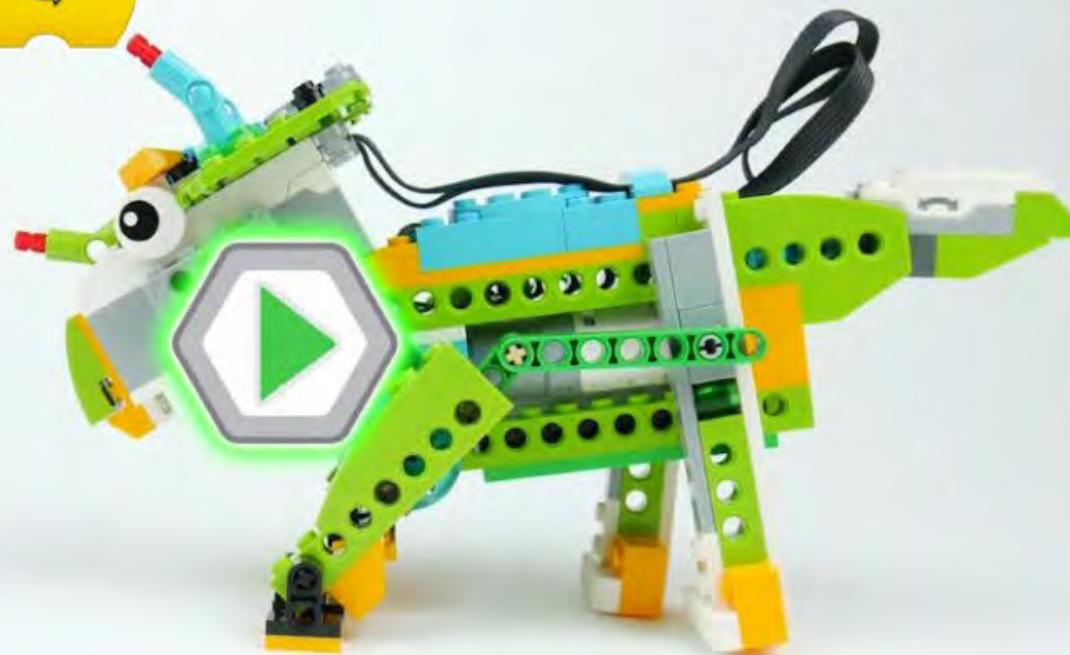
roboRiseit.com



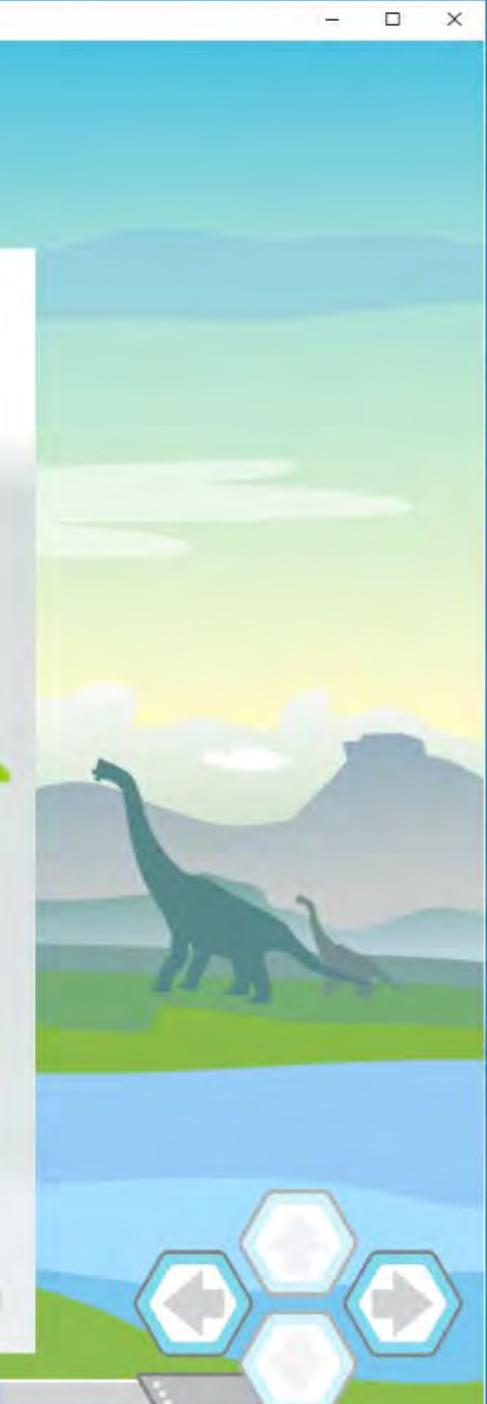
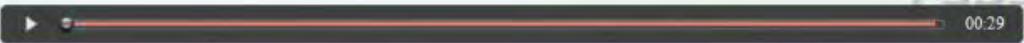


