



Трицератопс



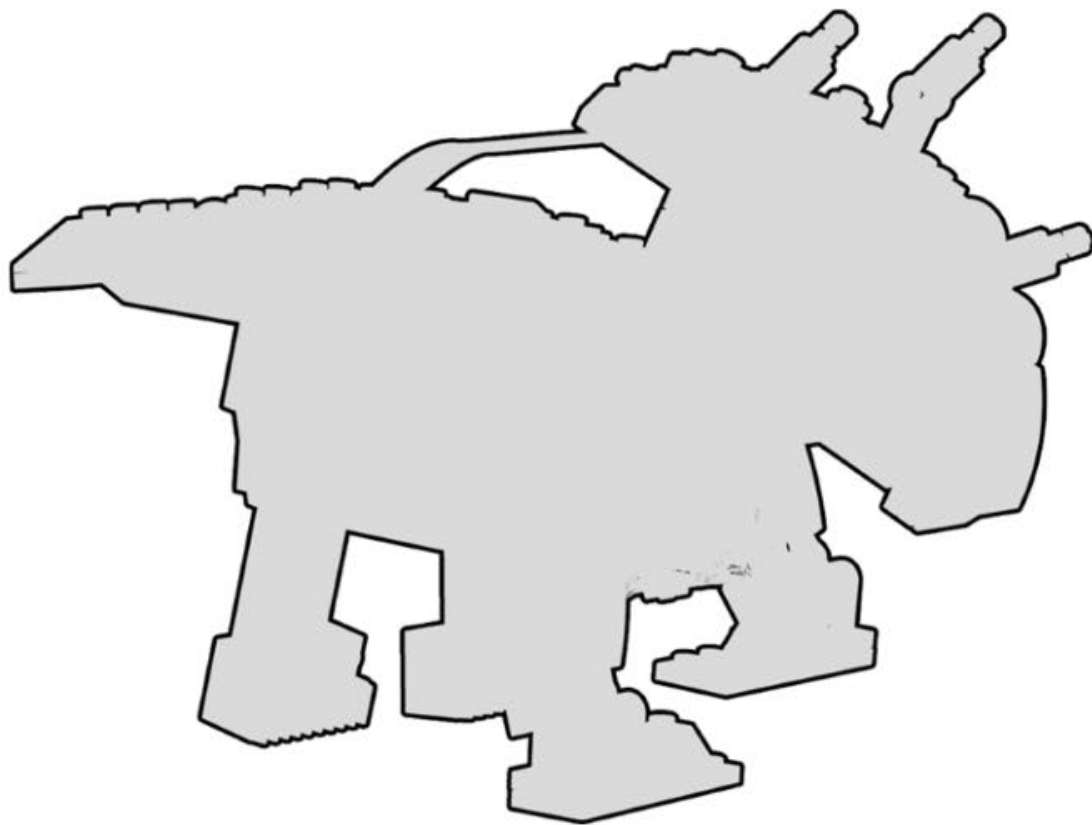
Triceratops





Парк динозавров

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



0



5





Парк динозавров

В Меловом периоде ошутимую 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.



0



7





Вспомните



На какие пять групп разделяют динозавров по строению скелета?



0



8





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



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.



Стиракозавр



Пентацератопс



Протоцератопс



Трицератопс



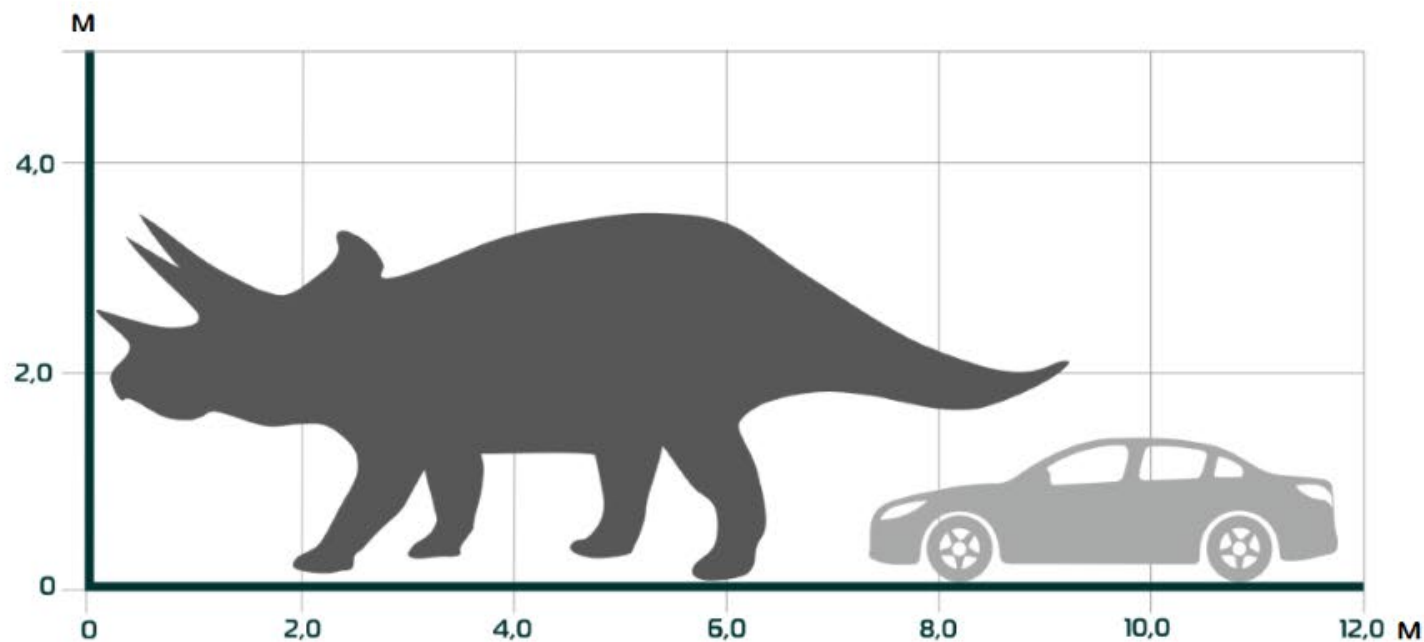
10





Цератопсиды

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





Цератопсиды

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



0



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.



0



13





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.



15





Противостояние Хасмозавра и Дасплетозавра





Парк динозавров

Трицератопсы имели один рог на носу и еще два над глазами. Благодаря рогам, а также высокому костяному 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





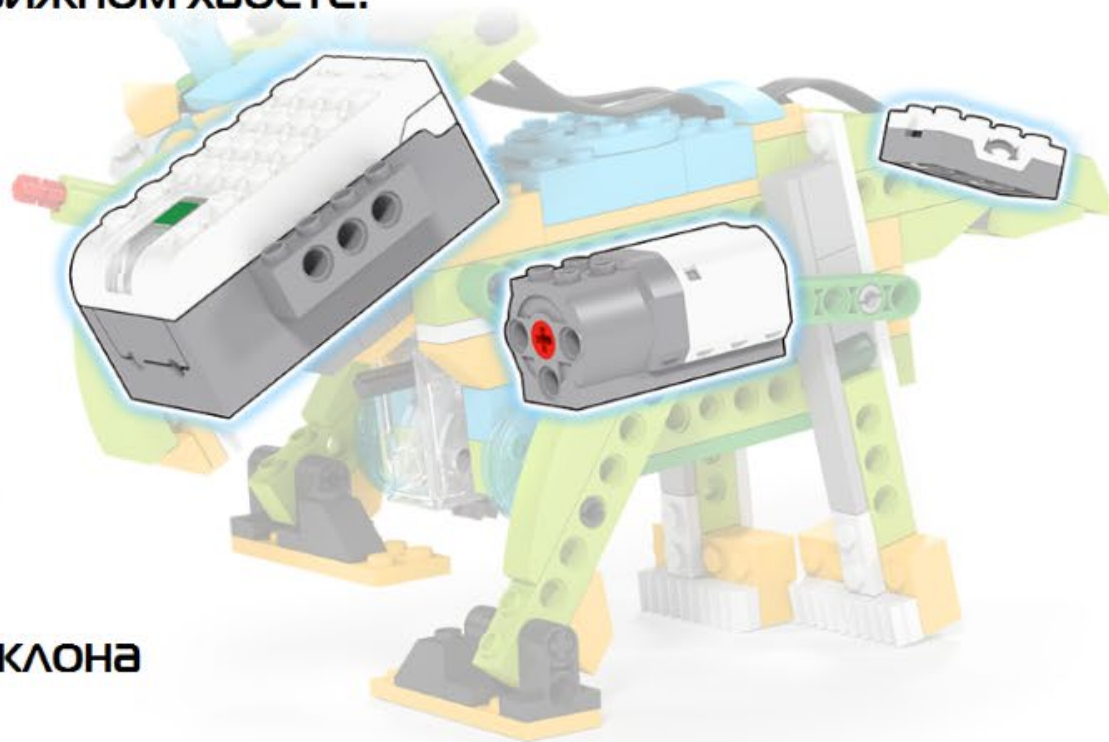
Особенности конструкции

Трицератопсы имели очень большие костяные наросты 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



20





Особенности конструкции



0

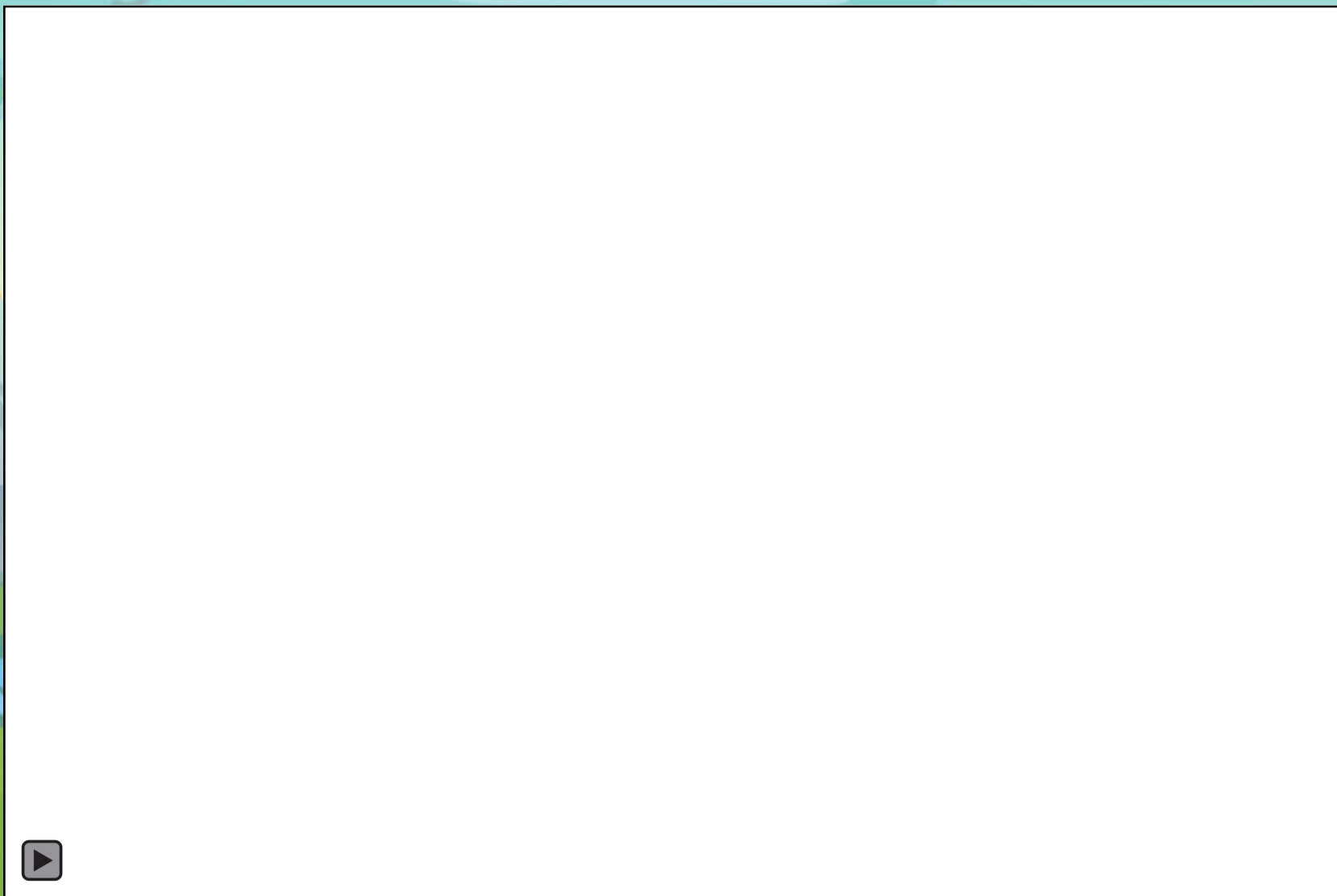


21





Сенсор наклона



0



22





Особенности конструкции

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



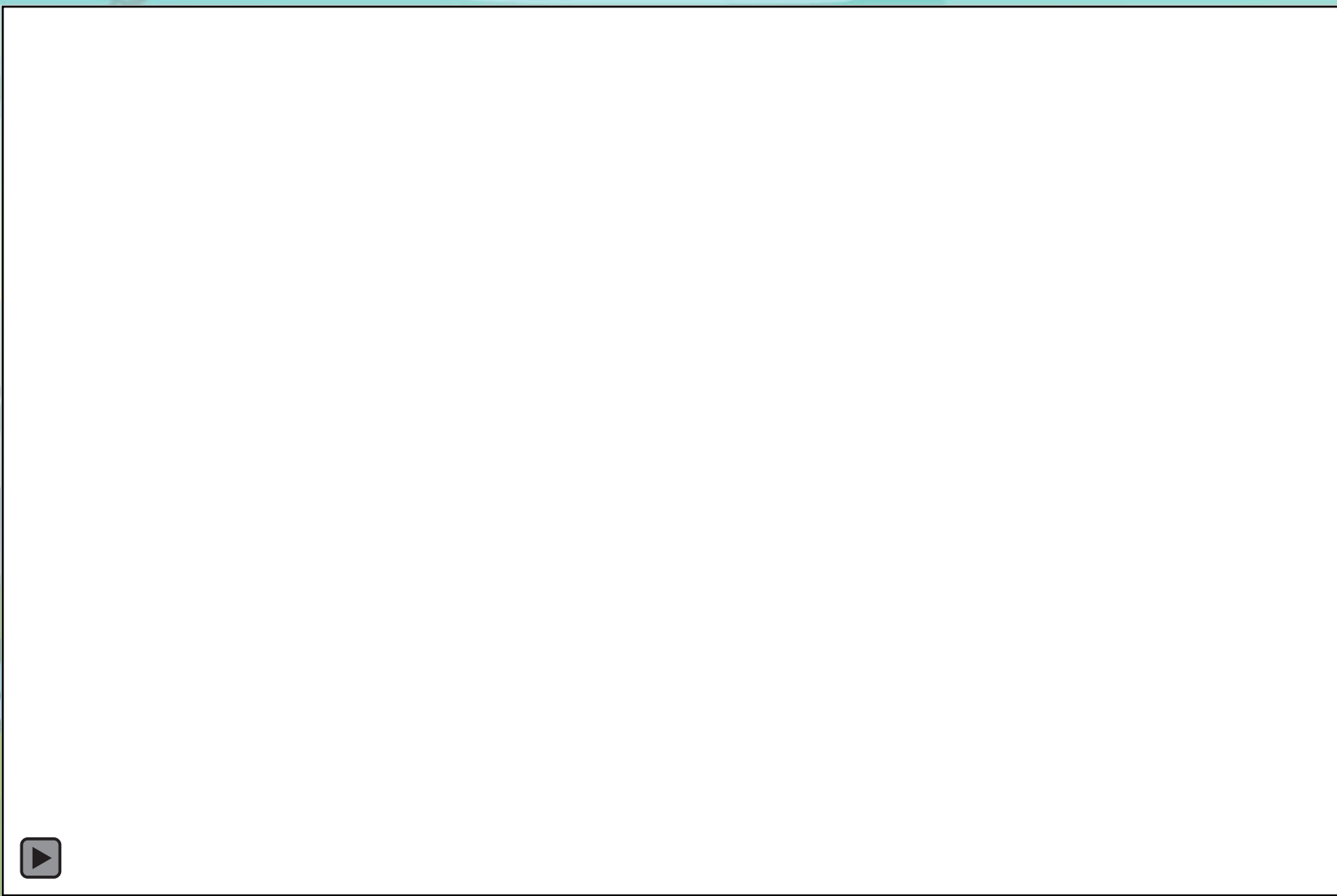
Найдите:

- мотор
- червячную передачу
- кривошипы





Особенности конструкции



0



24





Особенности конструкции

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



Найдите:

- переднюю ногу
- заднюю ногу

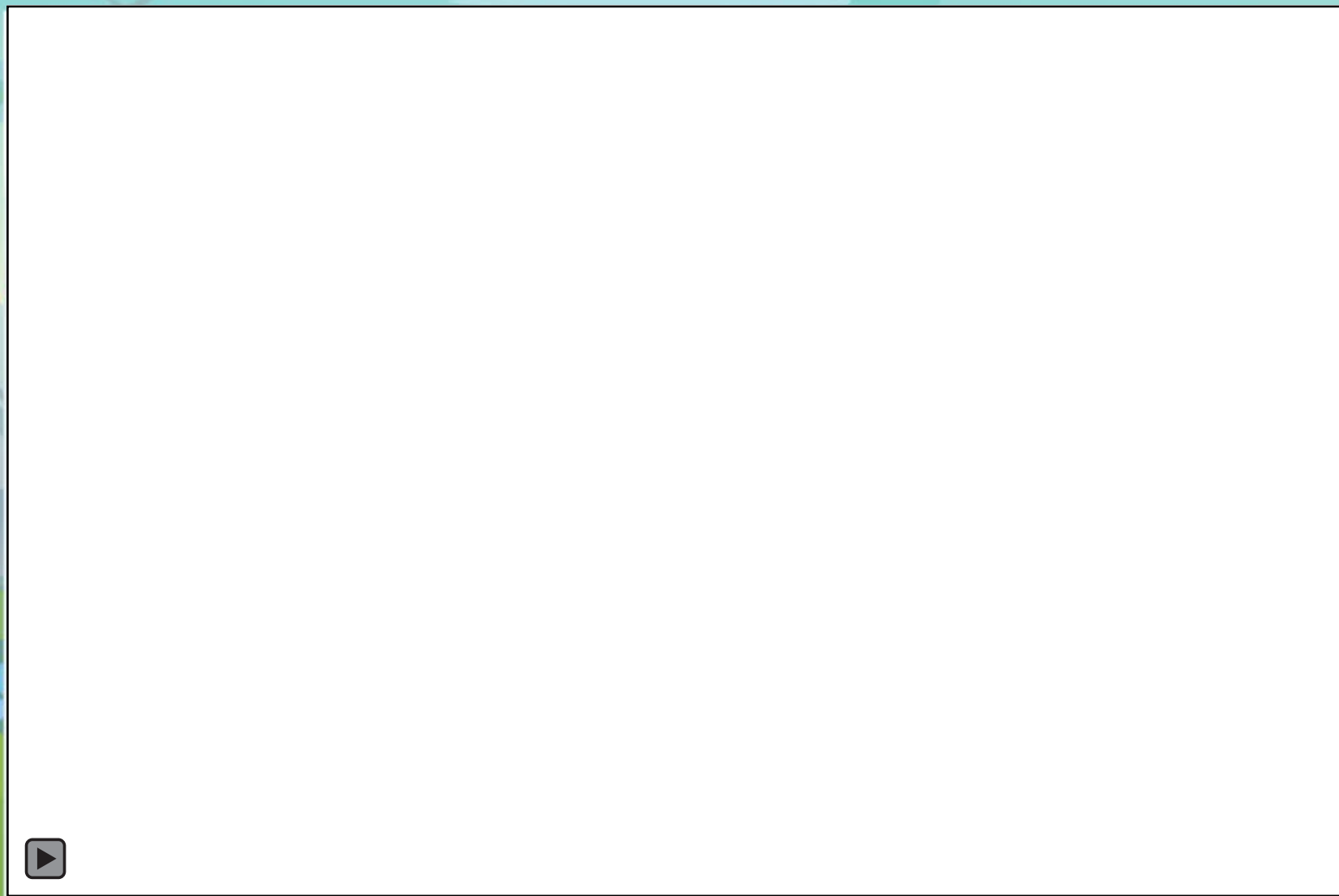


25





Особенности конструкции



0

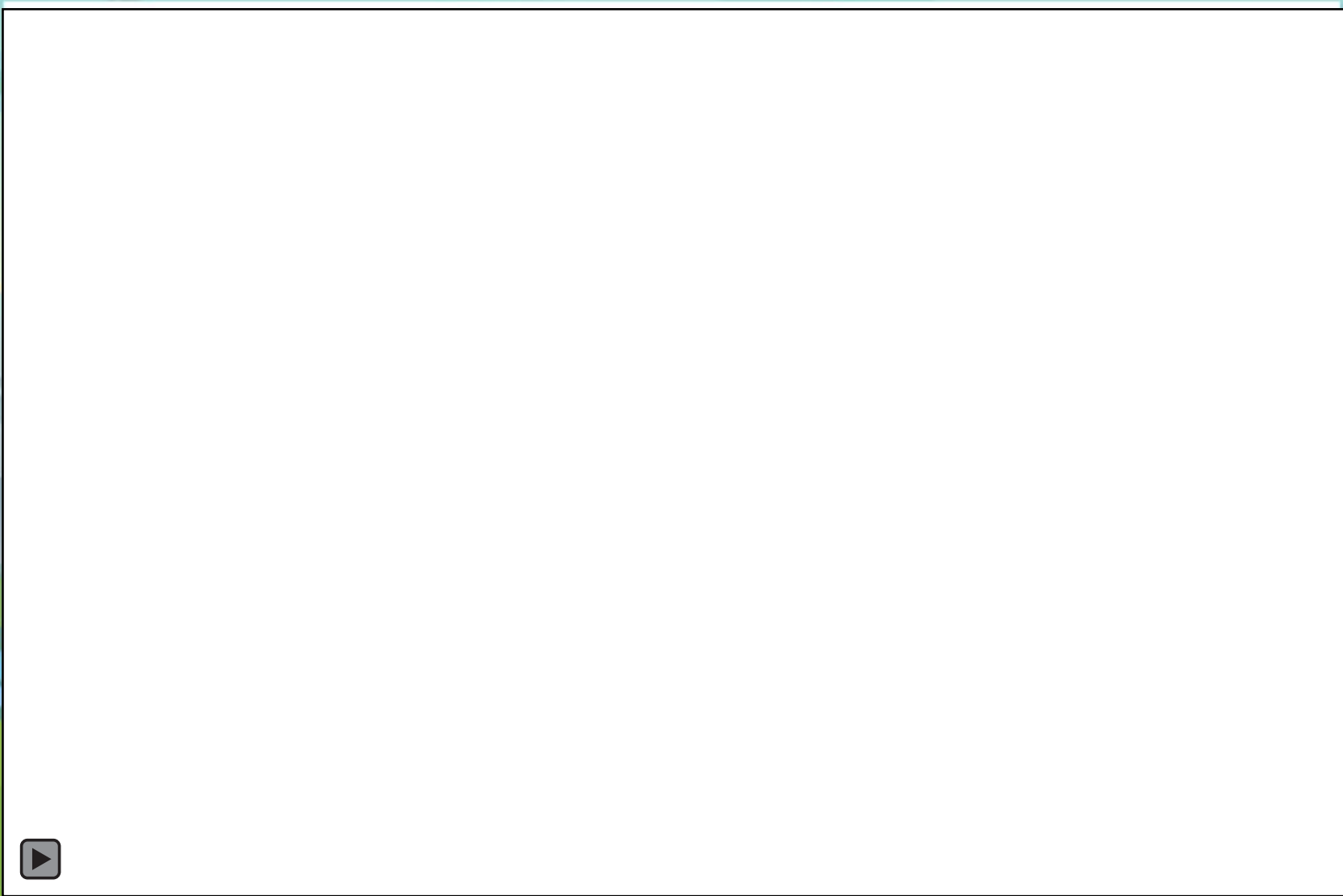


26





Обратите внимание!



0



27





Постройте робота!

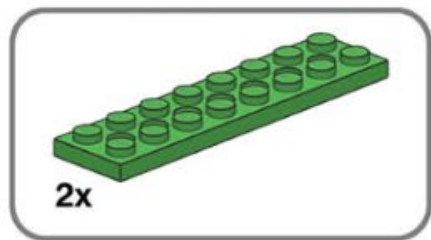


Triceratops

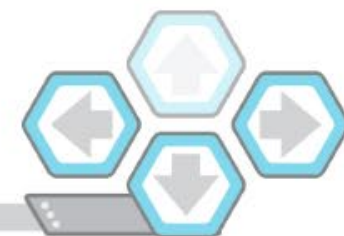
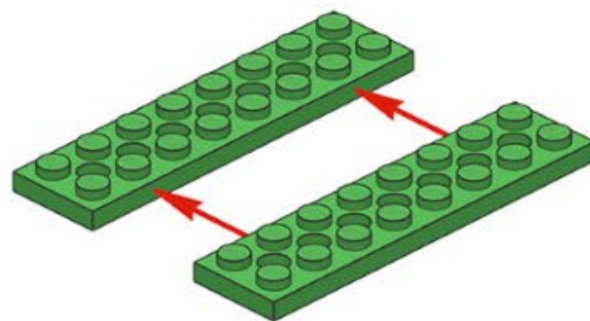


28



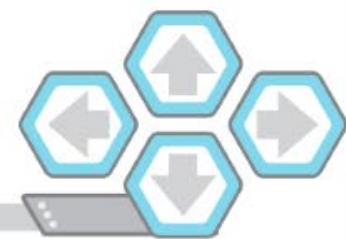
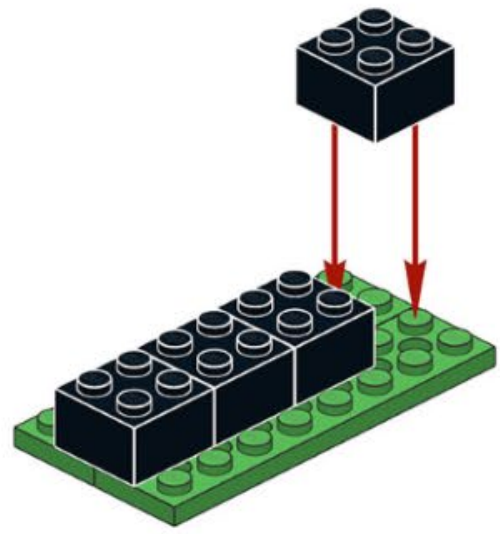


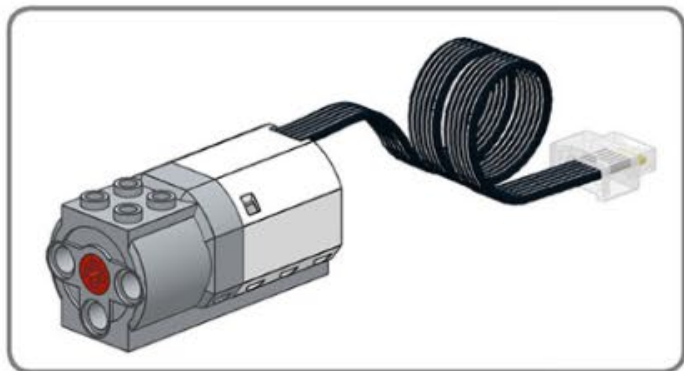
1



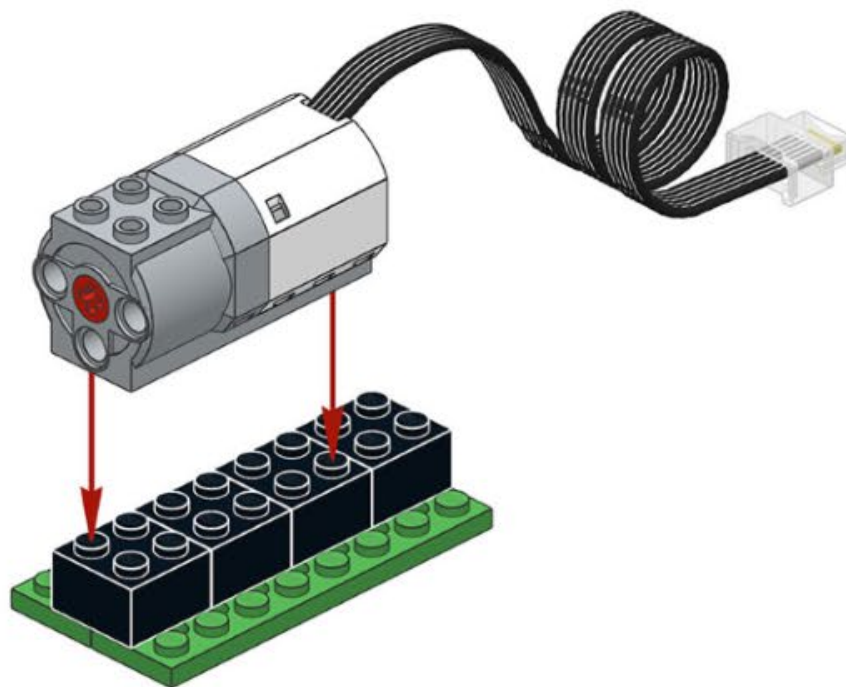


2

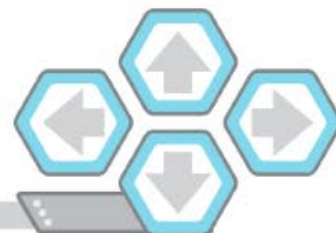
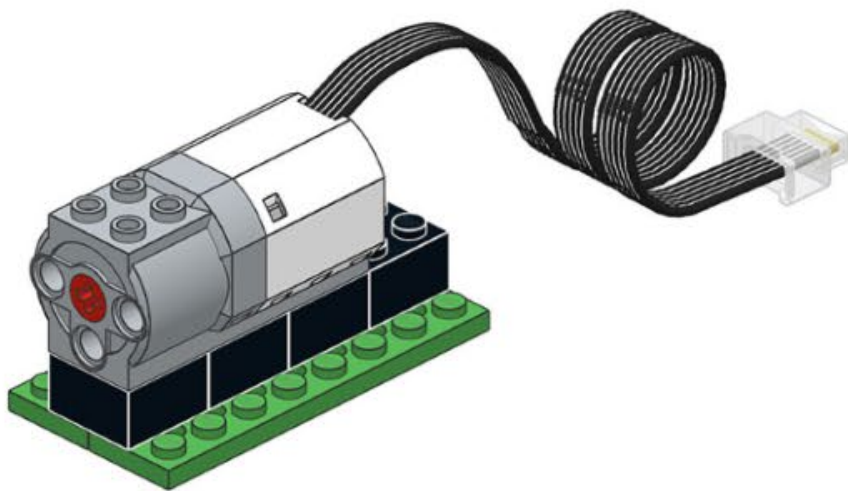


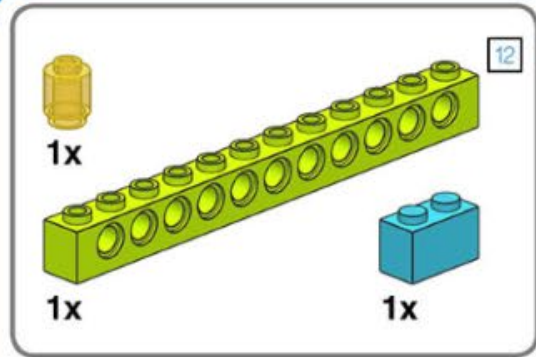


3

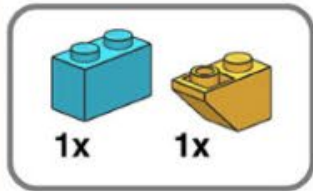
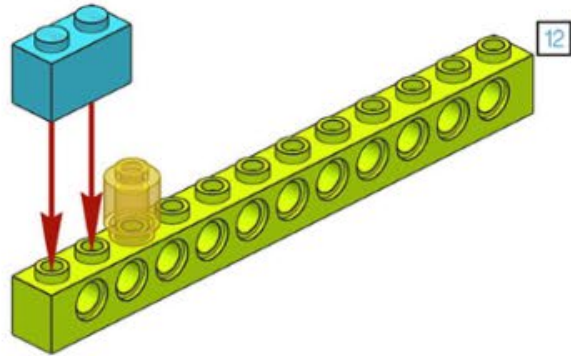


4

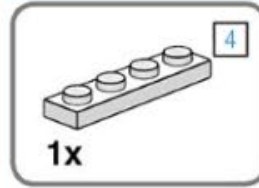
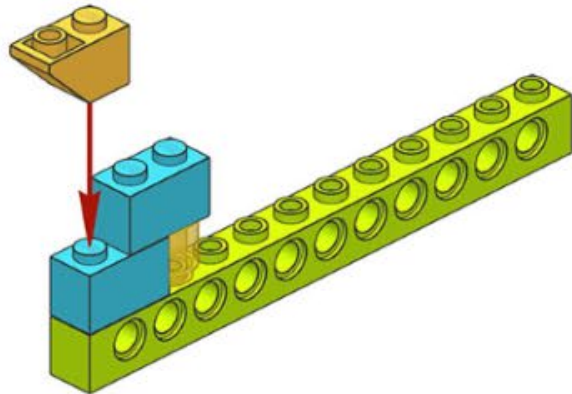




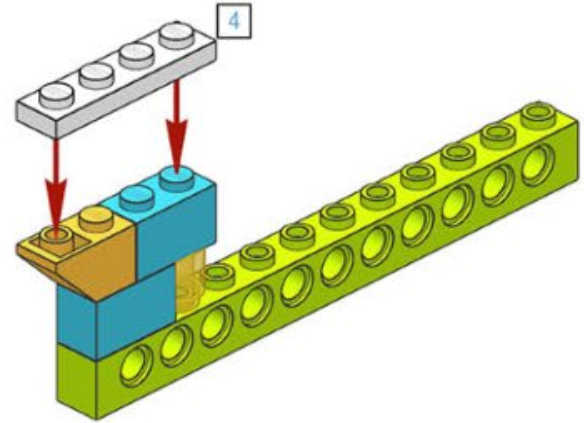
1



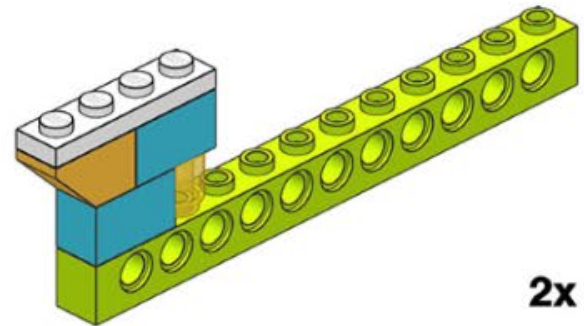
2



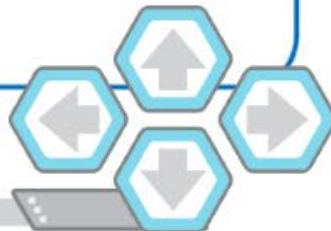
3



4

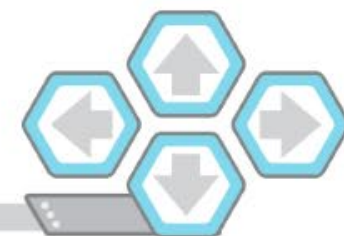
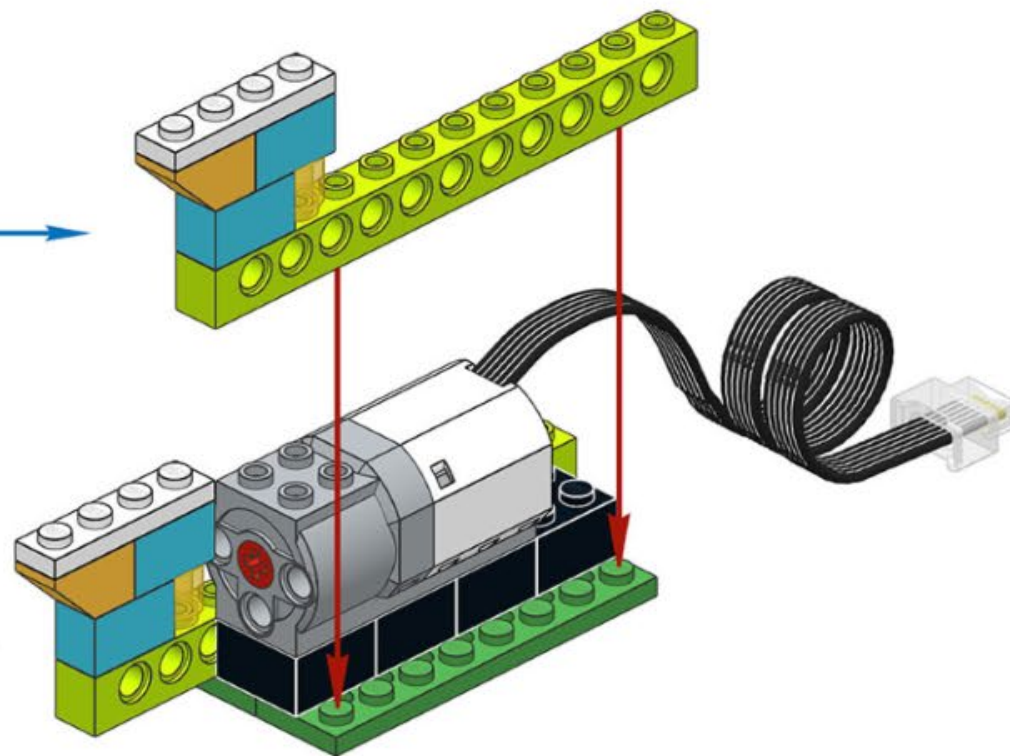


2x

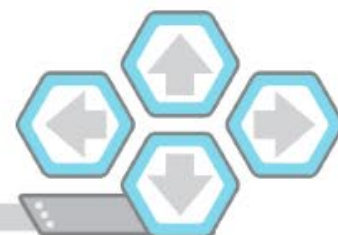
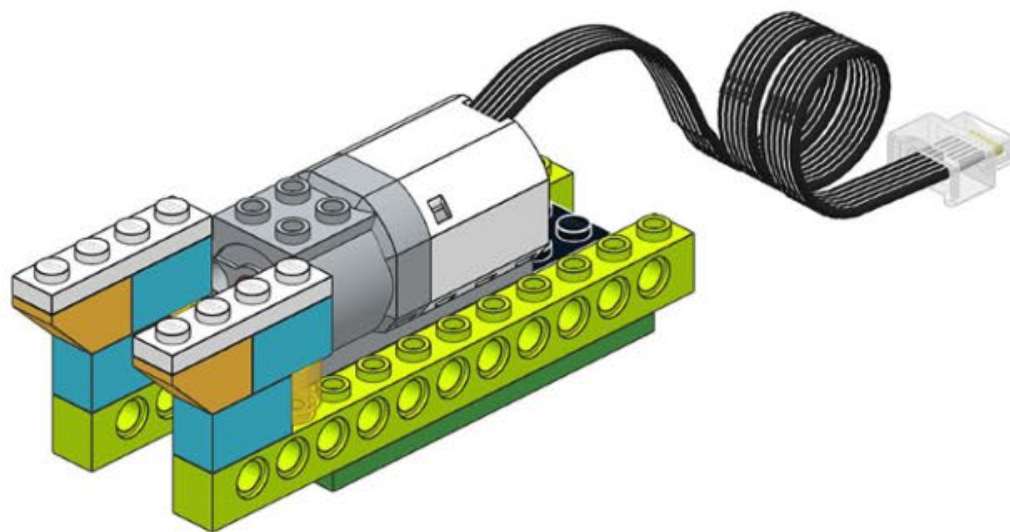


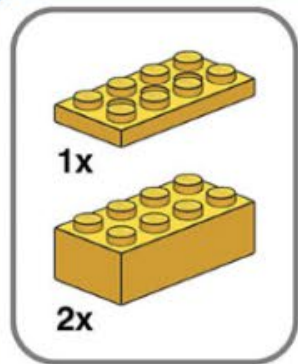


6

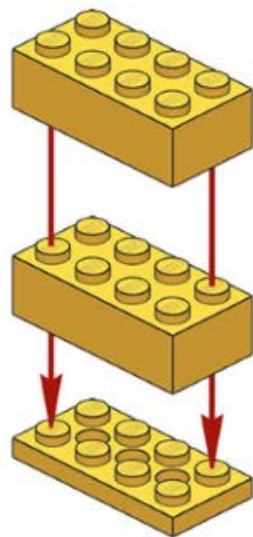


7

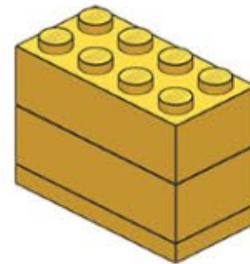




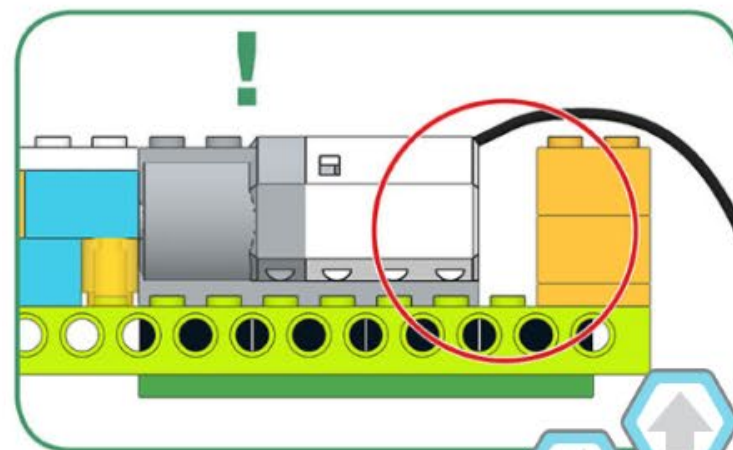
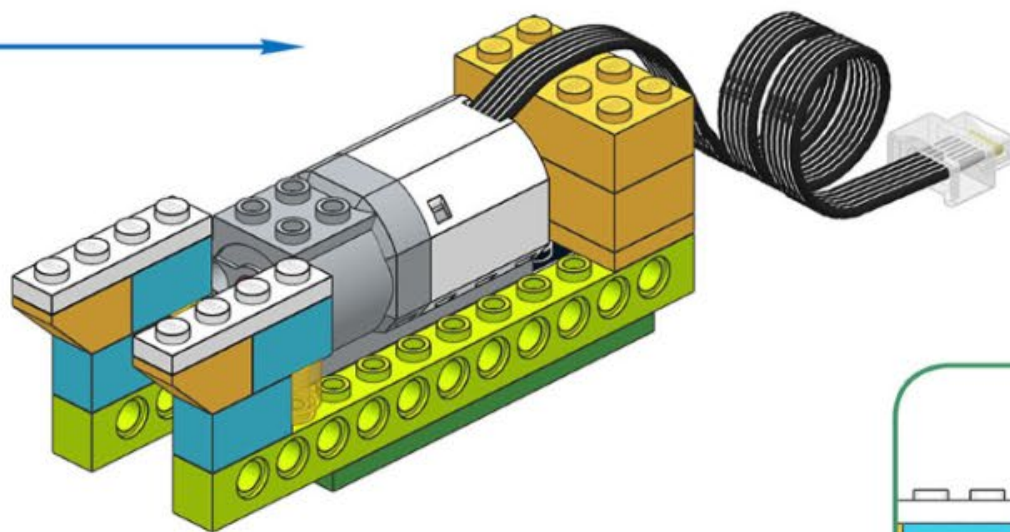
1



2



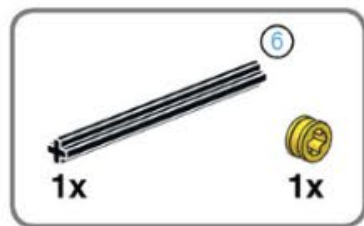
9



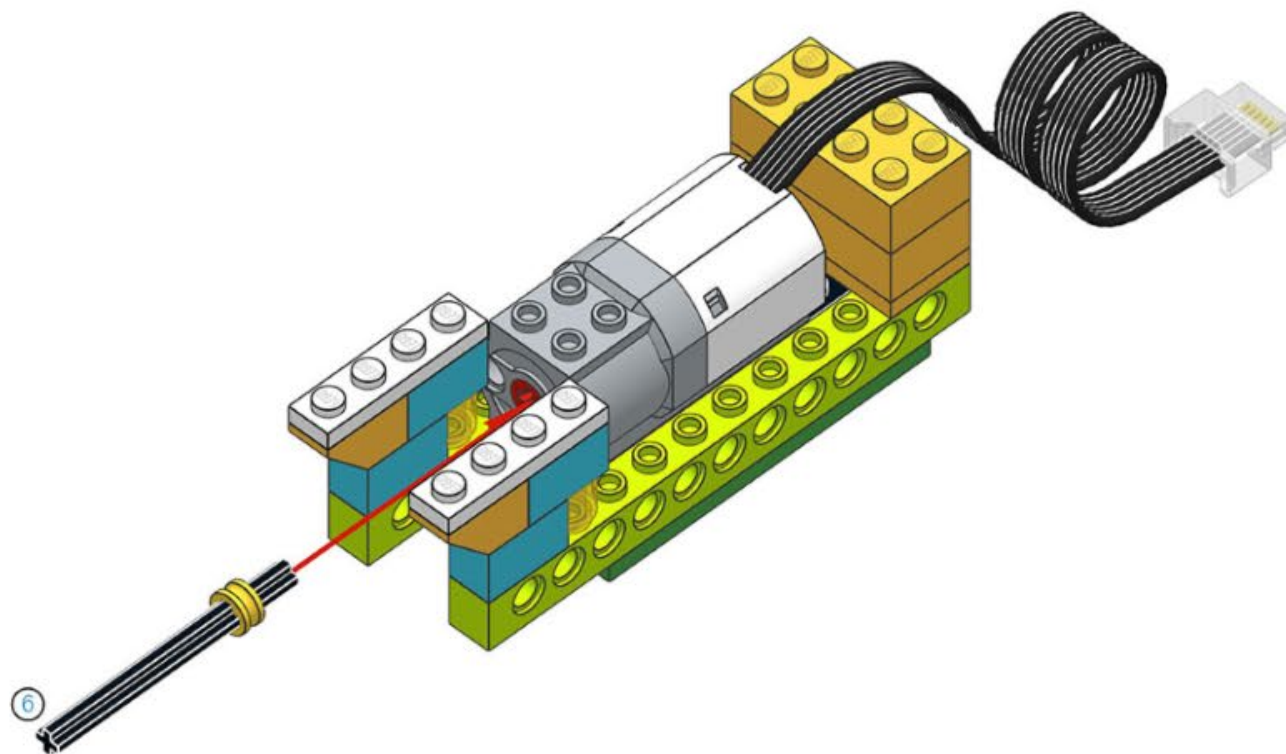
9/70

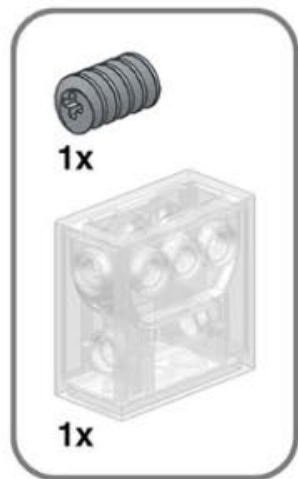
0

37

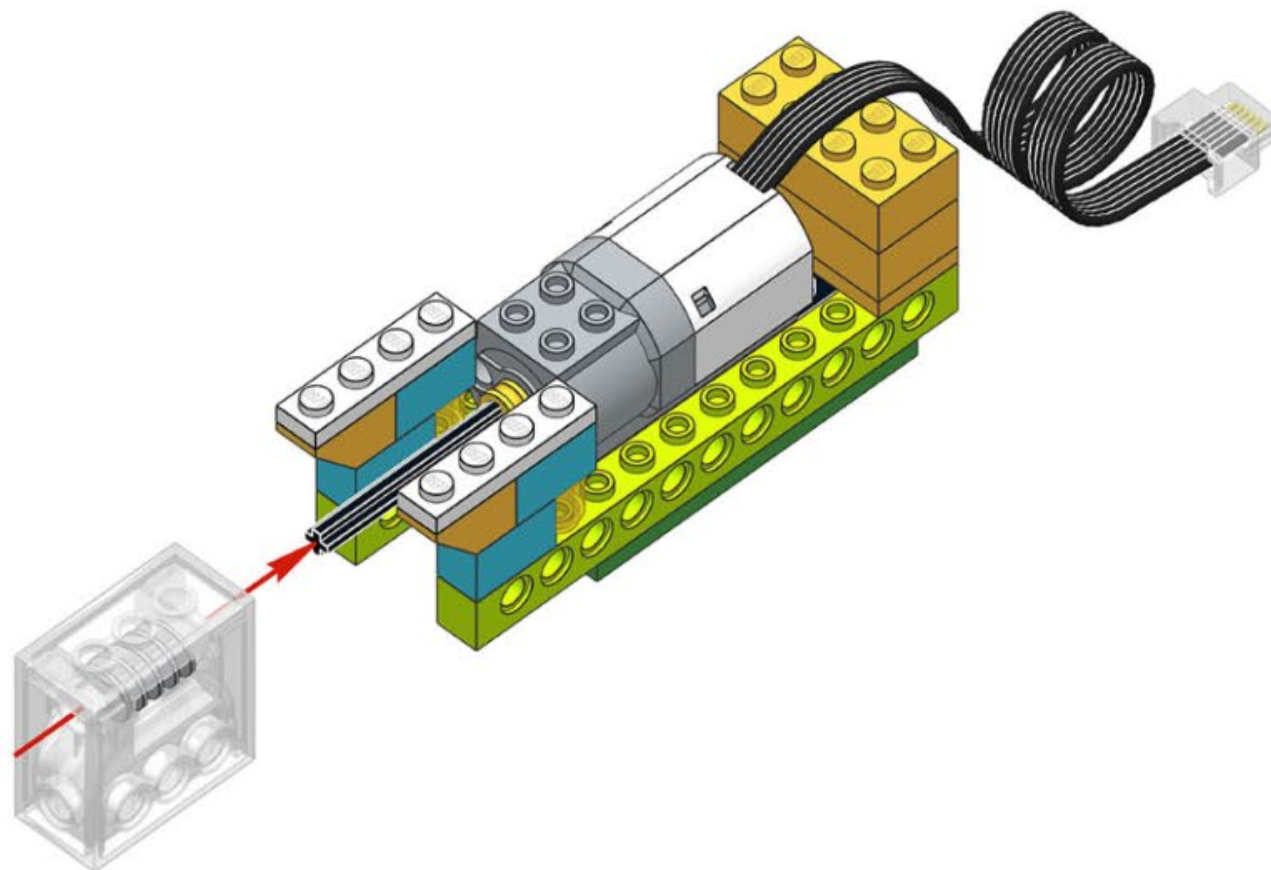


10





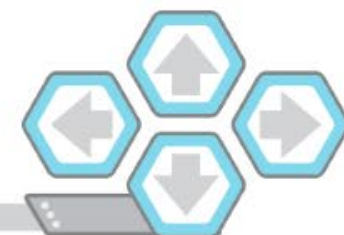
11

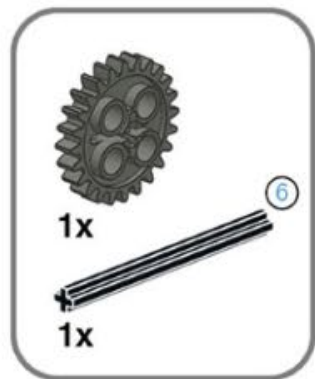


11/70

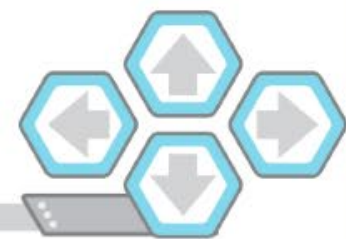
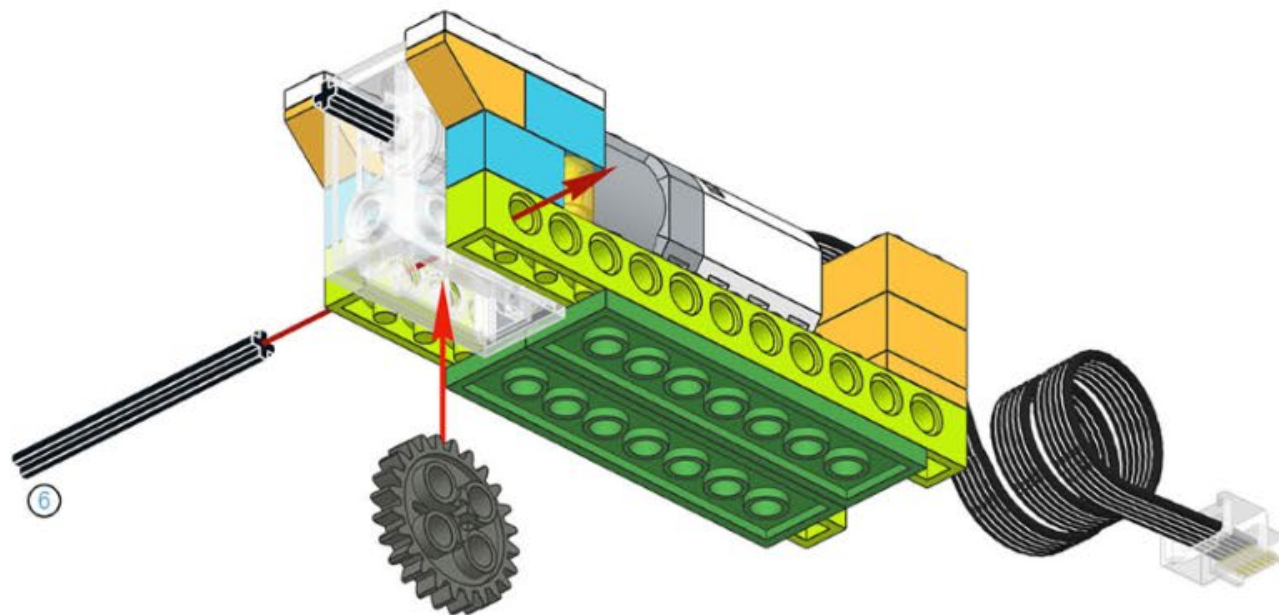
0