Задание 2

Запрограммируйте управление скоростью движения робота положением датчика наклона:



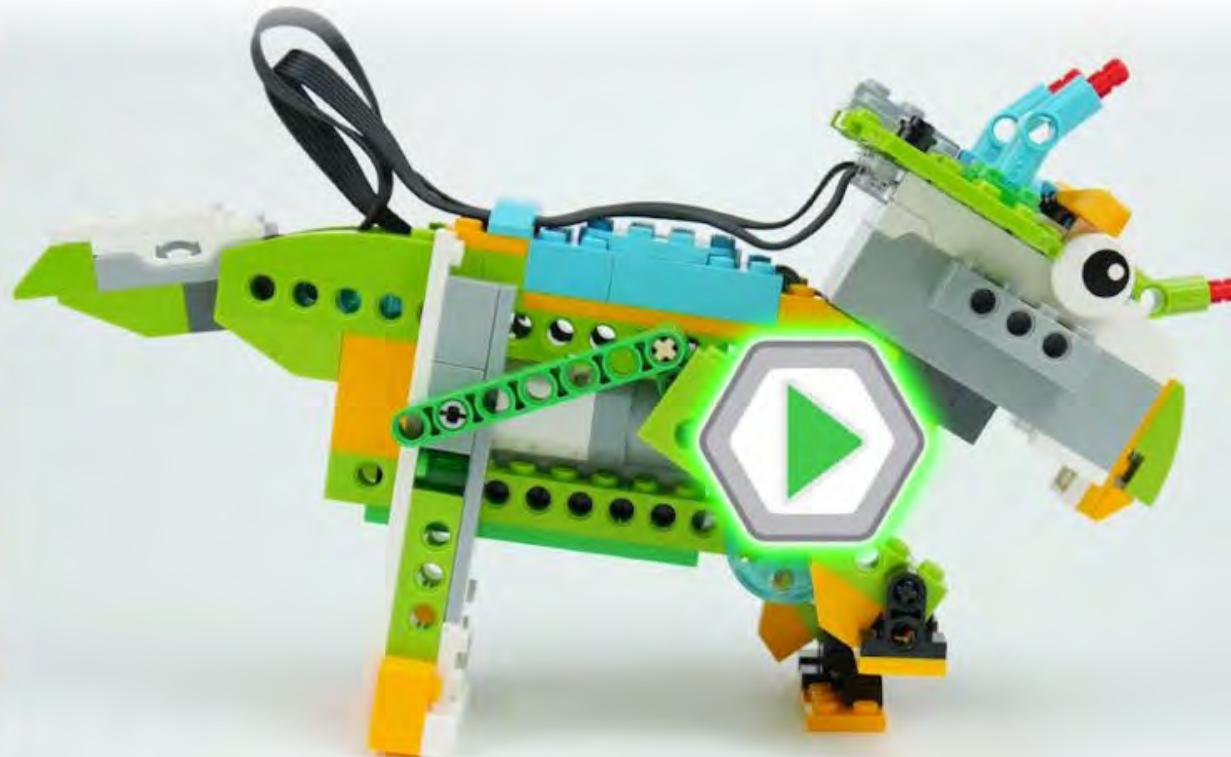
robot-isait.com





Задание 3

Запрограммируйте изменение направления движения робота в зависимости от положения датчика наклона:



roboriseit.com

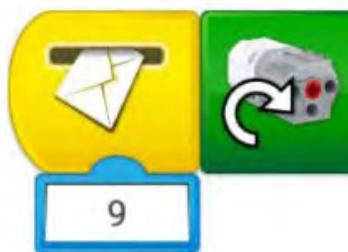
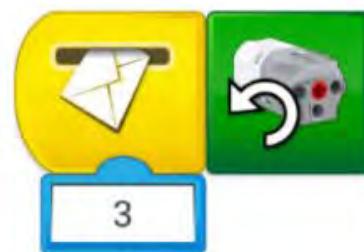




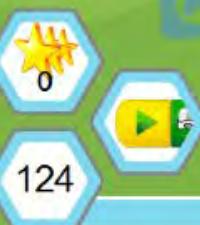
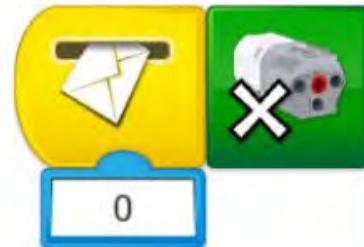
Задание 3. Программа



Эта программа посылает сообщение с данными датчика наклона



Эти программы запускаются,
когда поступает
соответствующее сообщение.