39





12





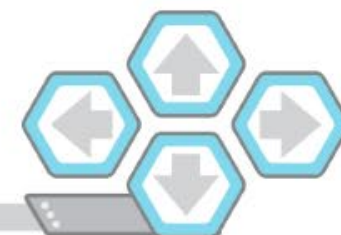
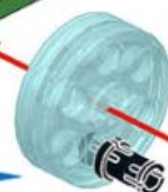
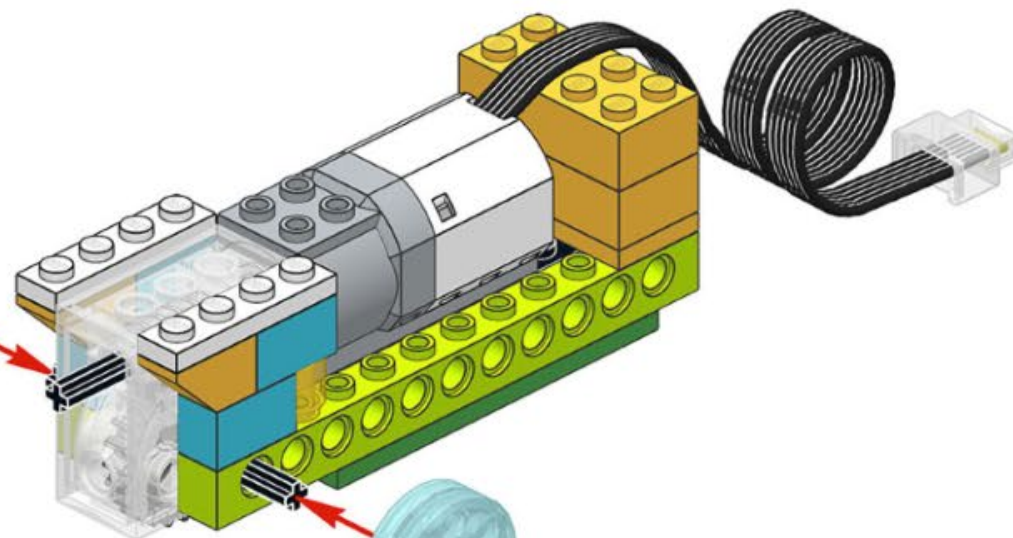
1



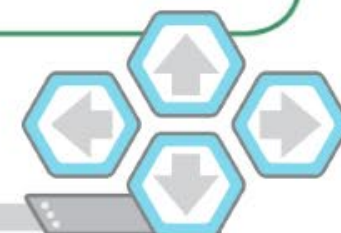
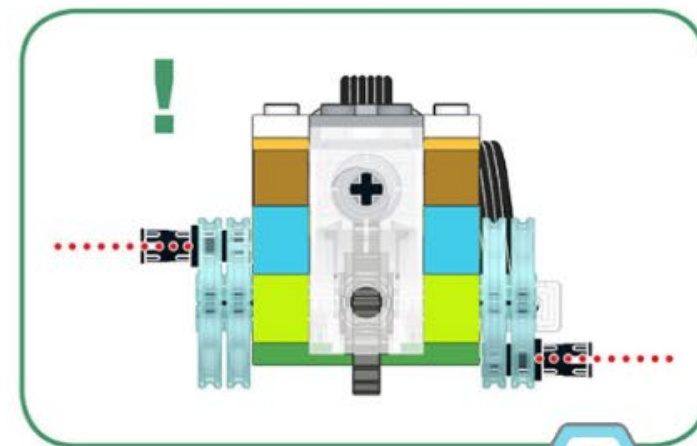
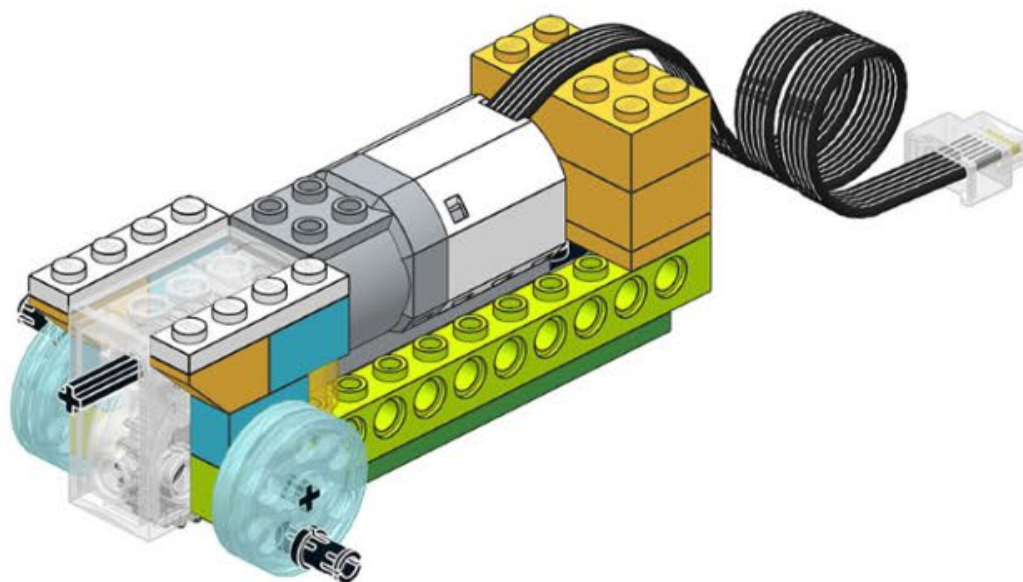
2



2x



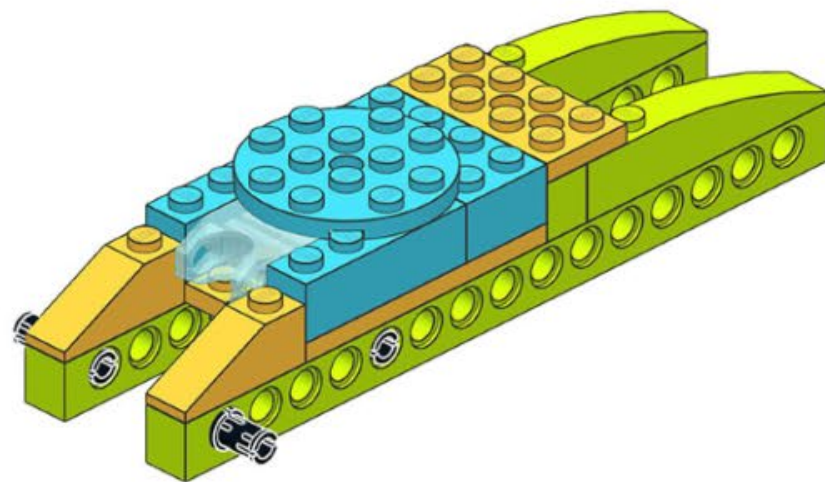
14



14/70

0

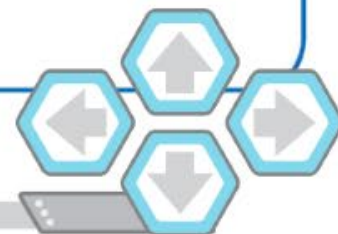
42

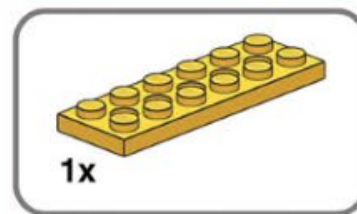
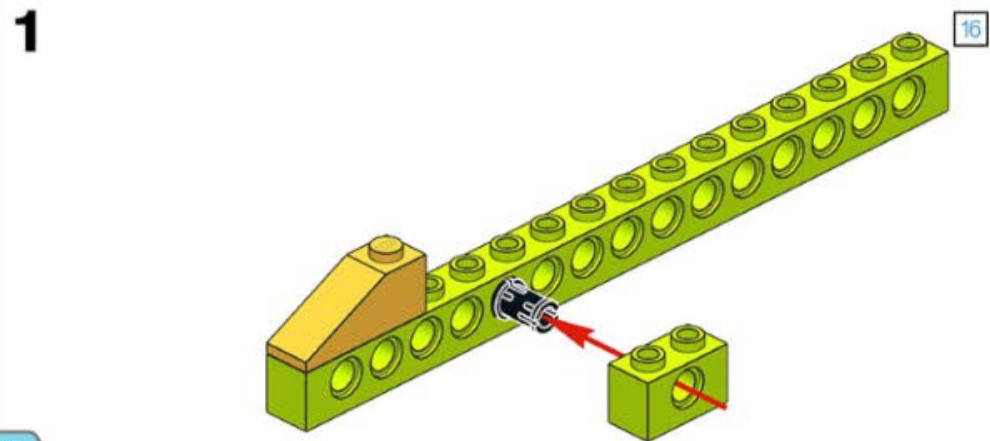
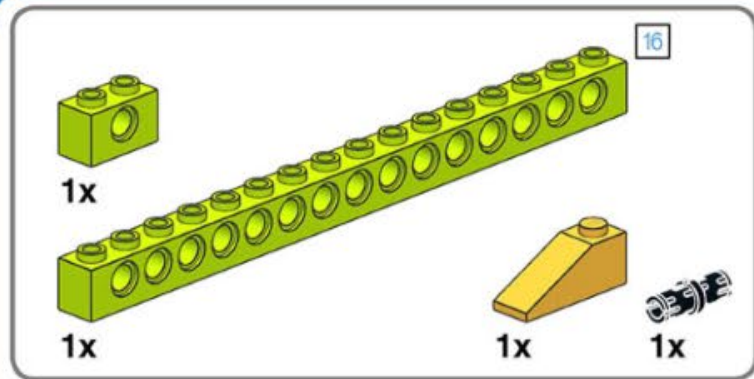


15/70

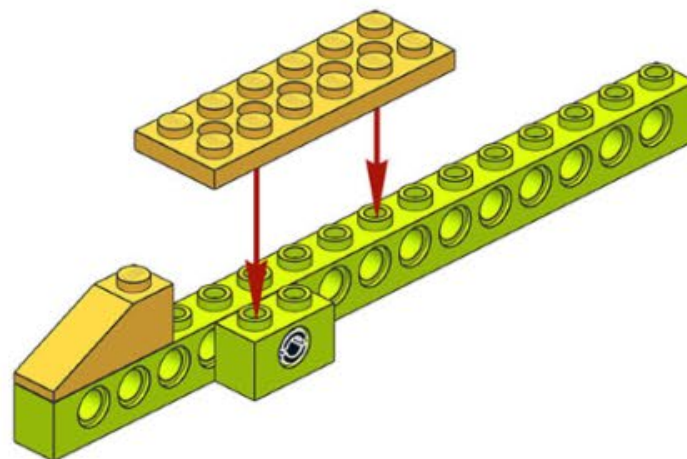
0

43



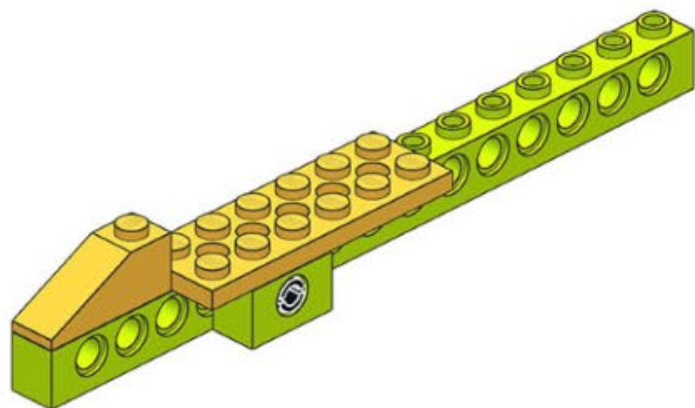


2





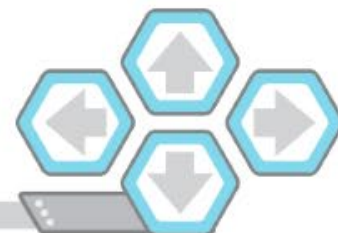
3

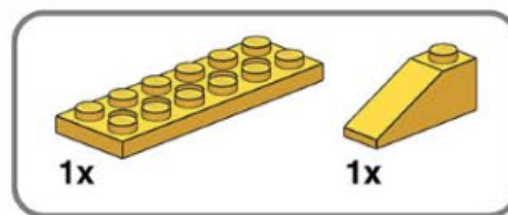
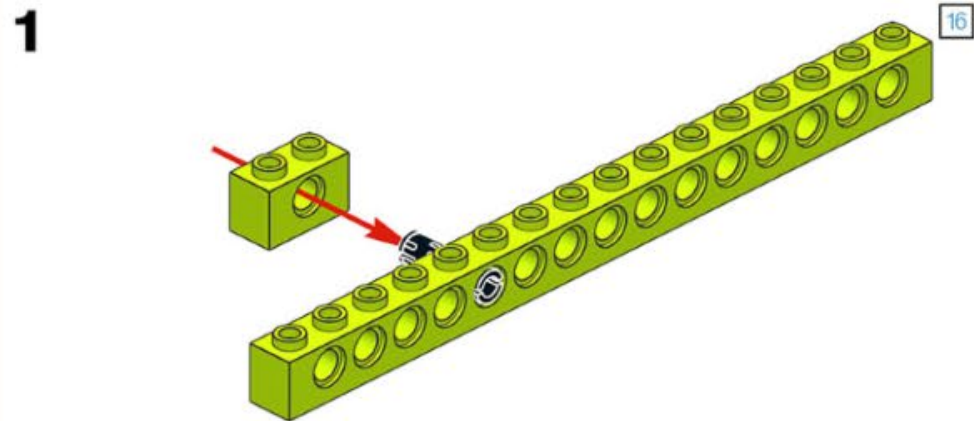
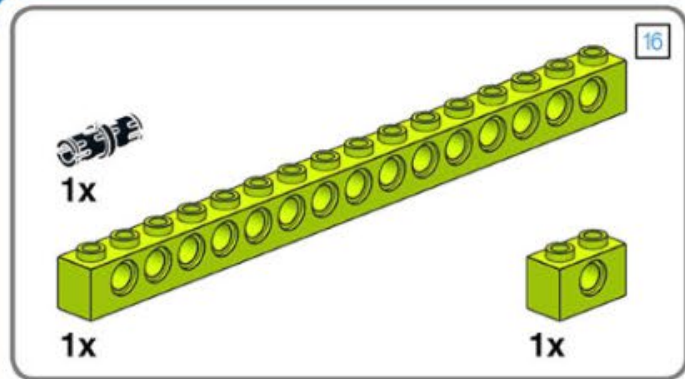


17/70

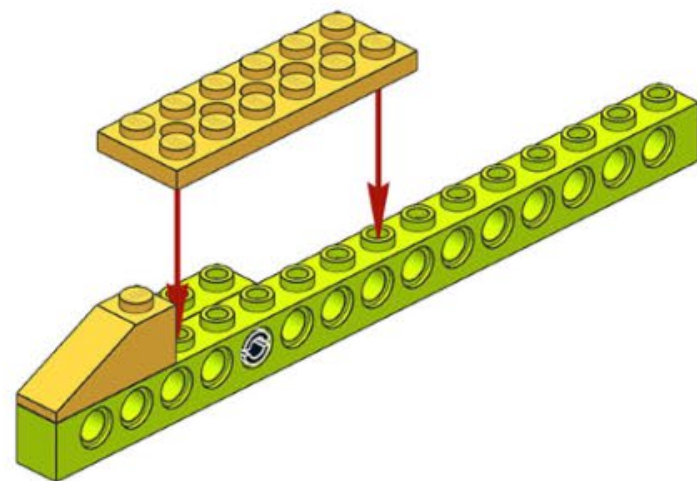
0

45



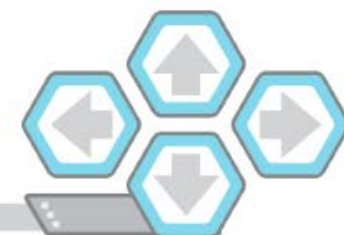
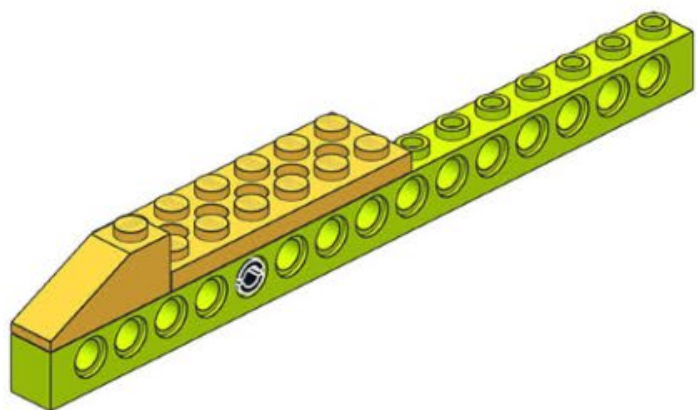


2



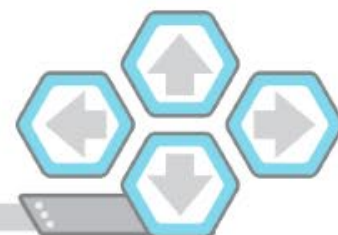
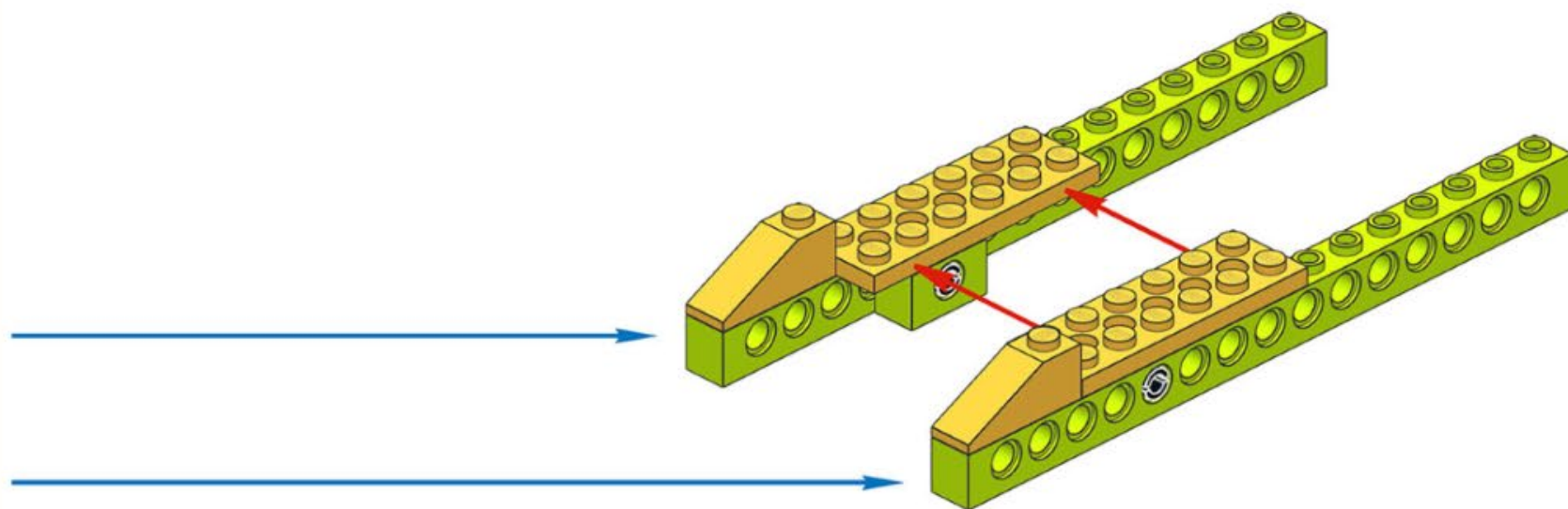


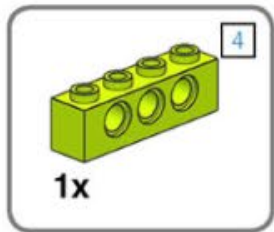
3



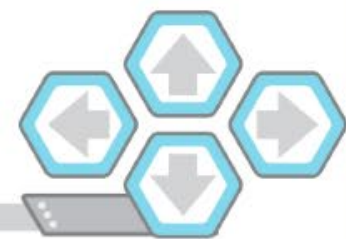
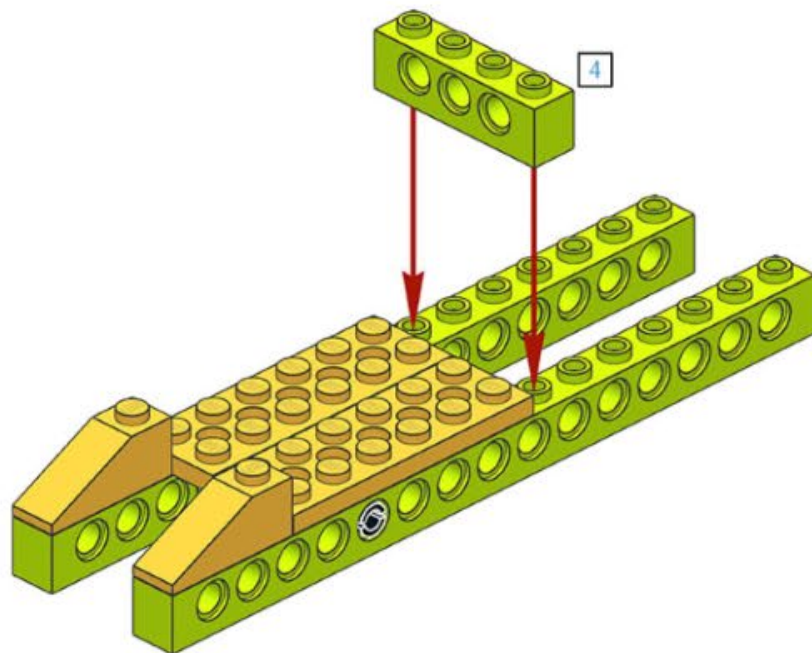


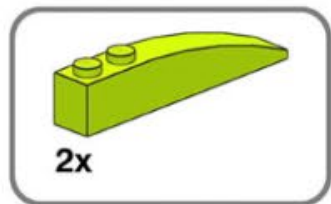
20



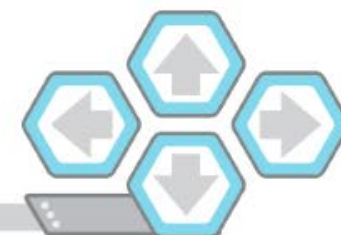
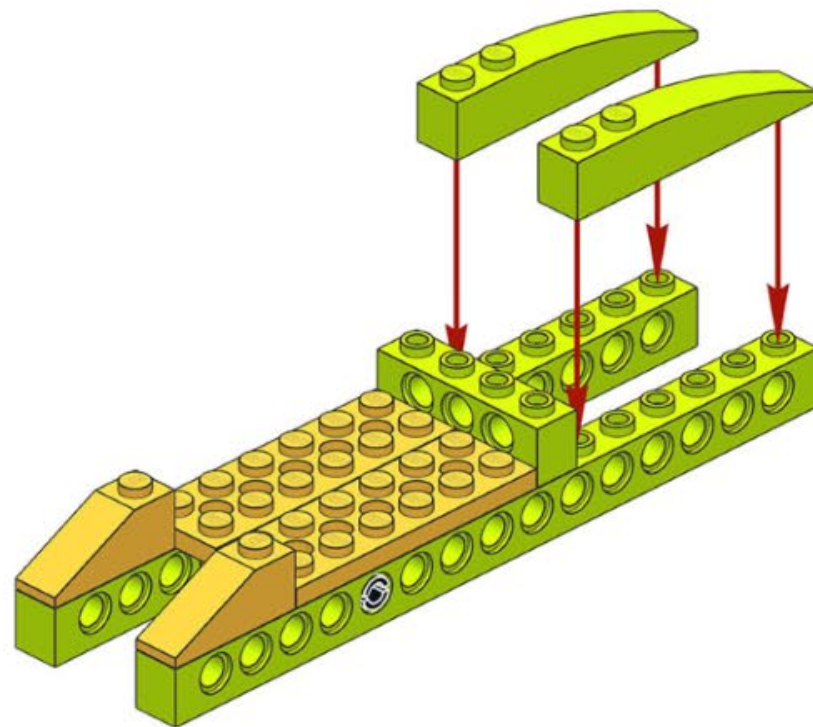


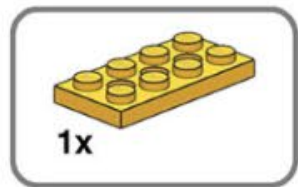
21



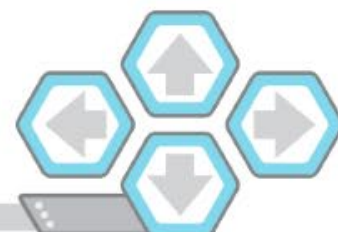
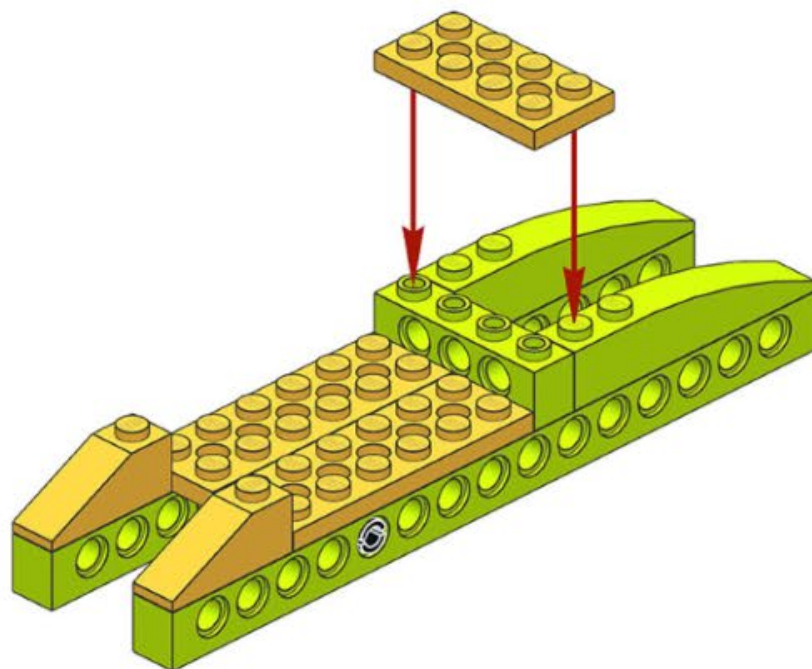


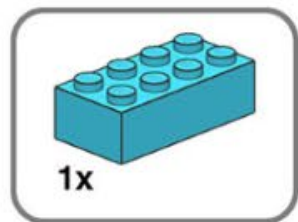
22



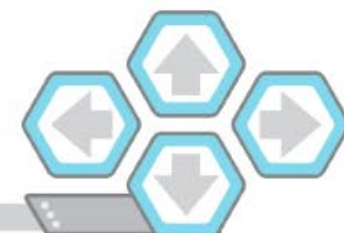
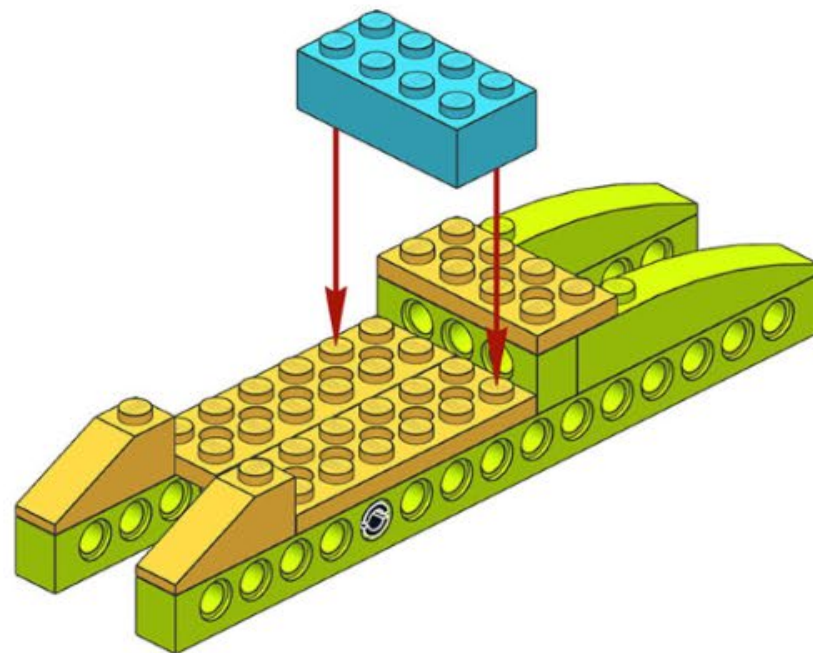


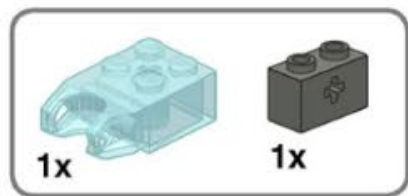
23



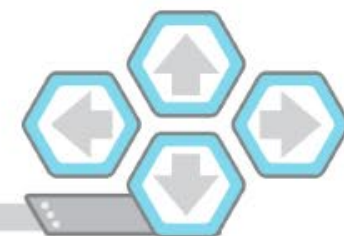
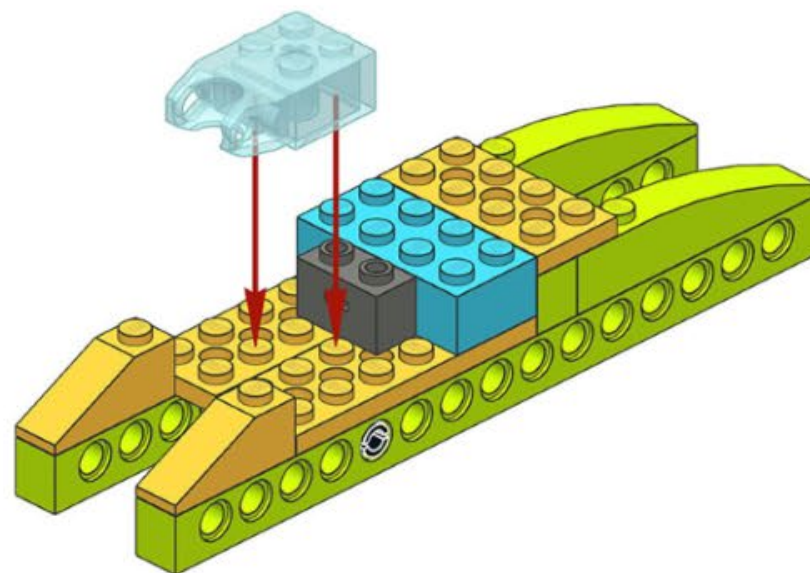


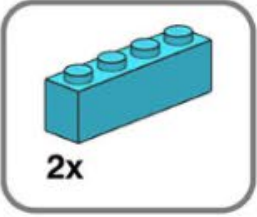
24



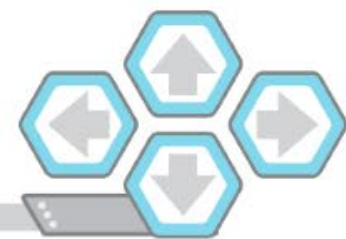
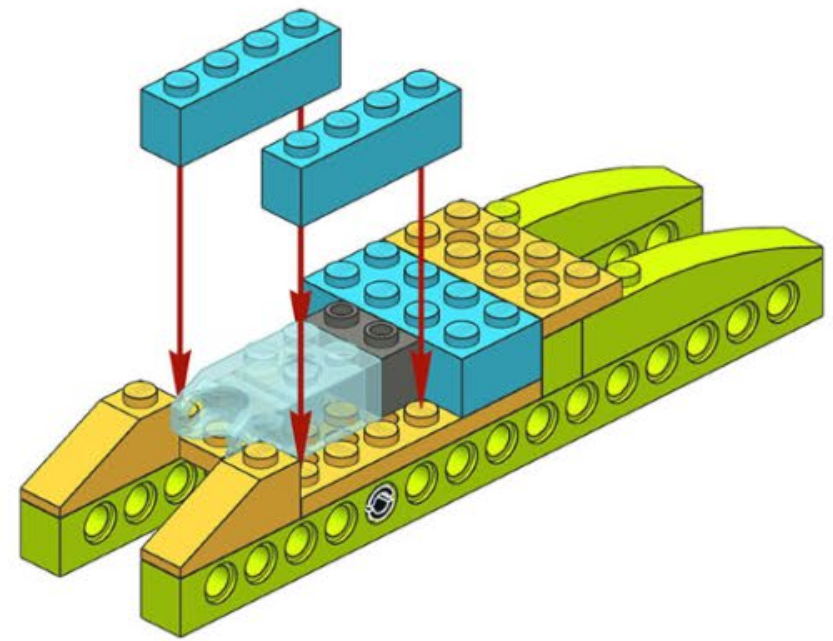


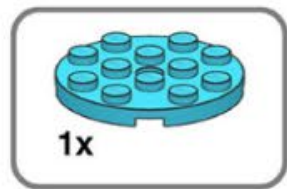
25



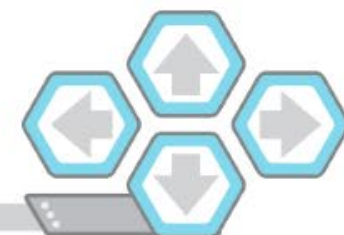
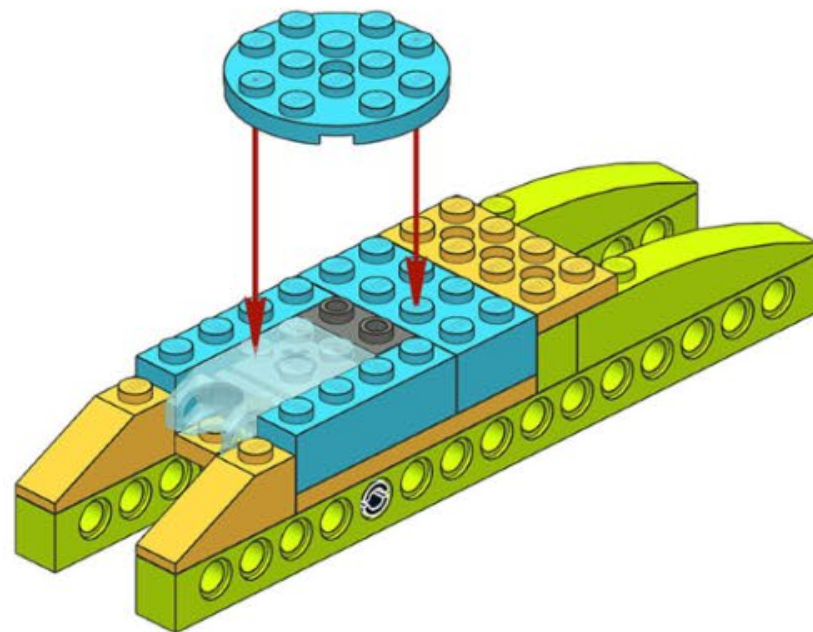


26



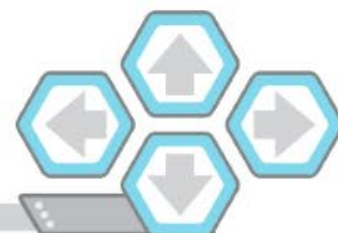
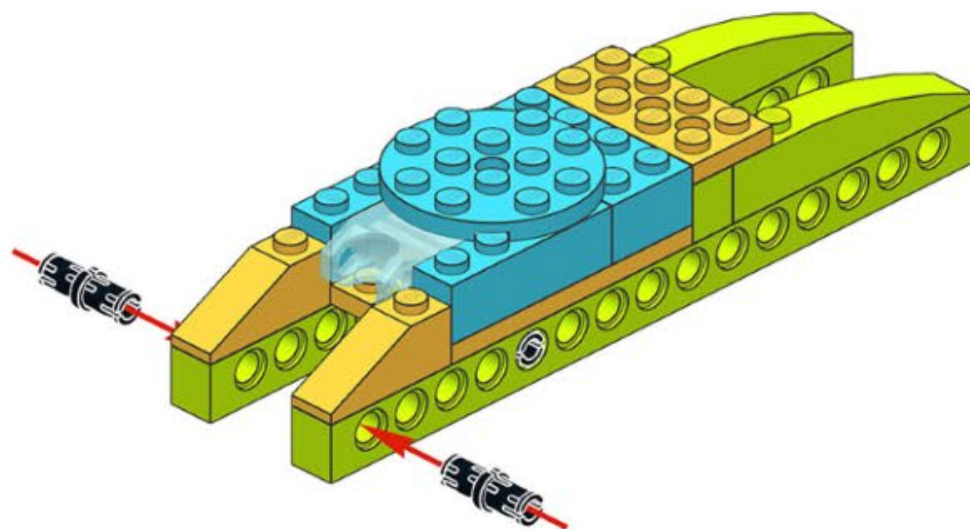


27



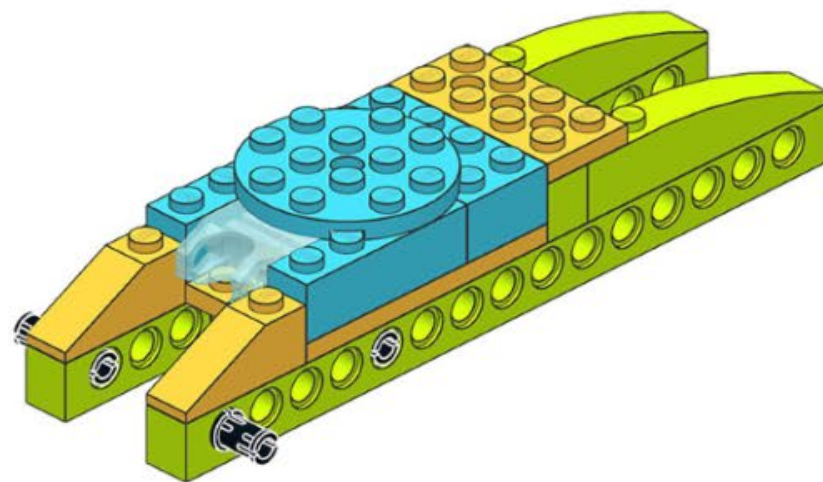


28





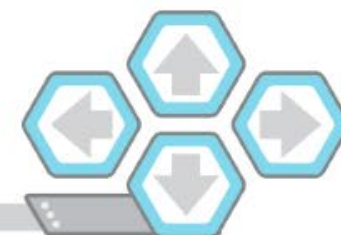
29



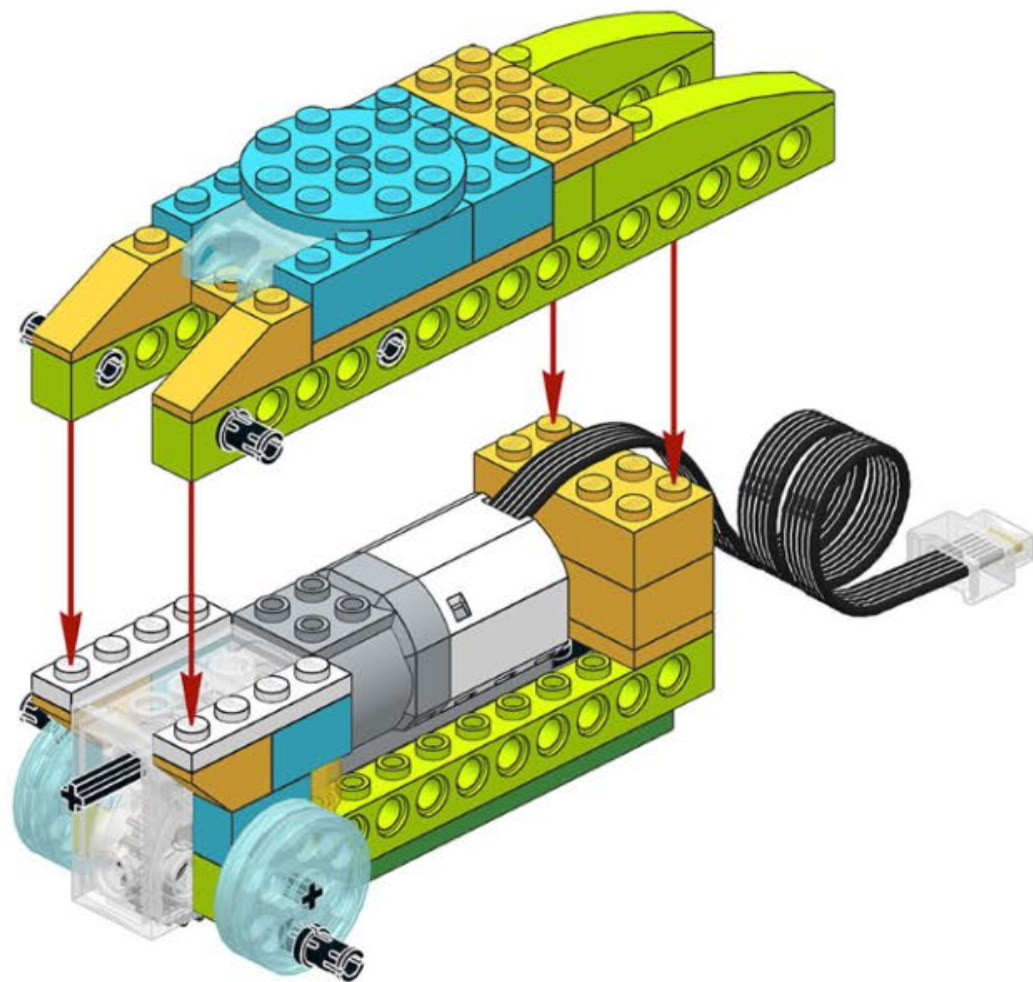
29/70

0

57



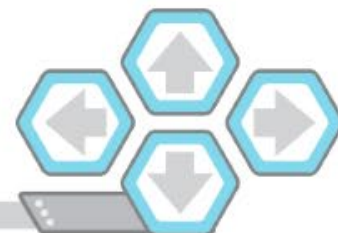
30

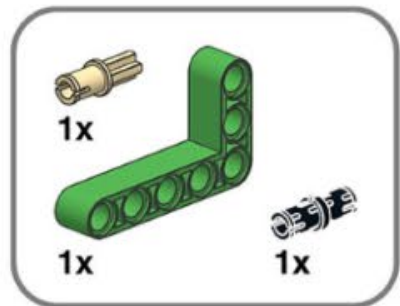


30/70

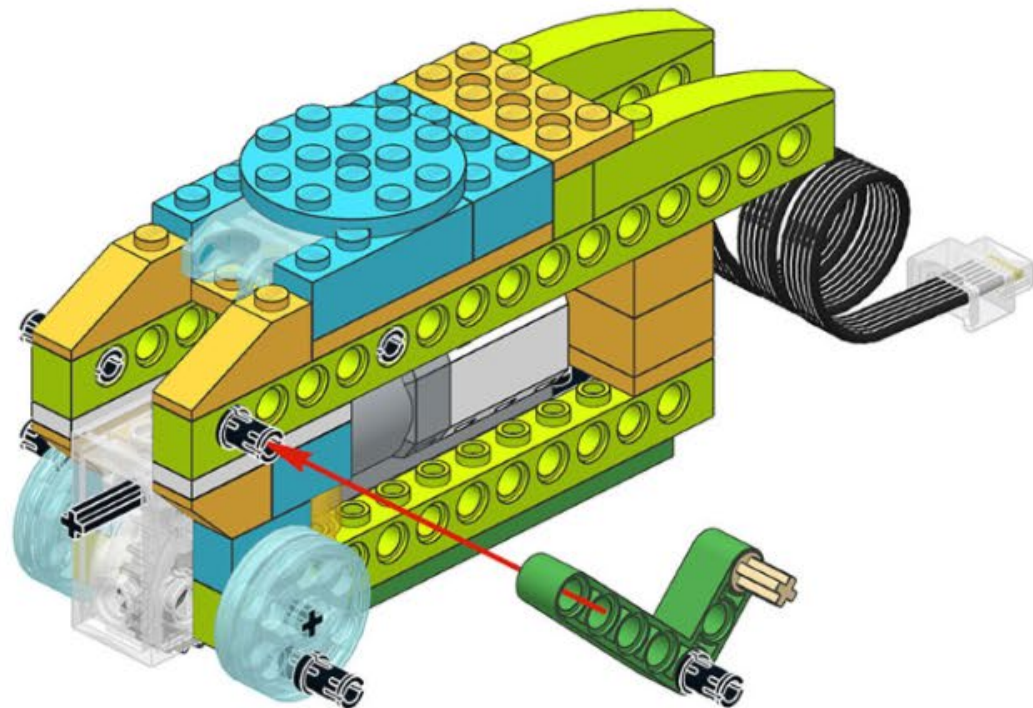
0

58





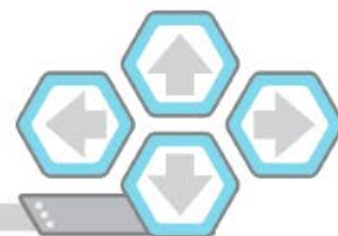
31



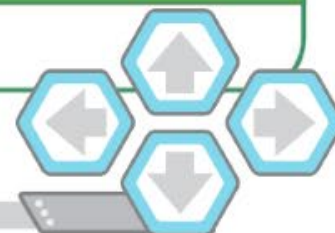
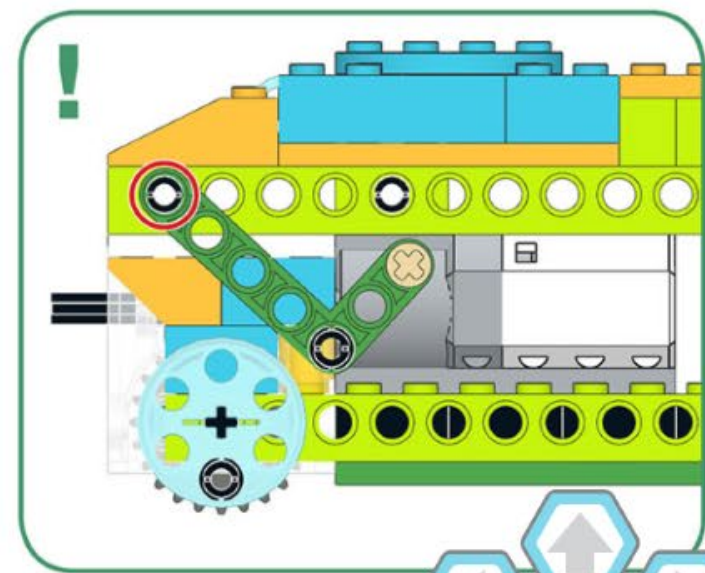
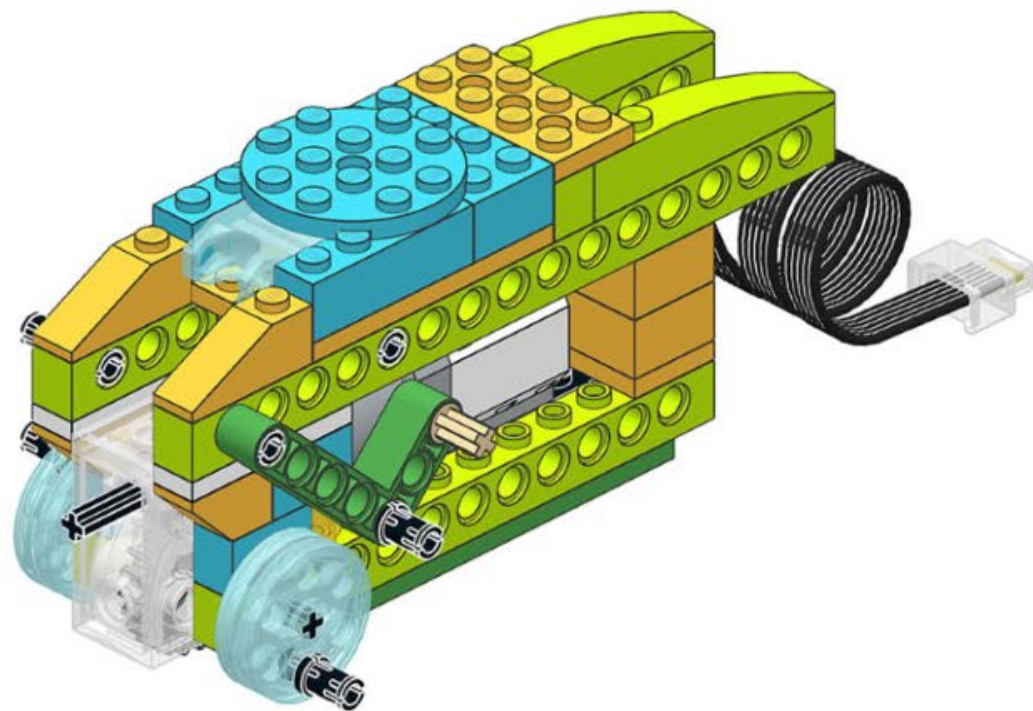
31/70

0

59



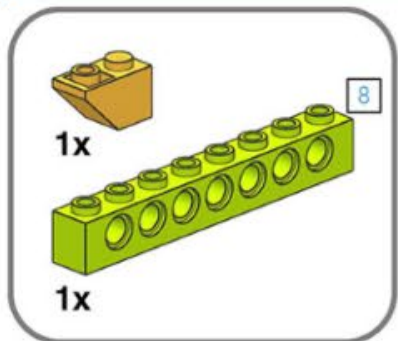
32



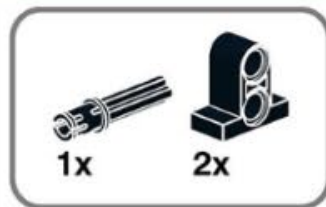
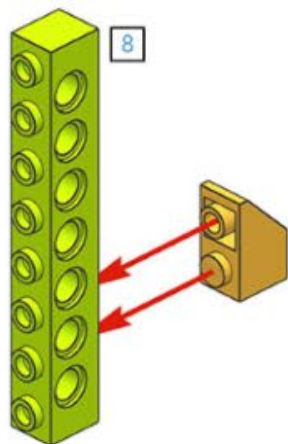
32/70

0

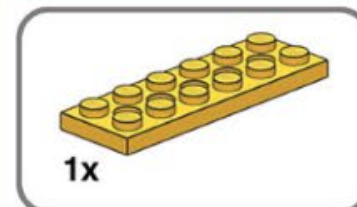
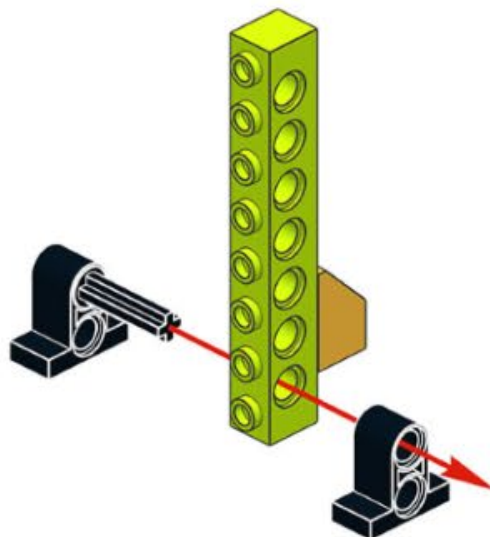
60



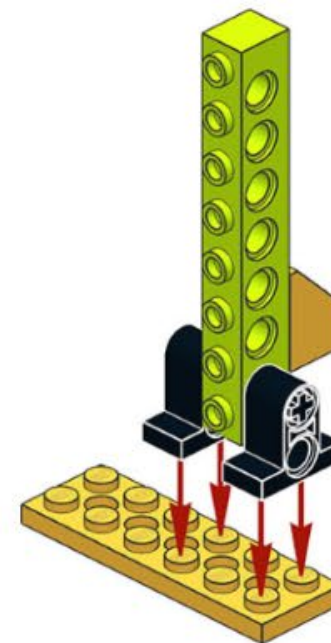
1



2



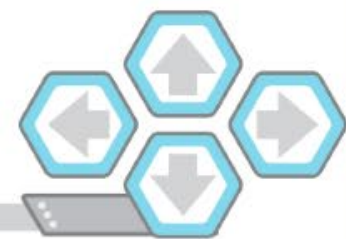
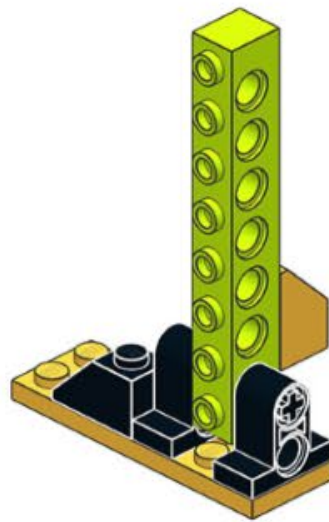
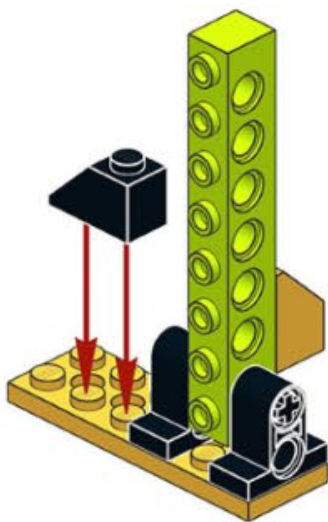
3