Задание 3. Вопрос

Какие программные блоки используются для передачи сообщений с данными датчика наклона?





Задание 4

В природе животные часто соревнуются за территорию. Обычно, побеждает большое и сильное животное.

Устройте соревнование между роботами. Они должны перетолкать друг друга. Первый тест проведите между двумя одинаковыми роботами, а для второго теста догрузите одного из роботов шинами. Шины удобно крепить на рога робота.

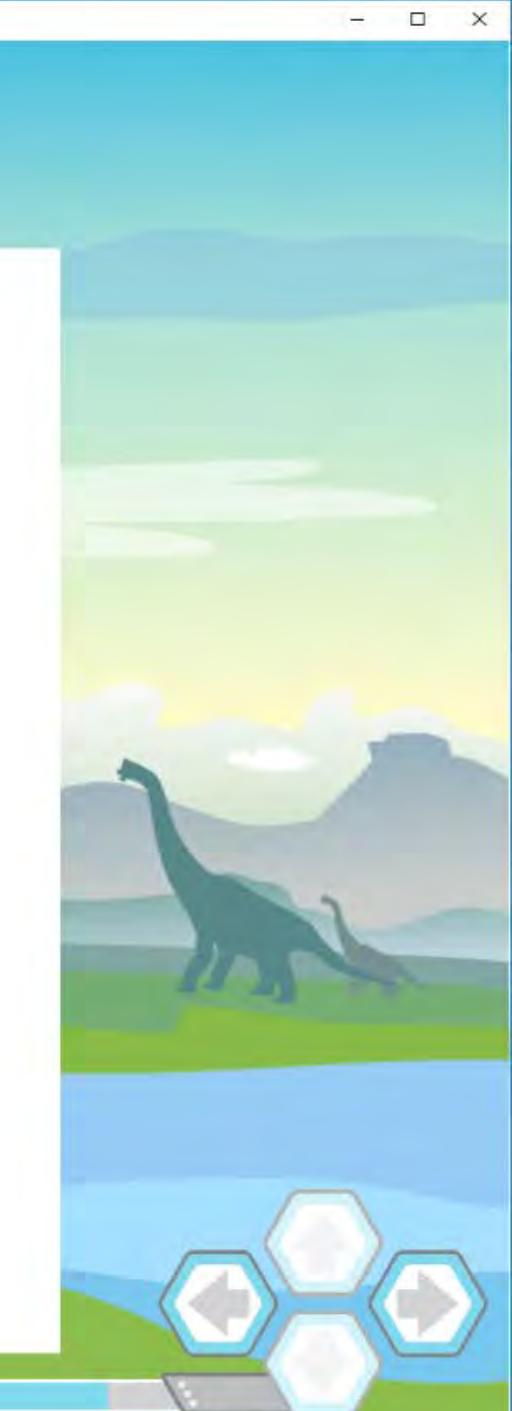




Обсудите



Какой из роботов победил в соревновании?
Как вес влияет на сцепление роботов с
поверхностью?





Сцепление с поверхностью

Сцепление робота с поверхностью зависит от двух факторов:

- ▶ вес робота
- ▶ материал, из которого изготовлены ноги

Сегодня вы убедились, что чем тяжелее робот, тем лучше сцепление с поверхностью он имеет. А строя Стегозавра, вы могли проверить, как улучшают сцепление резиновые детали на ногах:





Задание

Подпишите группы динозавров. Для этого перетащите их названия к соответствующим изображениям:

ОРНИТОПОДЫ

ЗАВРОПОДЫ

ЦЕРАТОПСЫ

ТЕРОПОДЫ

СТЕГОЗАВРЫ



ДИНОЗАВРЫ





Задание

Разместите периоды Мезозойской эры в правильном порядке. Слева должен быть древнейший период, справа - ближайший к нашему времени.



ТРИАСОВЫЙ



ЮРСКИЙ



МЕЛОВОЙ



1

2

3

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА



0



130





Обсудите!

- ▶ Для чего Трицератопсы могли использовать свой роскошный воротник на голове?
- ▶ С кем из хищников Юрского периода могли сталкиваться Трицератопсы?
- ▶ Какие преимущества дает животным жизнь в больших группах (стадах)?



Triceratops



0



131





Новый житель Парка

Трицератопс
68-66 млн. лет назад