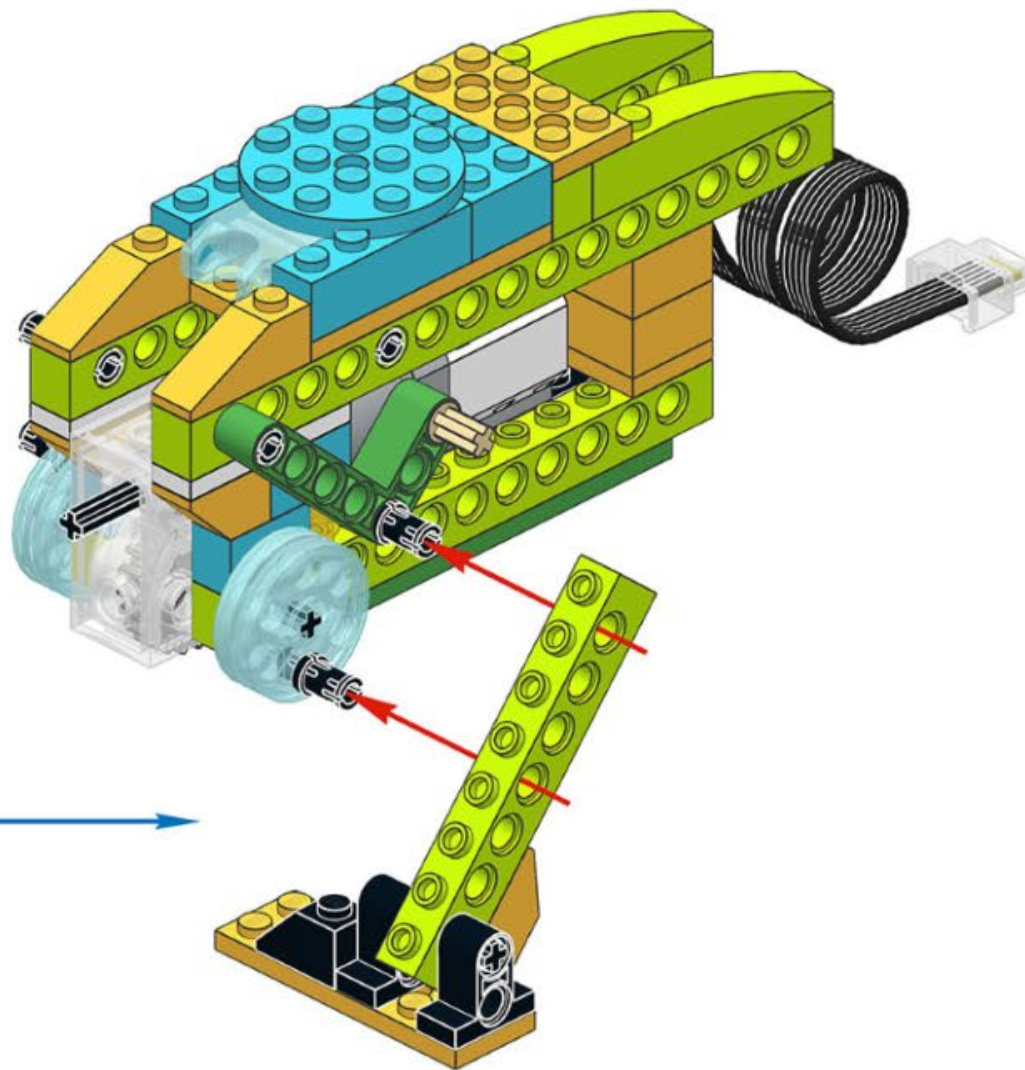


5

4



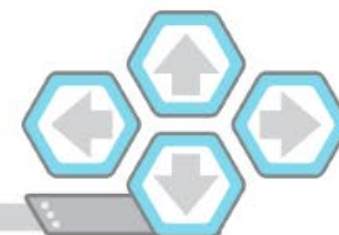
35



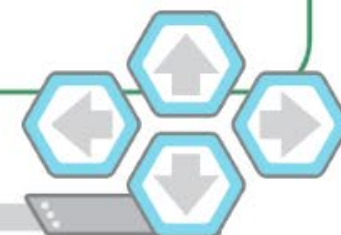
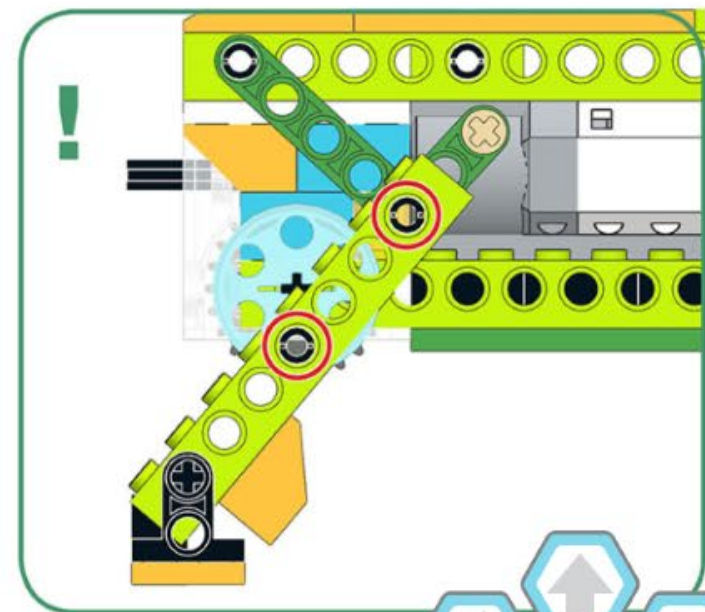
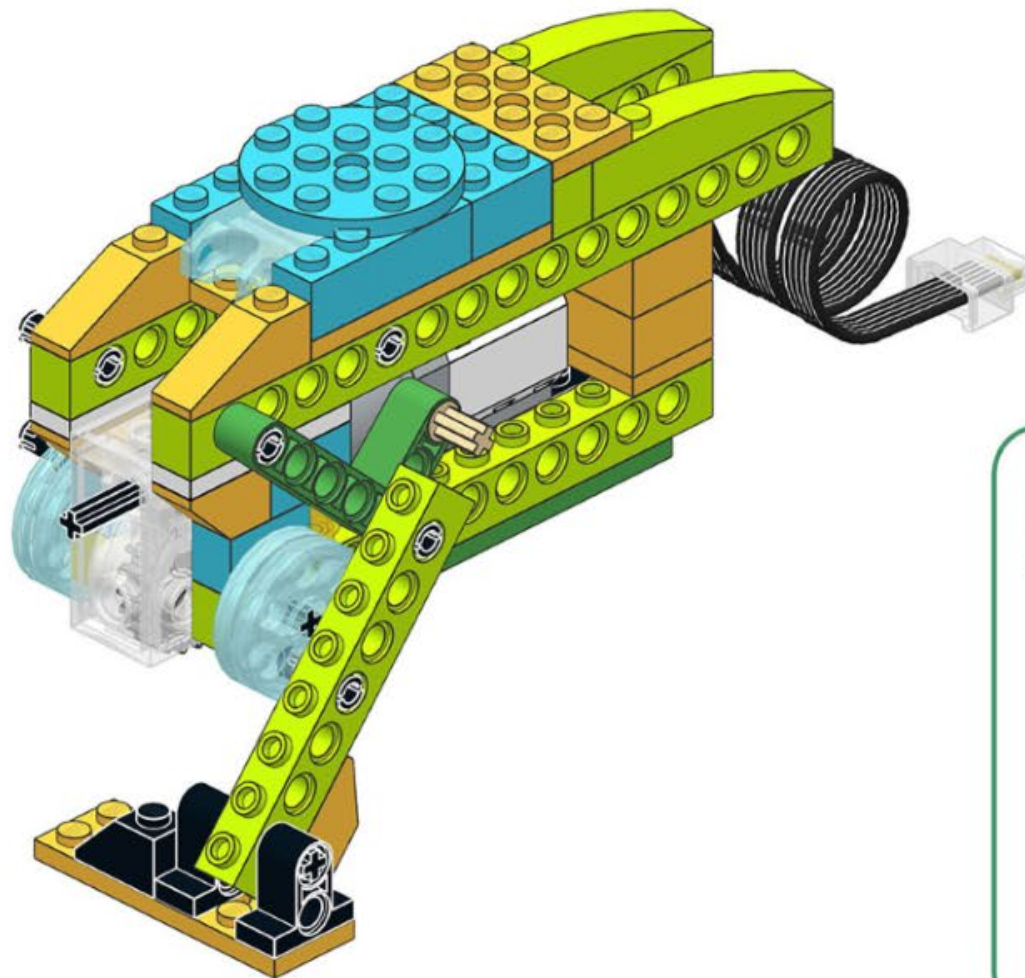
35/70

0

63



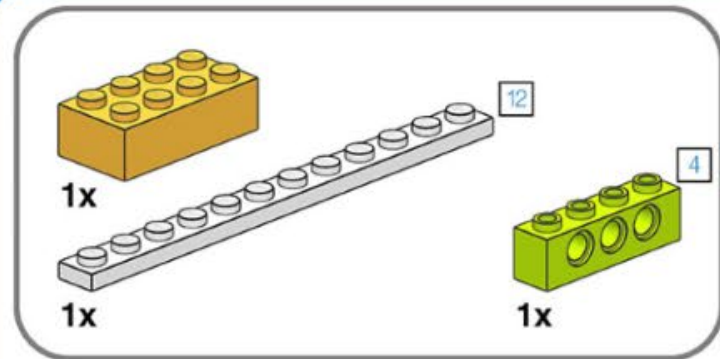
36



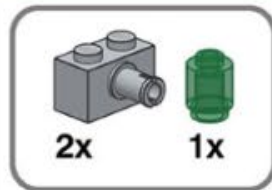
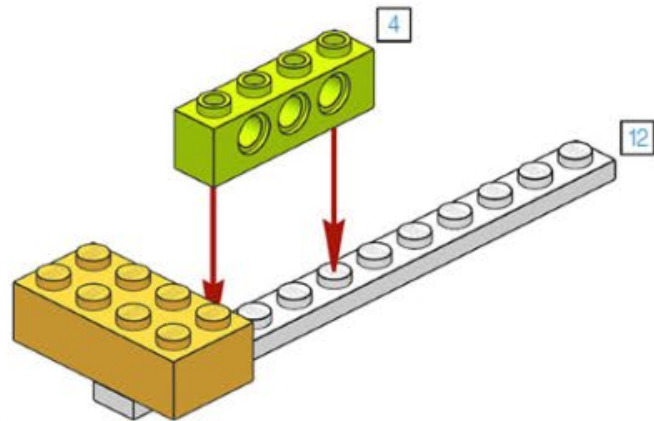
36/70

0

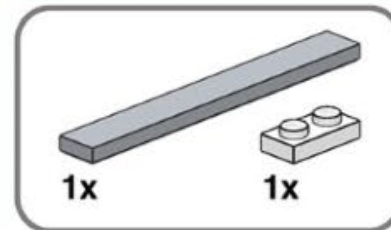
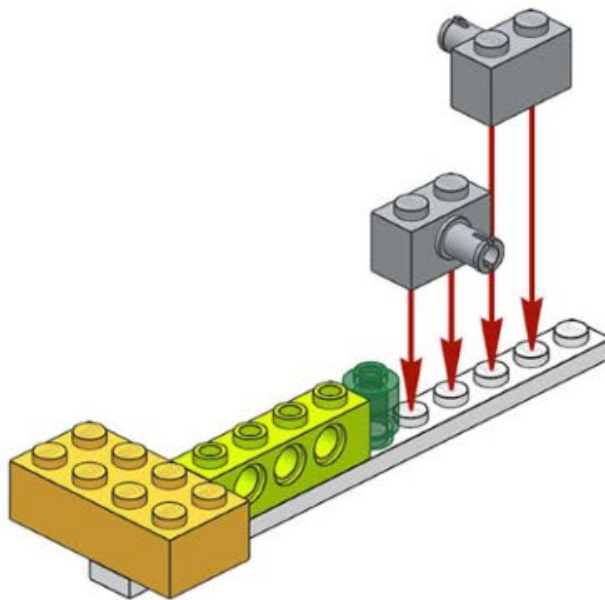
64



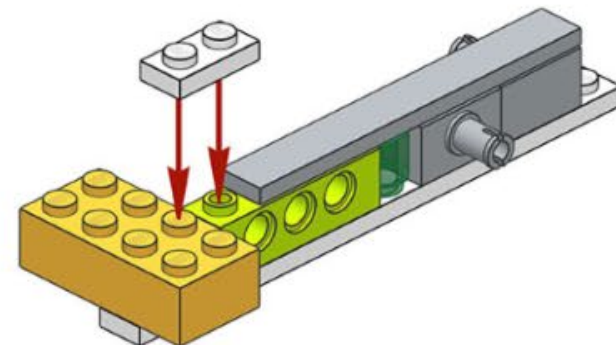
1

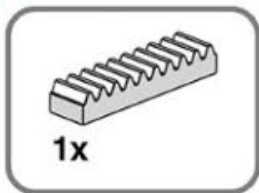


2

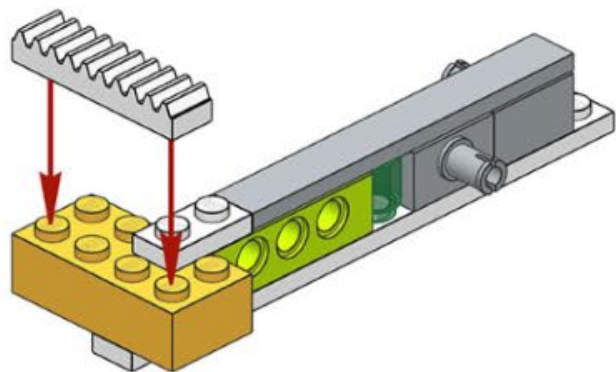


3

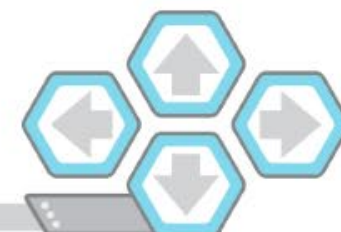
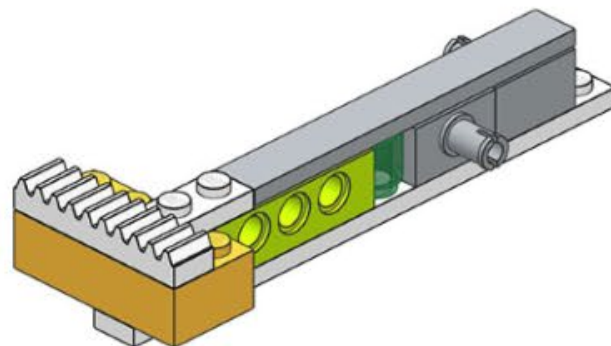




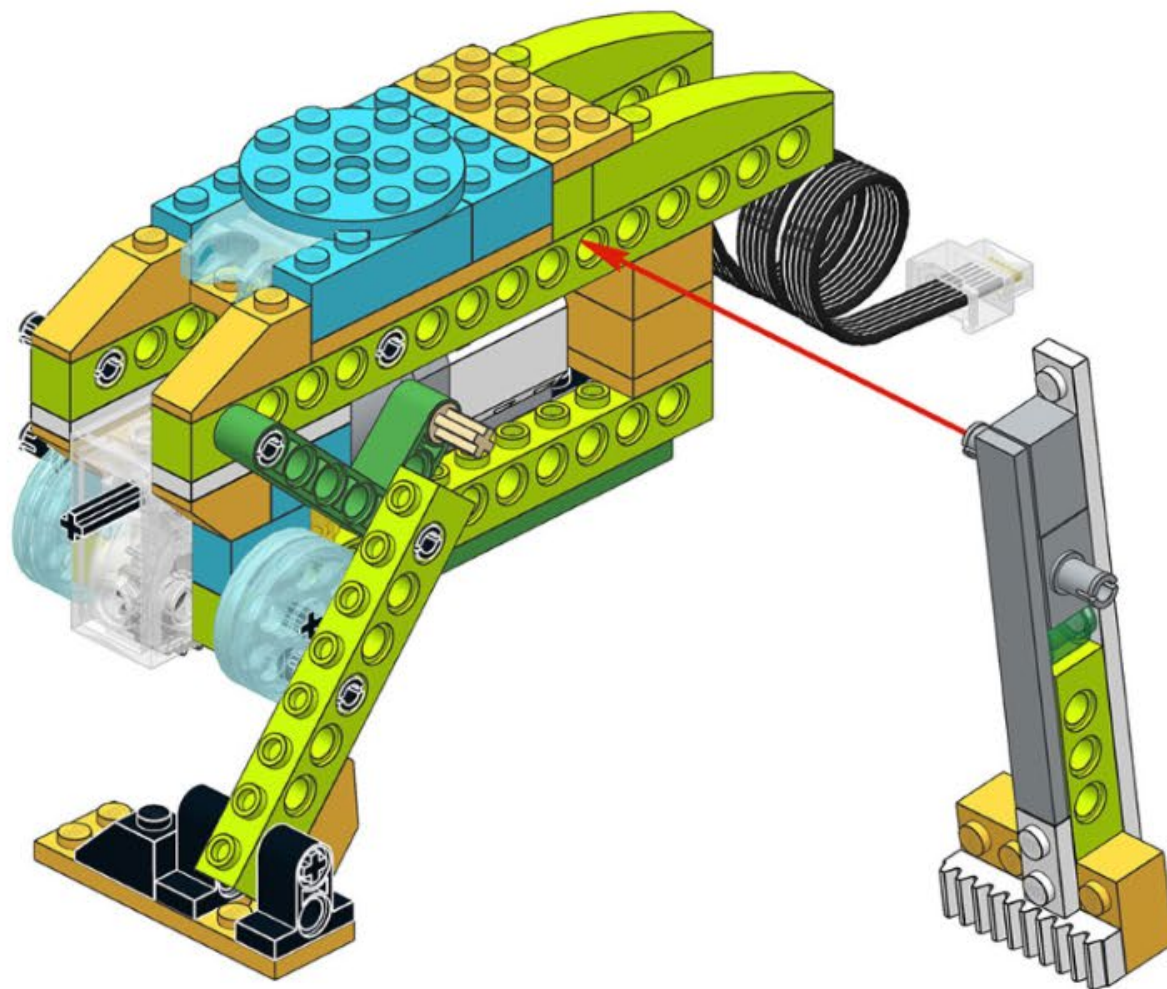
4



5



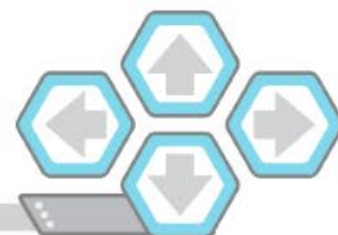
39

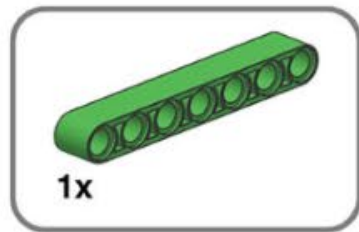


39/70

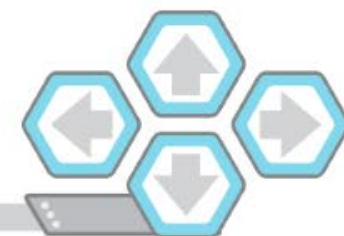
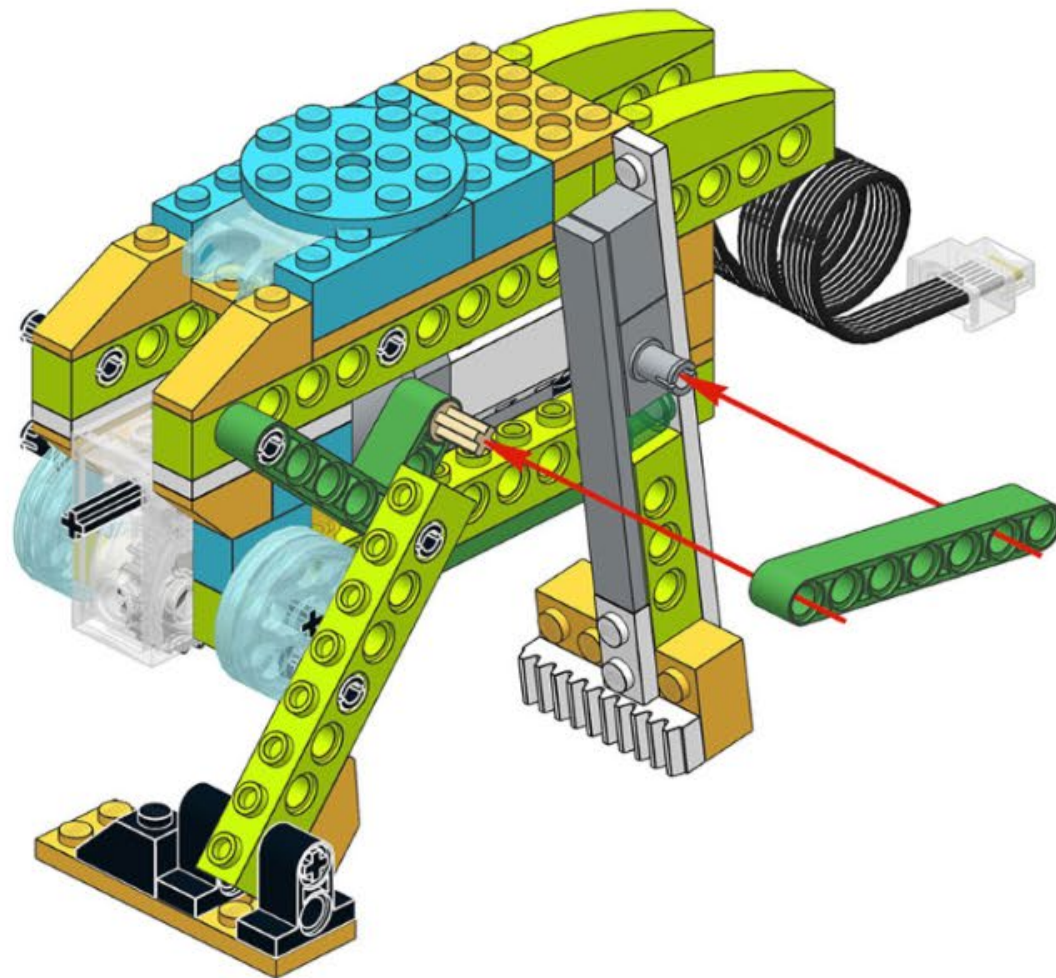
0

67

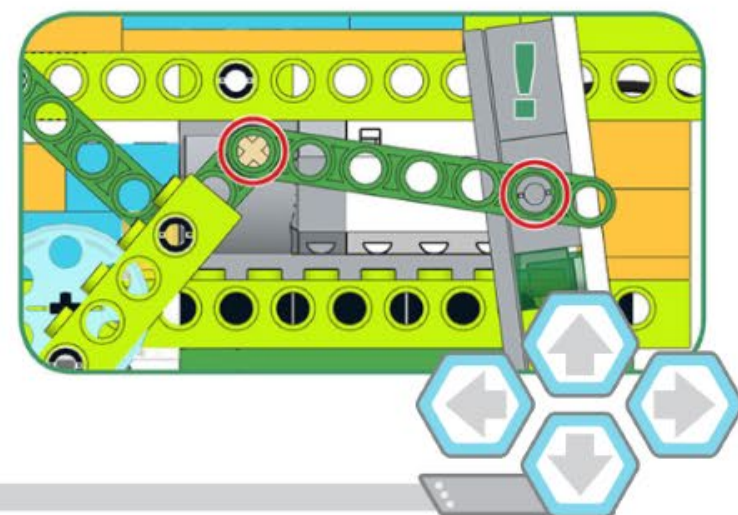
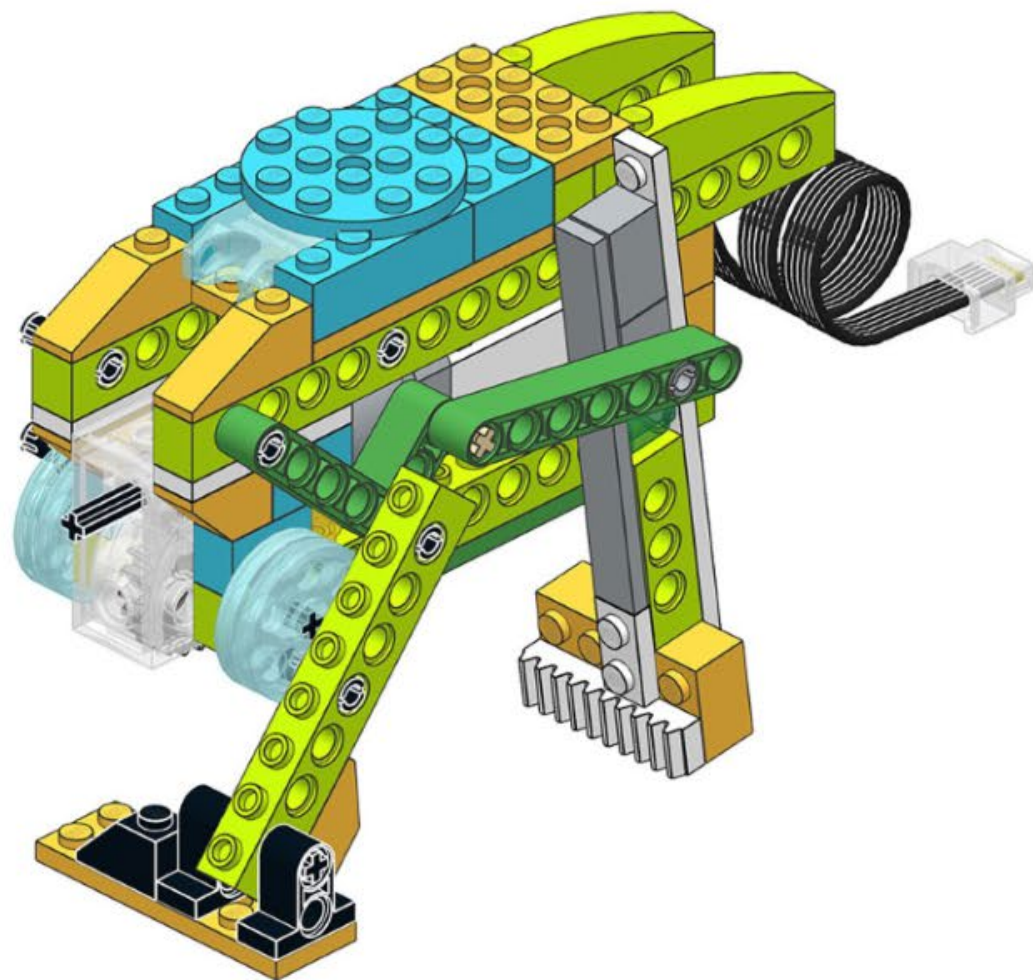


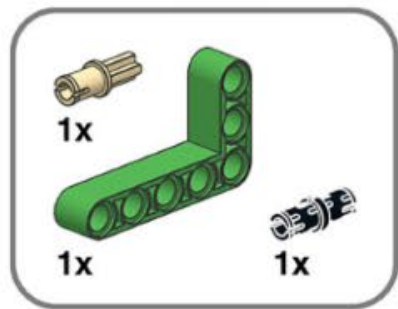


40

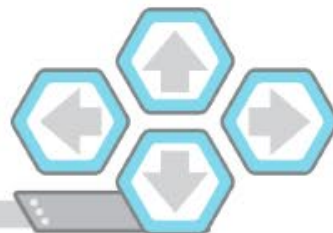
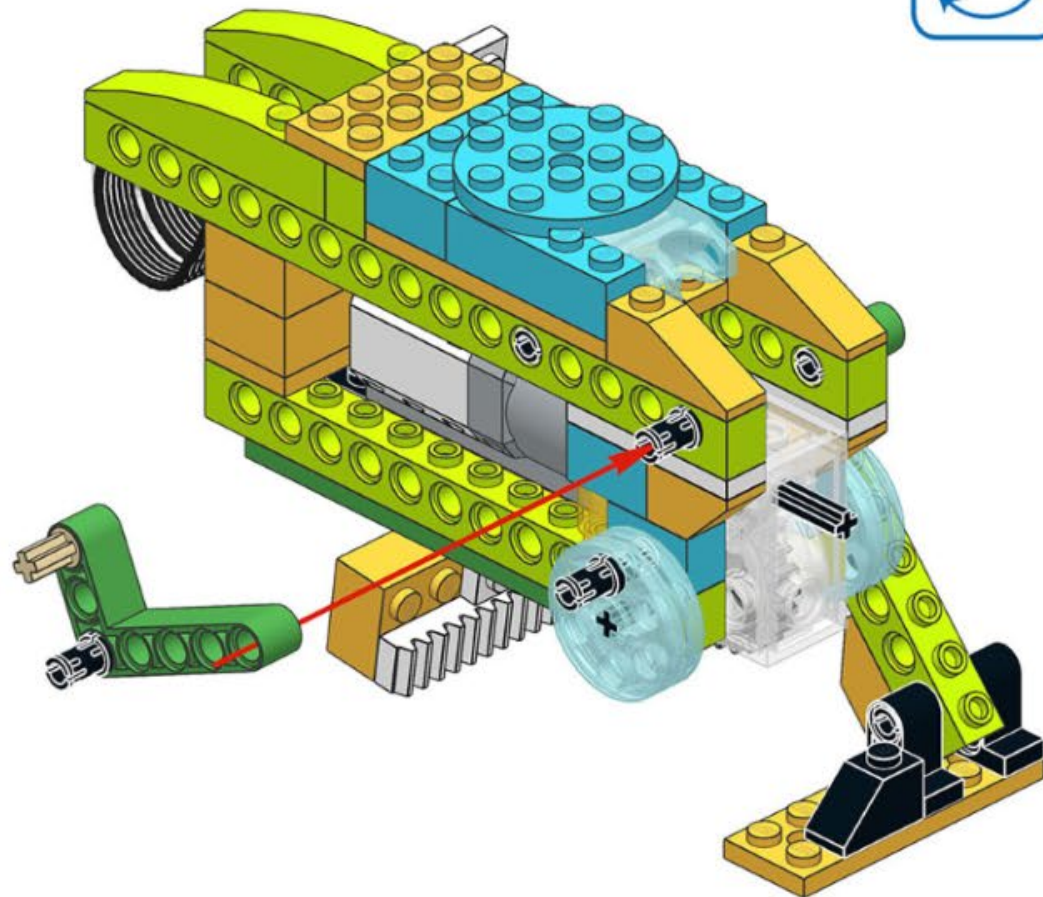


41





42

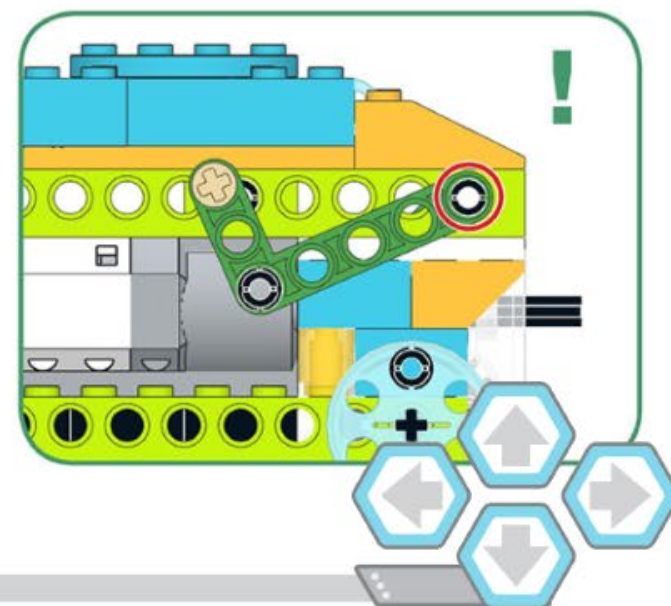
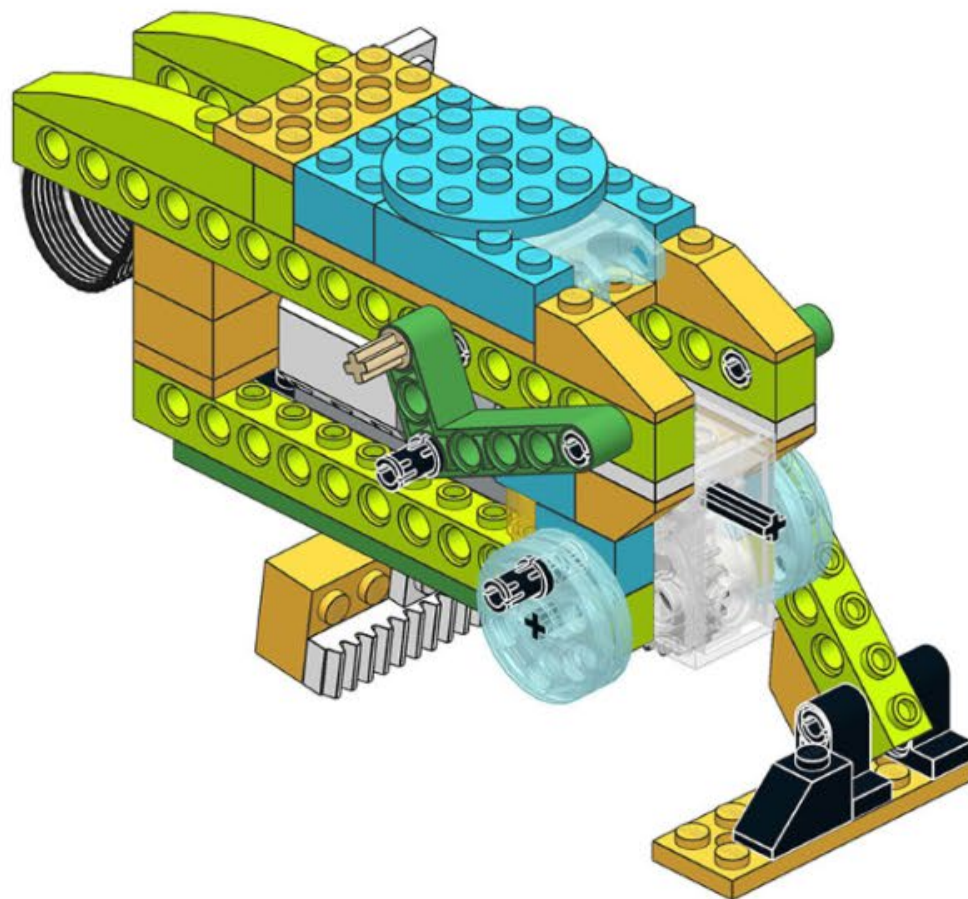


42/70

0

70

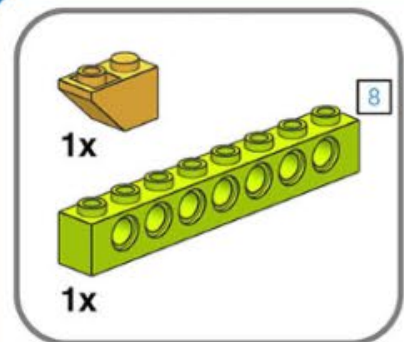
43



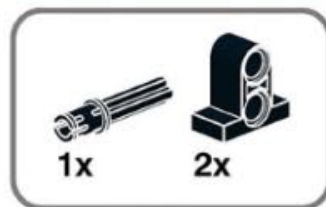
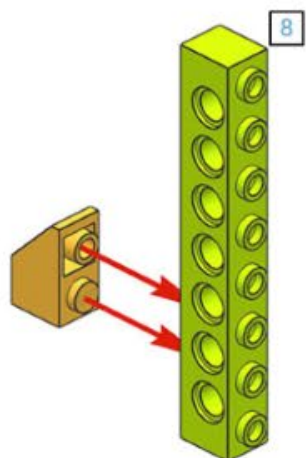
43/70

0

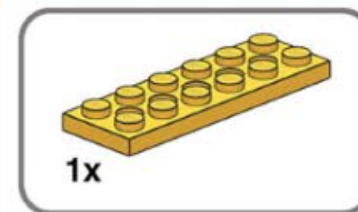
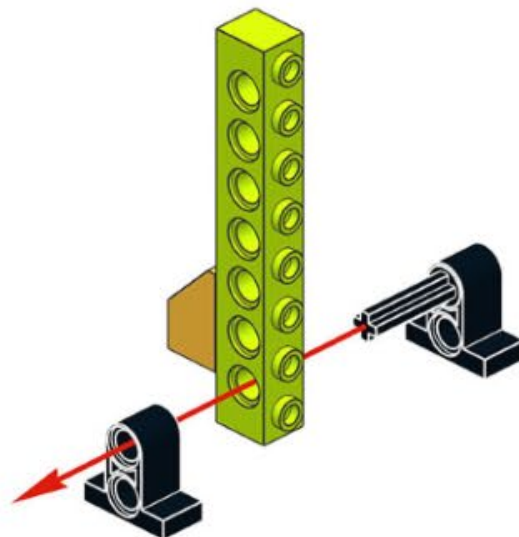
71



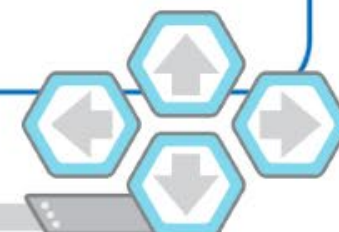
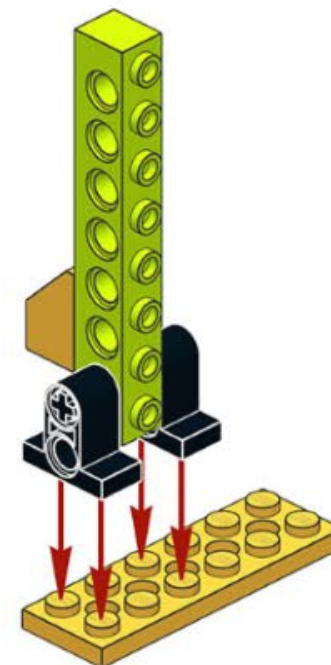
1



2

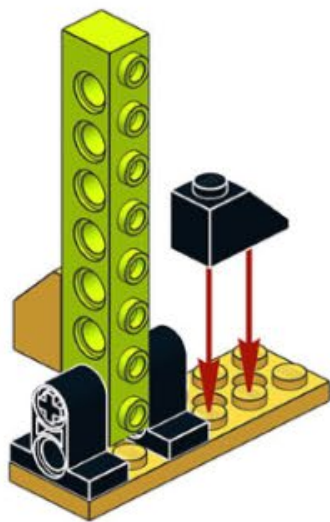


3

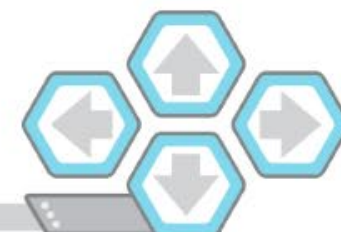
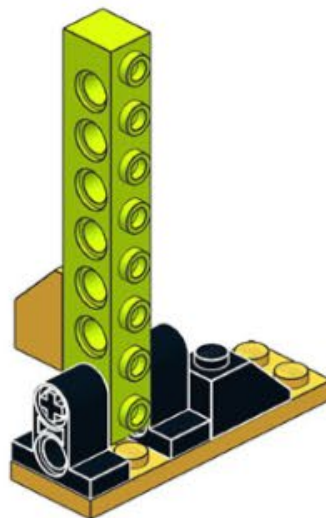




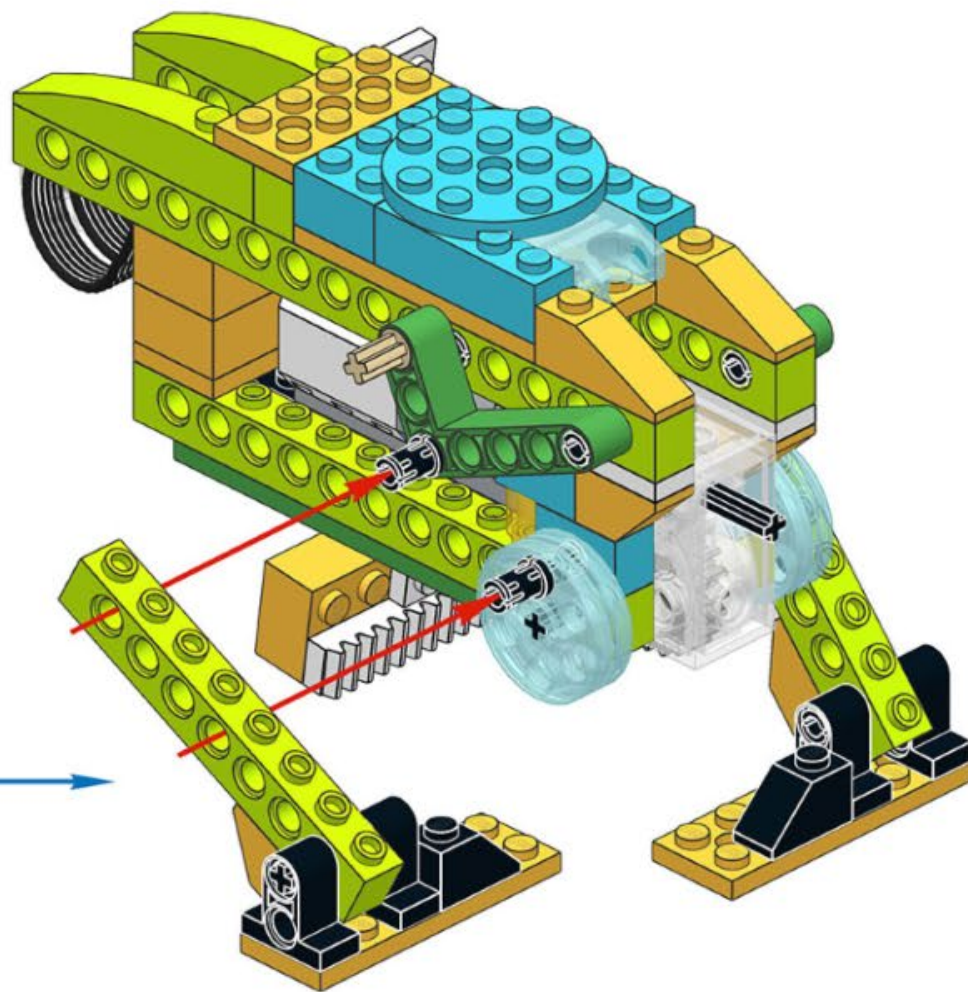
4



5



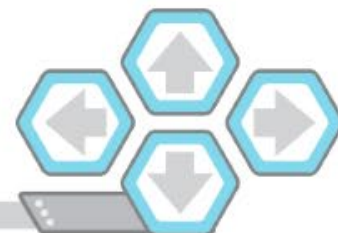
46



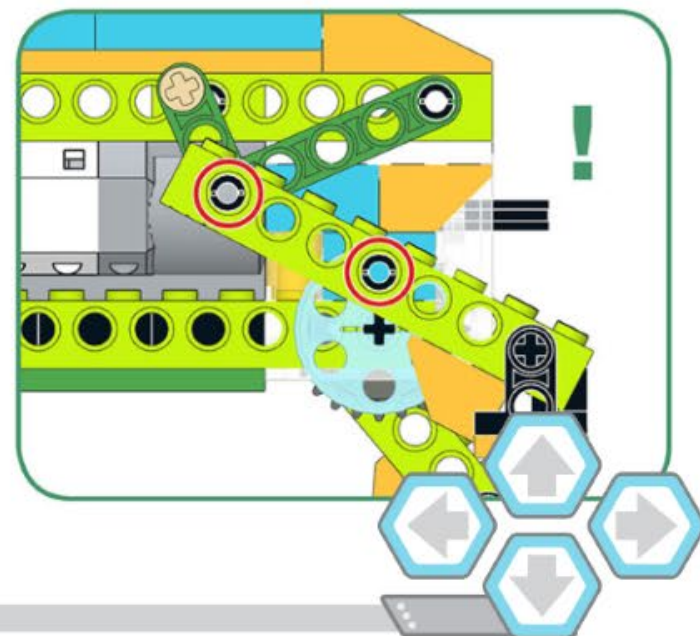
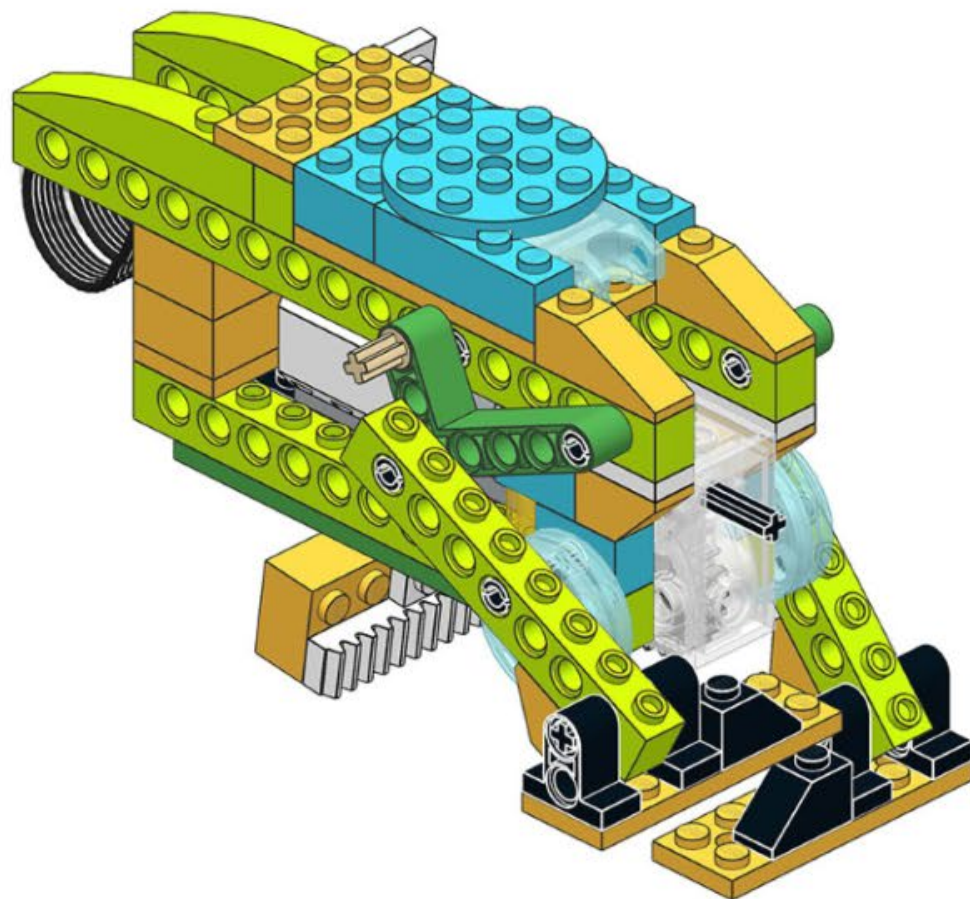
46/70

0

74



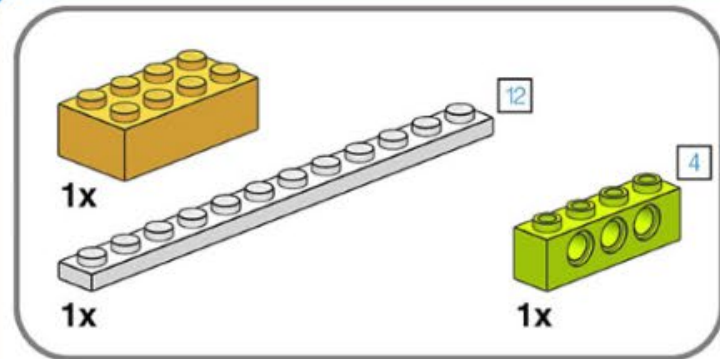
47



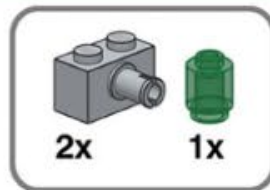
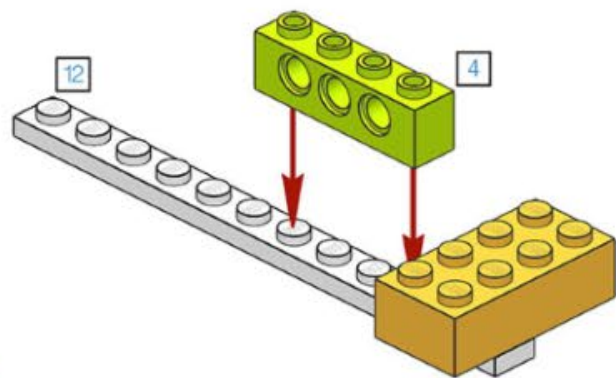
47/70

0

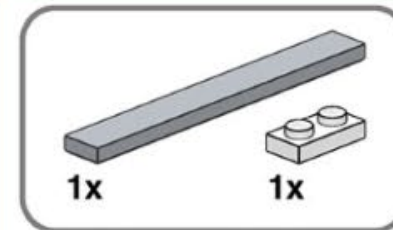
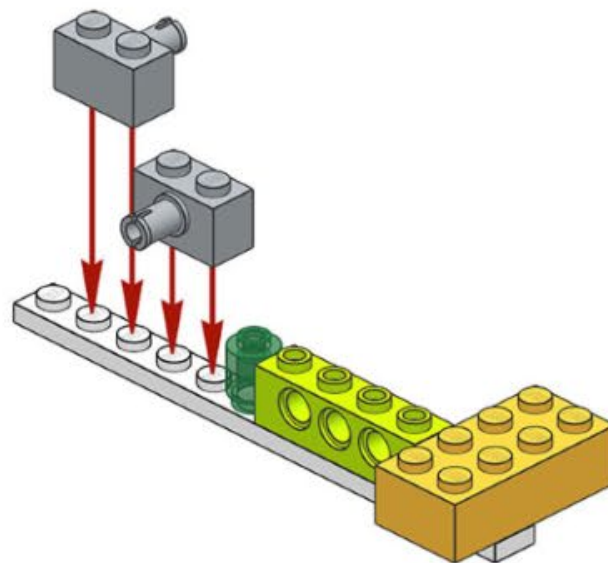
75



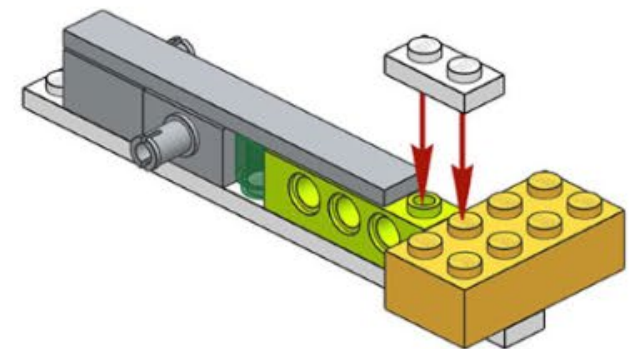
1

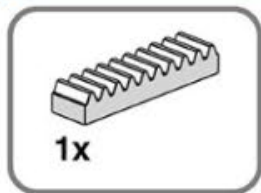


2



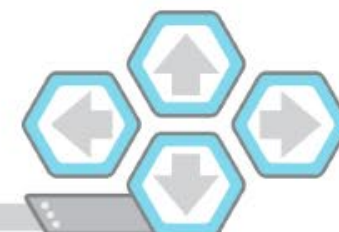
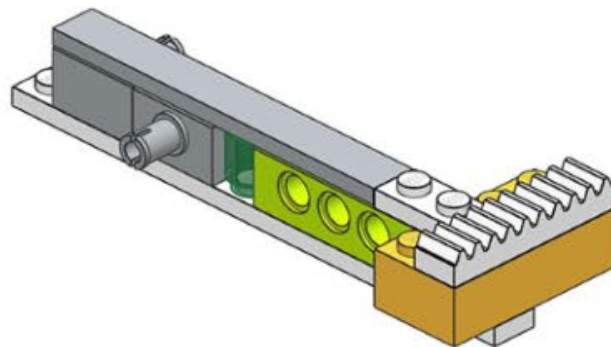
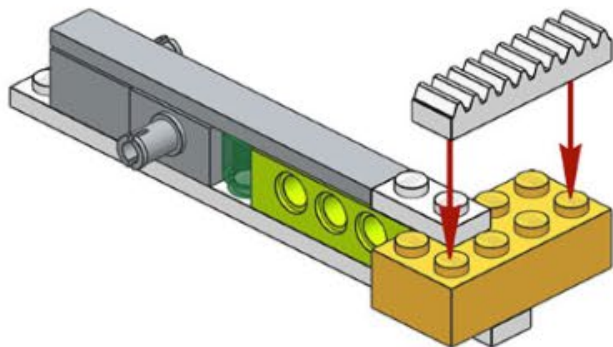
3



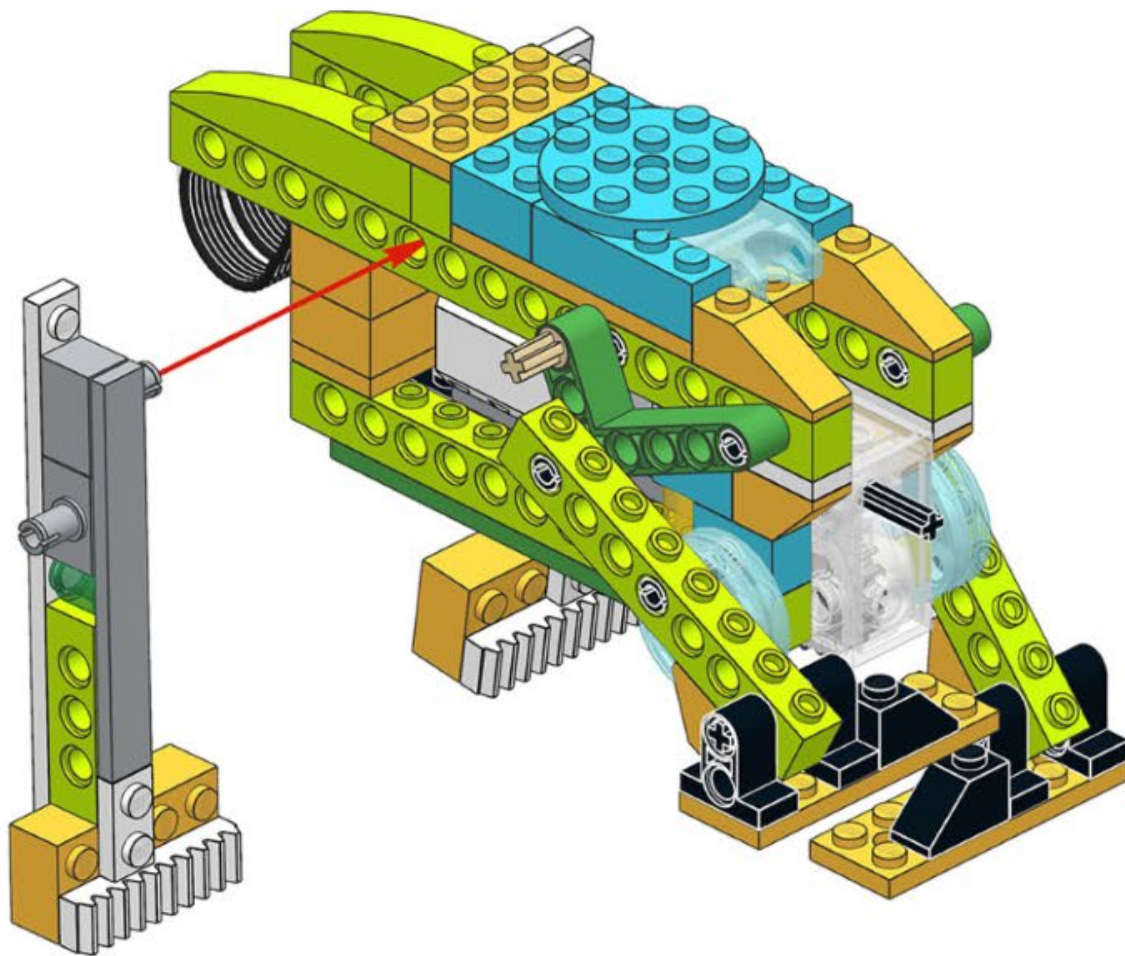


5

4



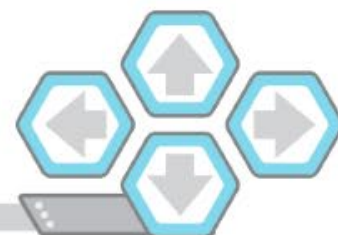
50

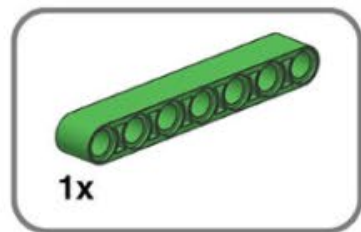
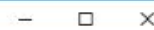


50/70

0

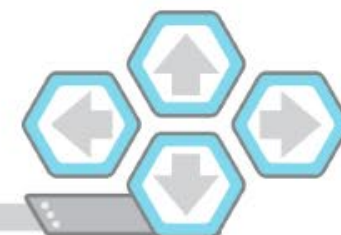
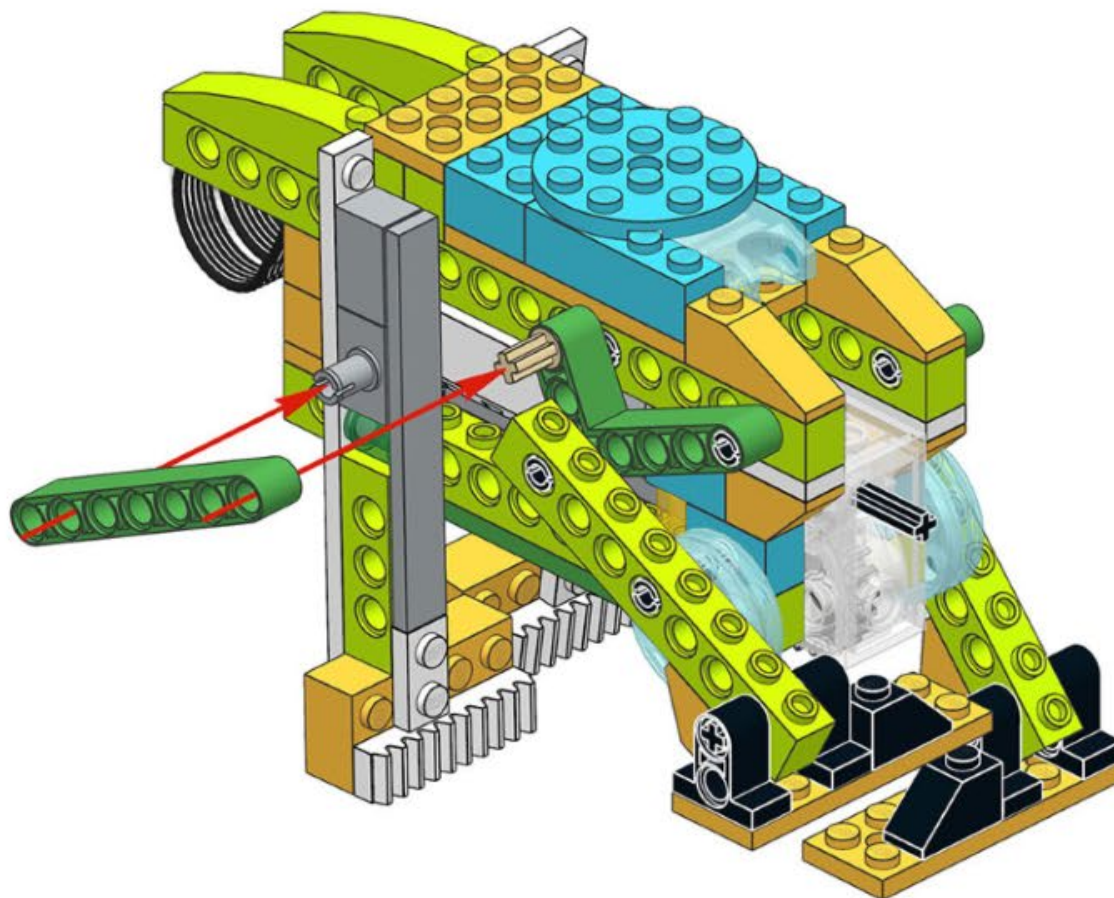
78



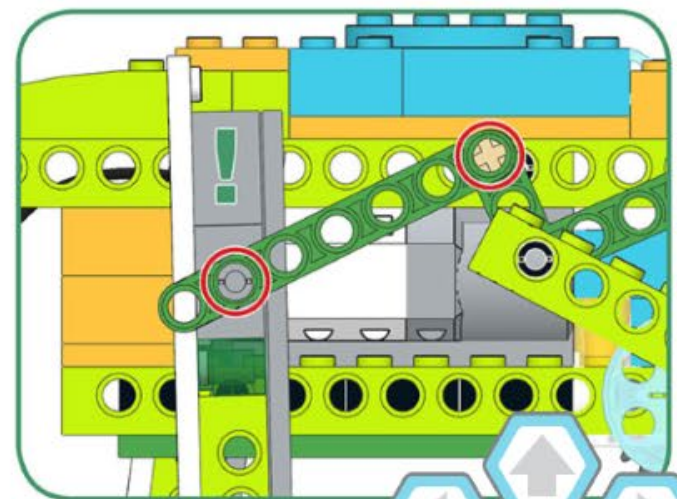
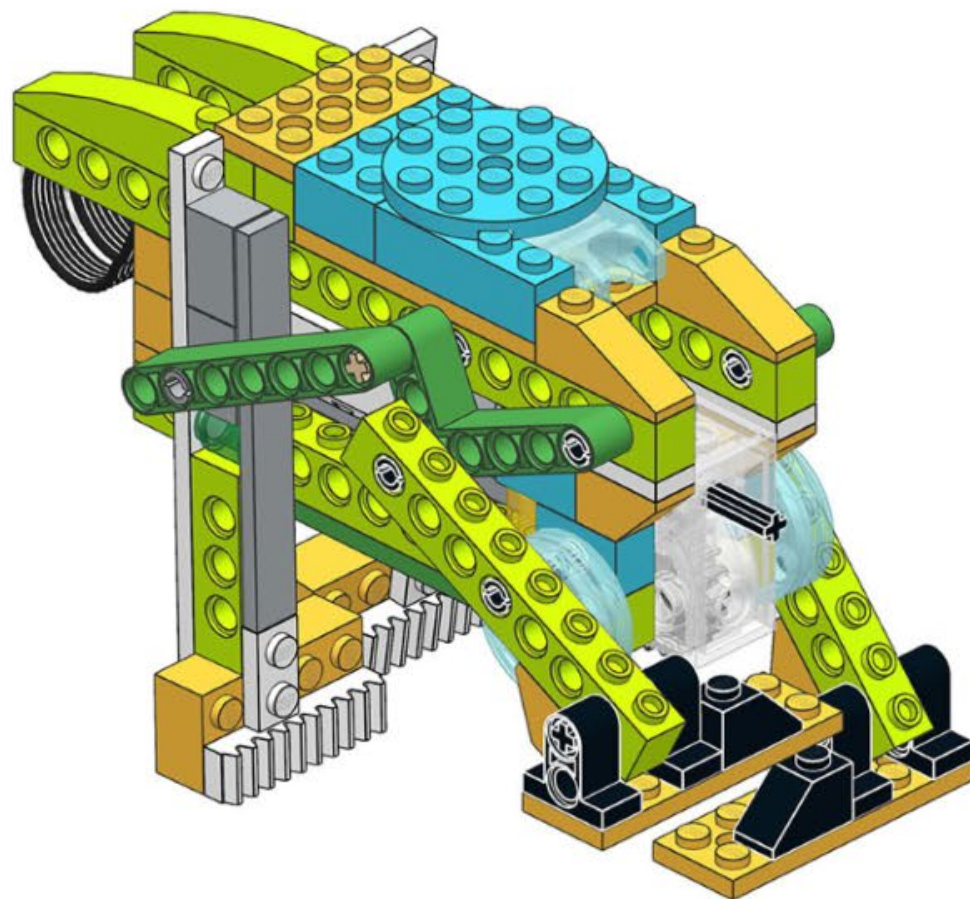


1x

51



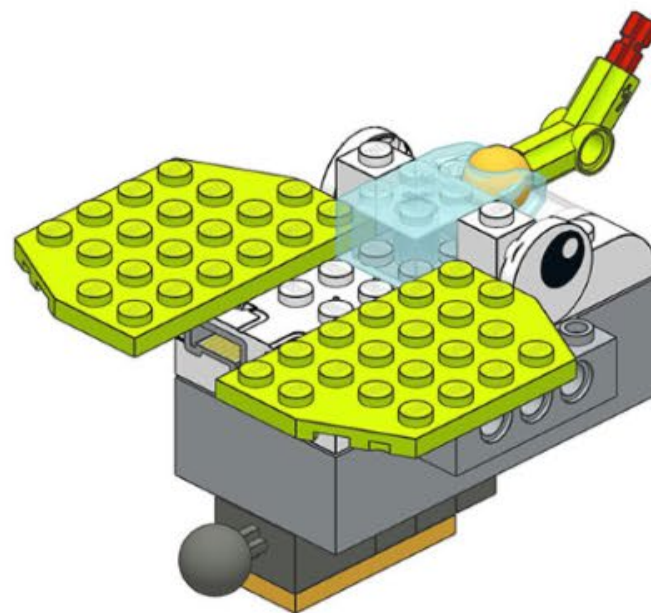
52



52/70

0

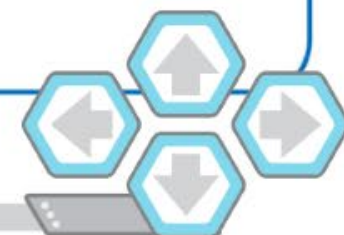
80

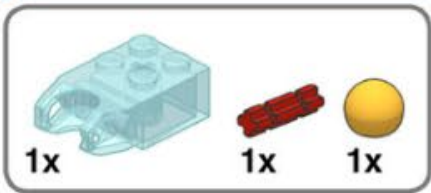


53/70

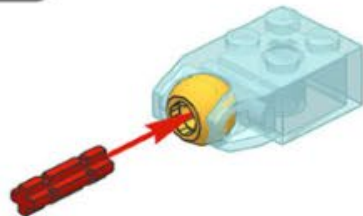
0

81

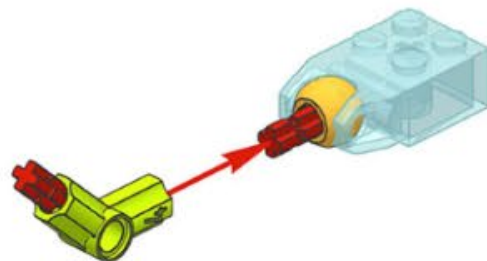
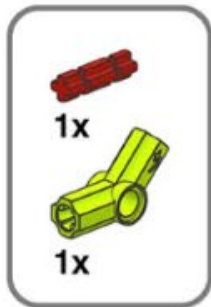


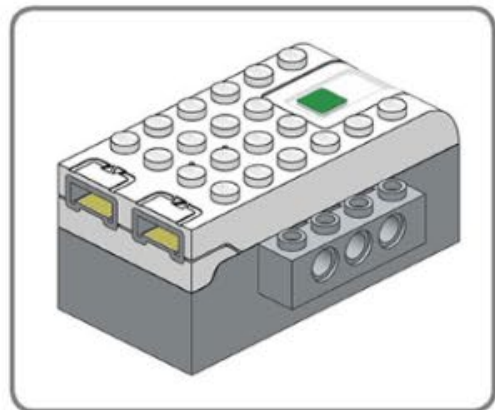


1

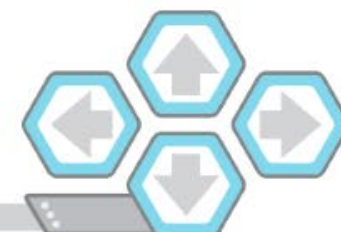
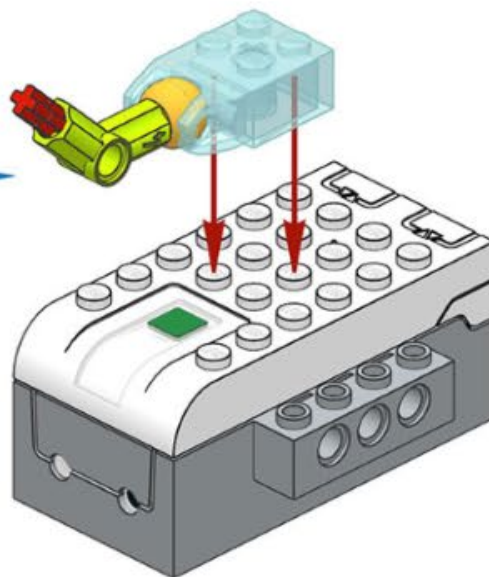


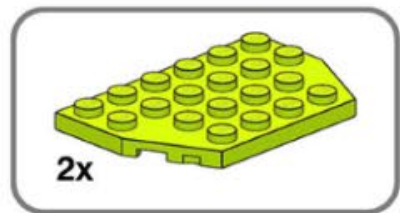
3



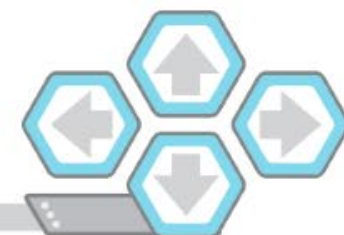
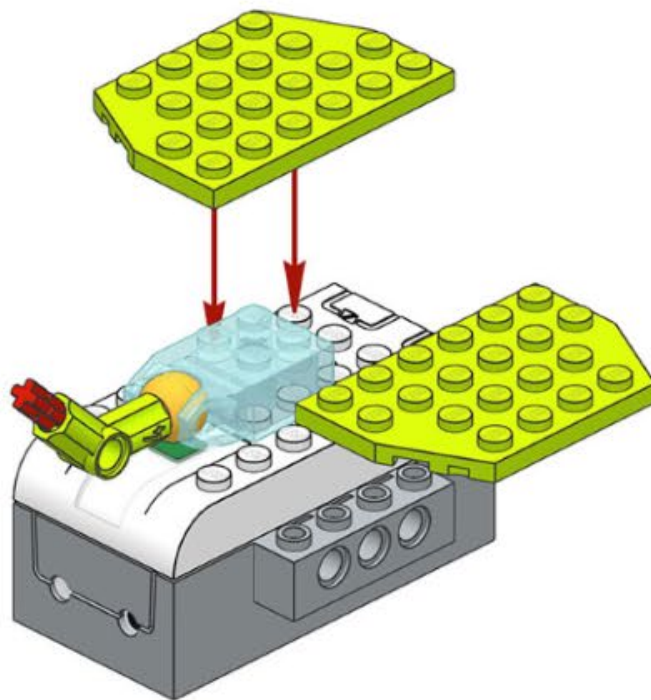


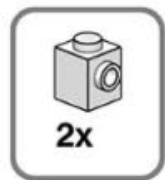
55



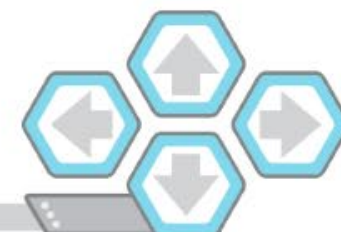
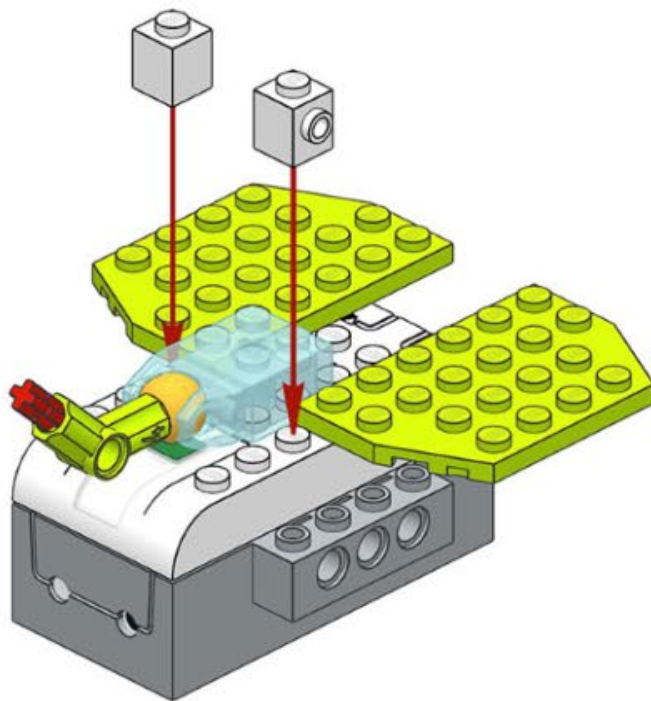


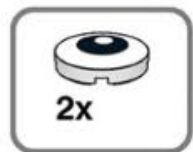
56



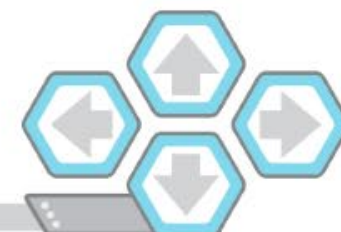
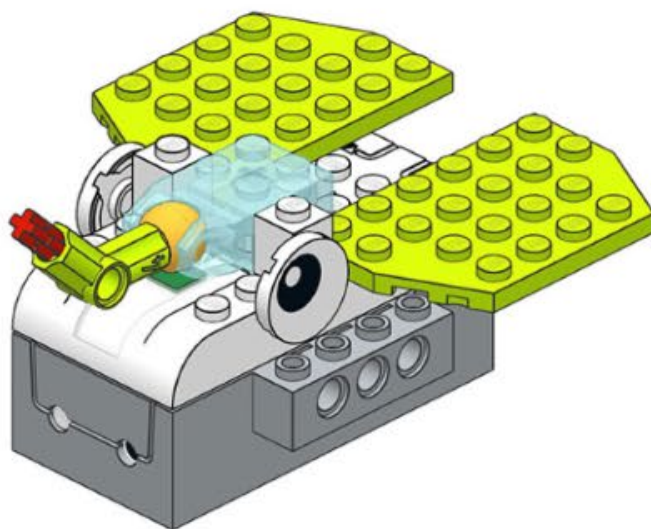


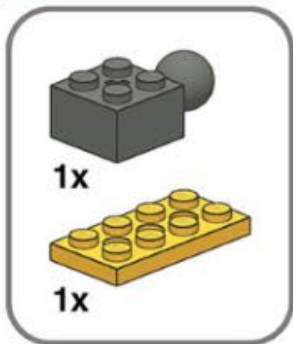
57



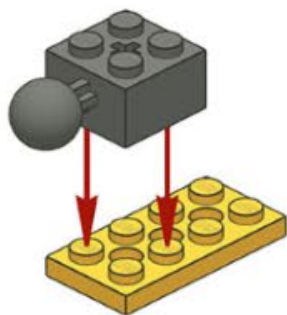


58

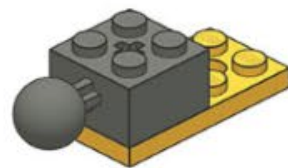


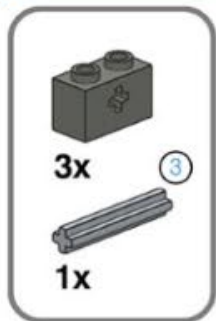


1

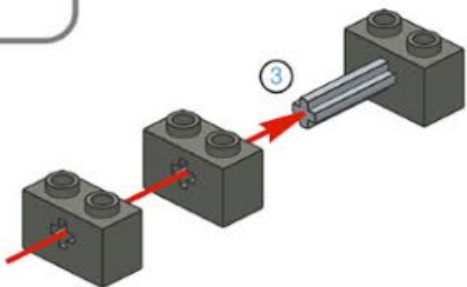


2

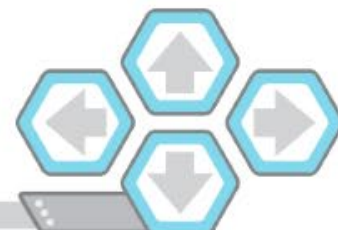
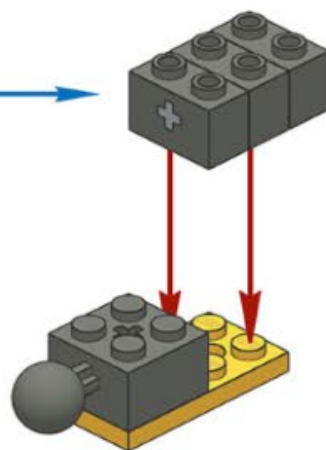


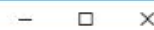


1

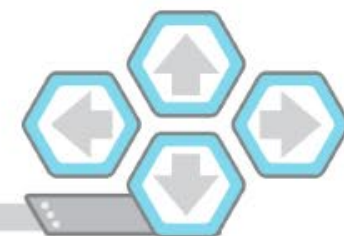
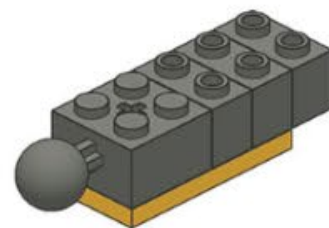


2

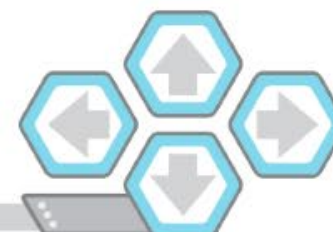
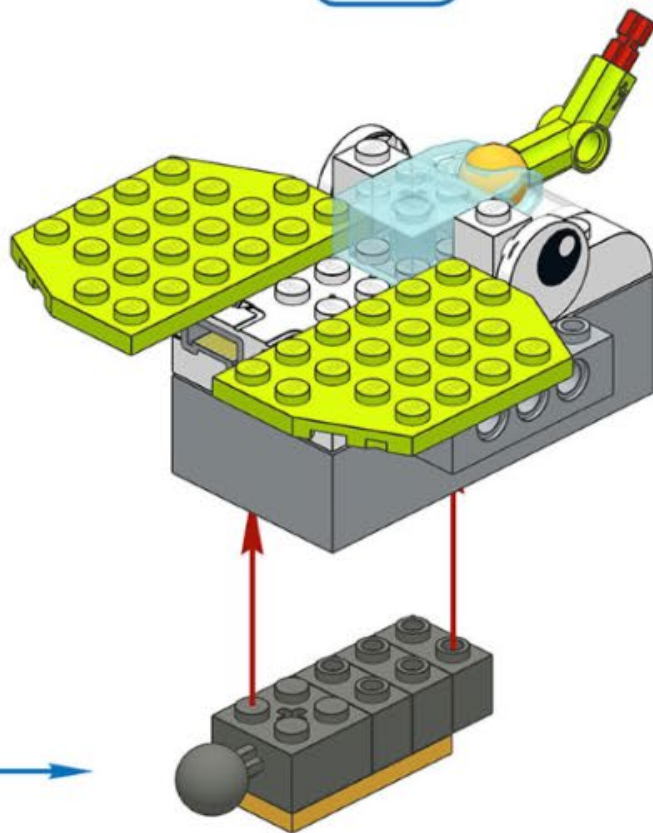




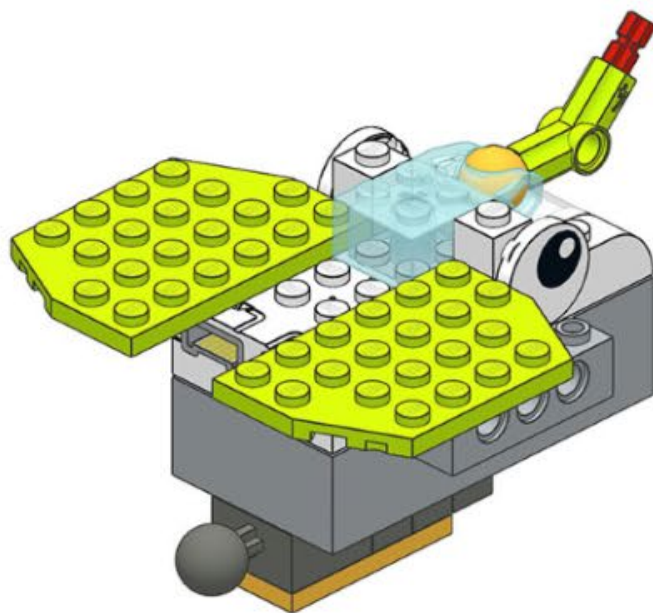
61



62



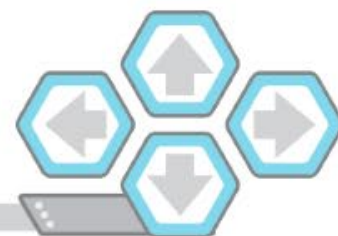
63



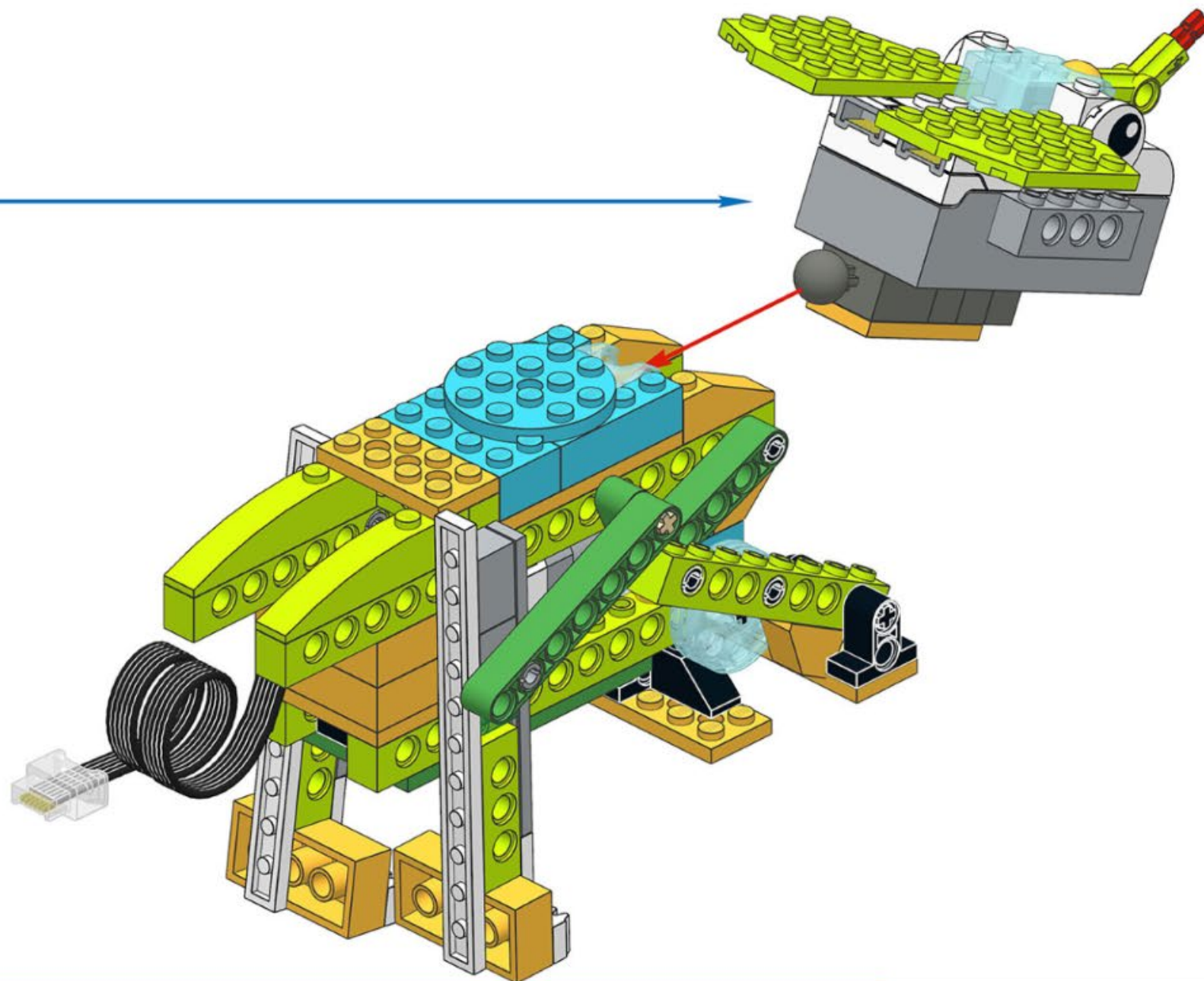
63/70

0

91



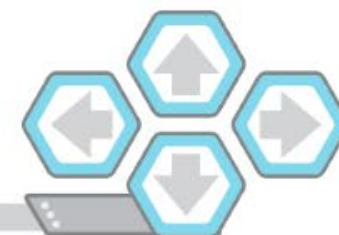
64



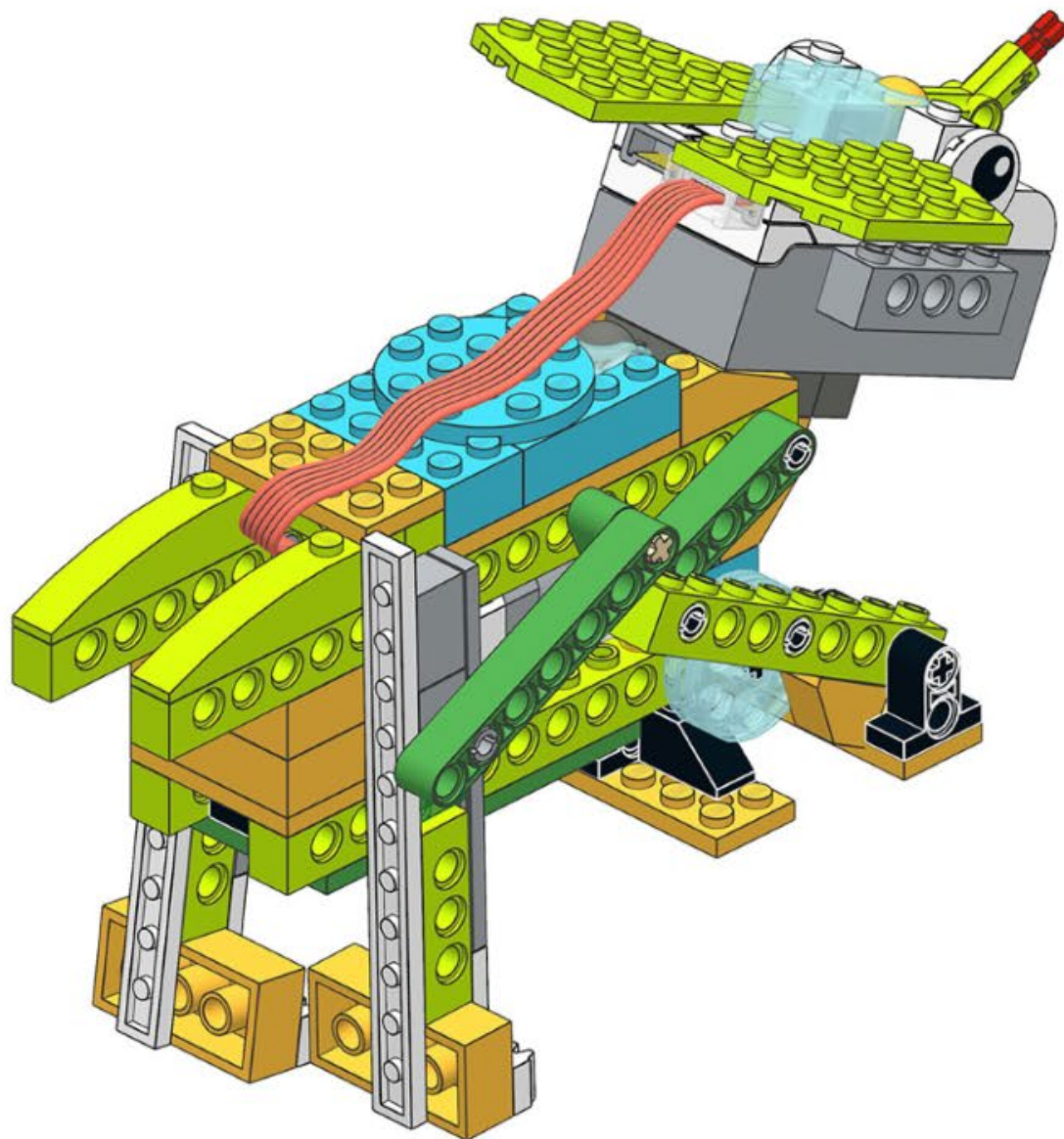
64/70

0

92



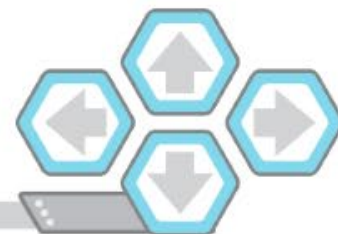
65

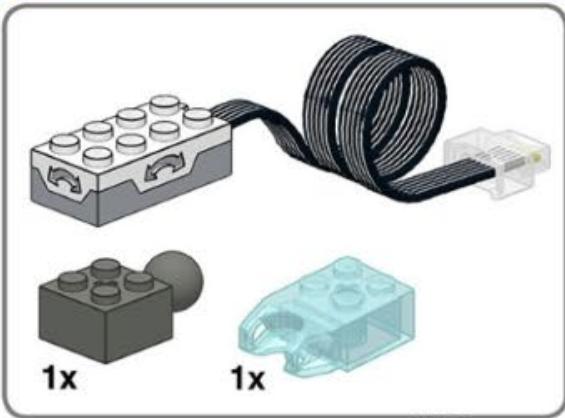


65/70

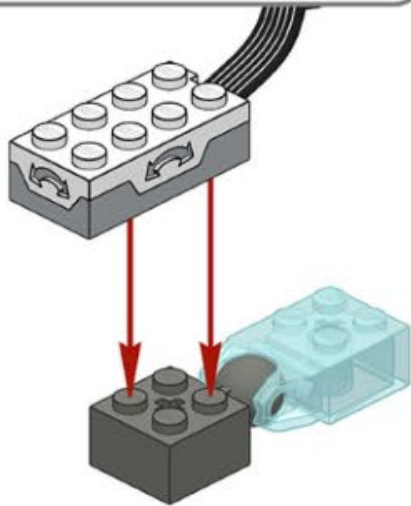
0

93





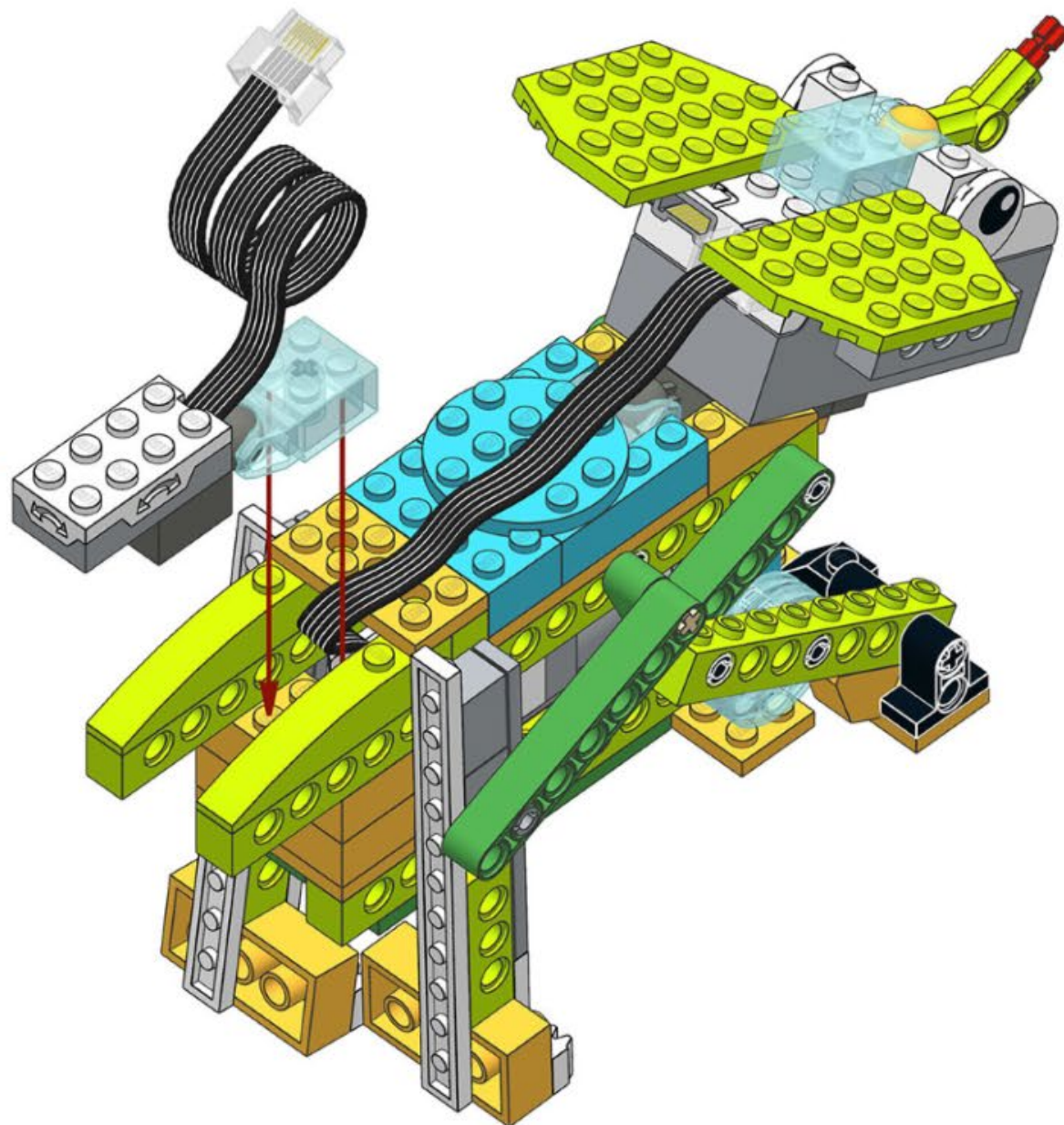
1



2



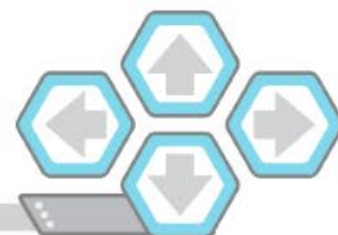
67



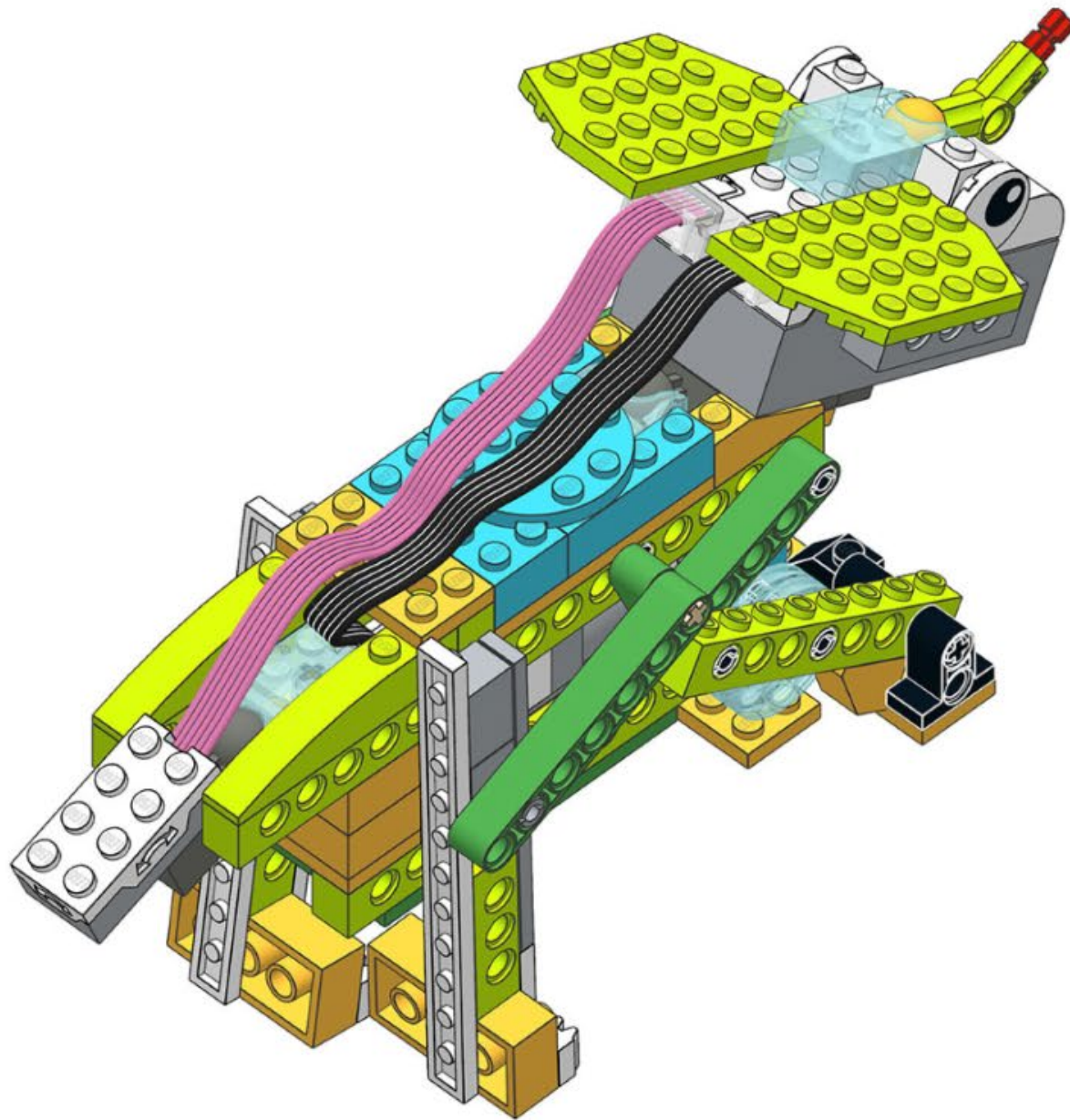
67/70

0

95



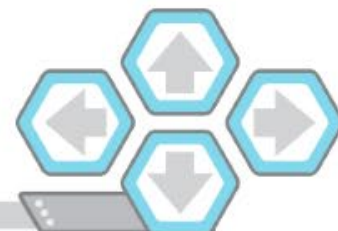
68

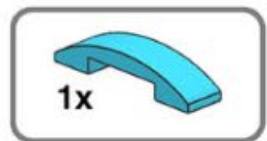


68/70

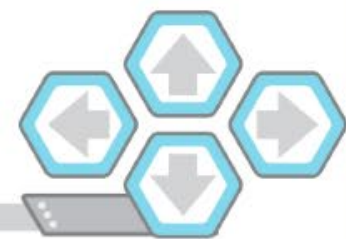
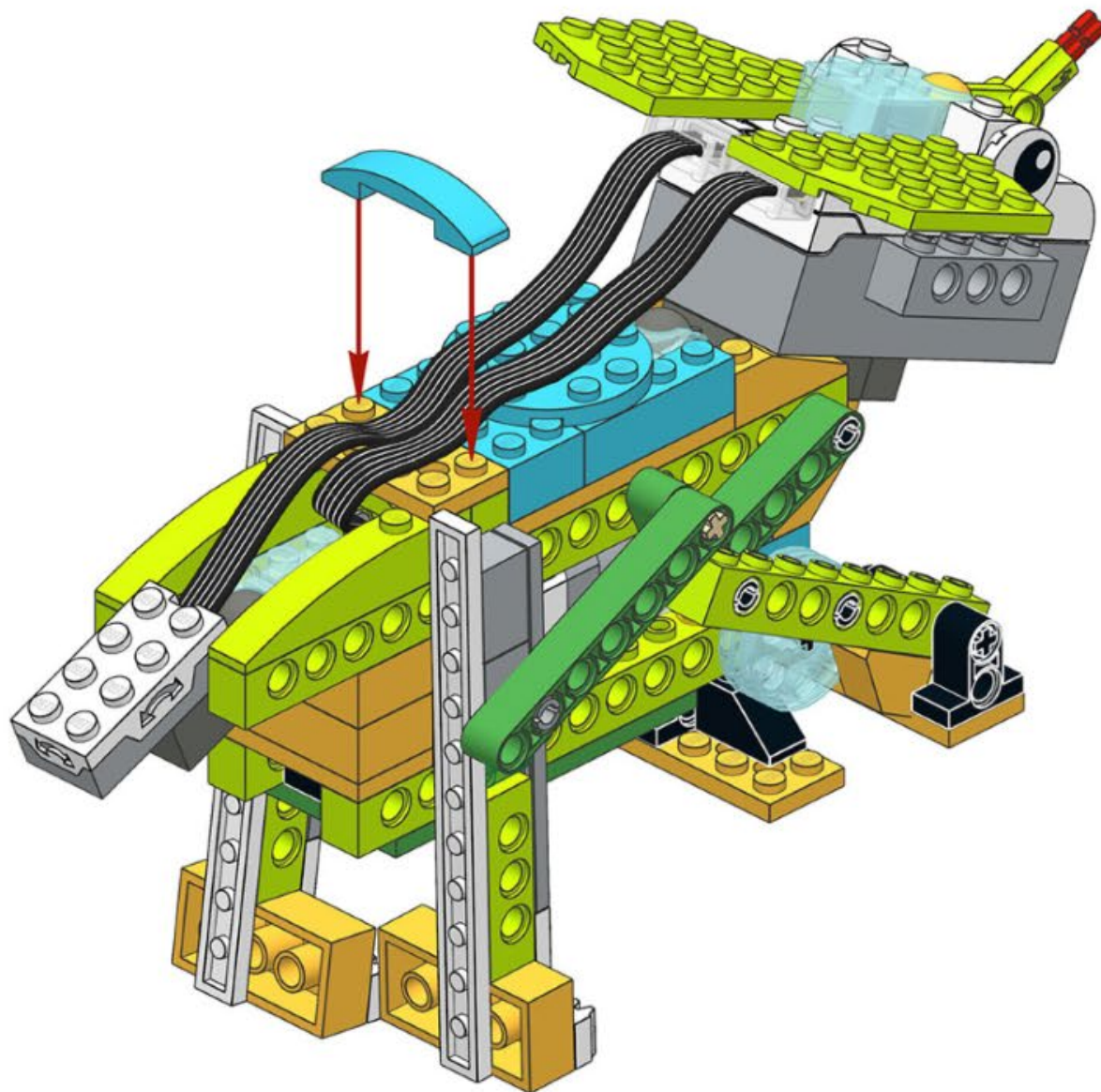
0

96

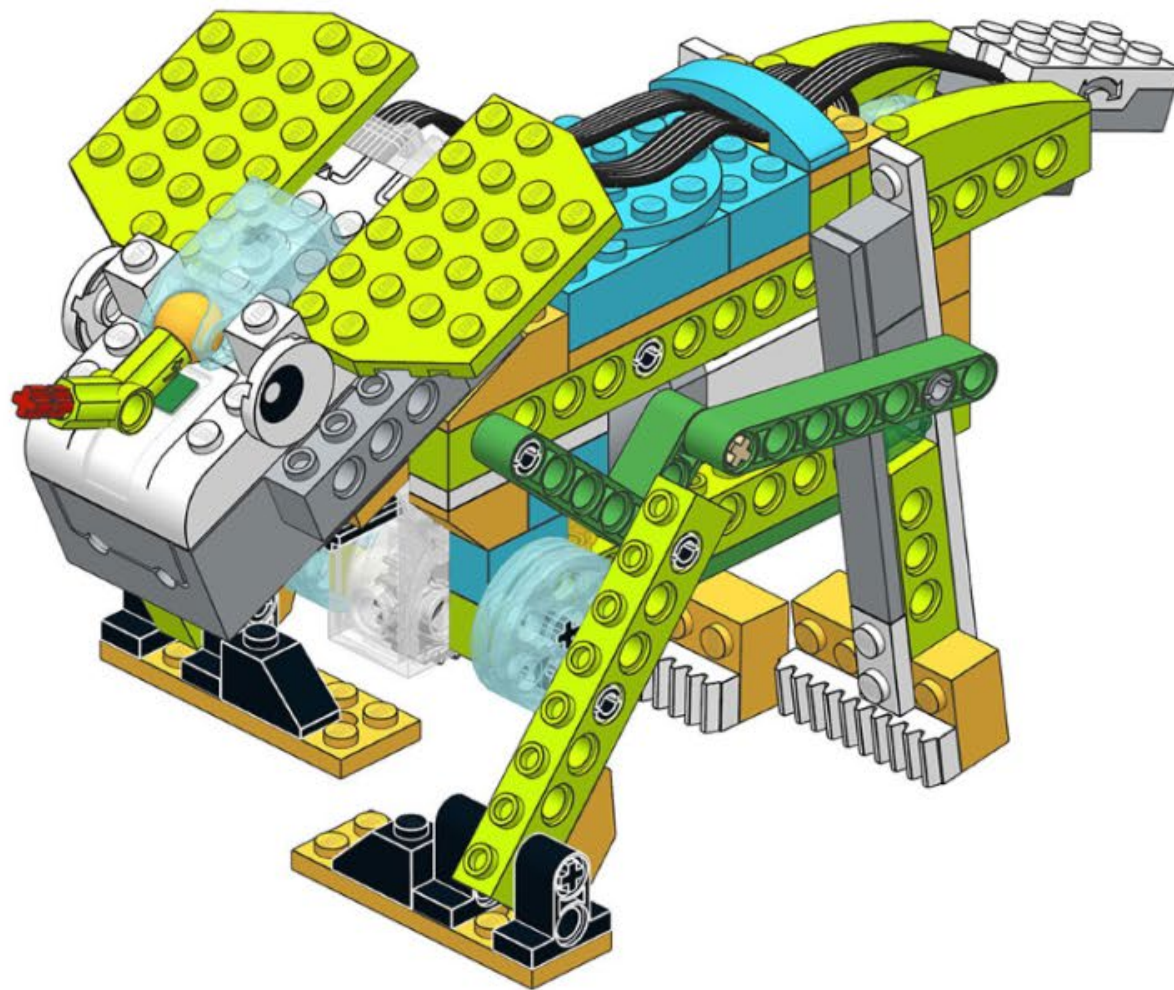




69



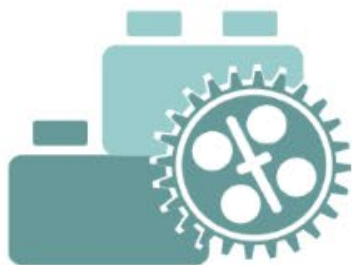
70





Расширенная версия

Добавьте декоративные элементы ног, хвоста и головы робота!

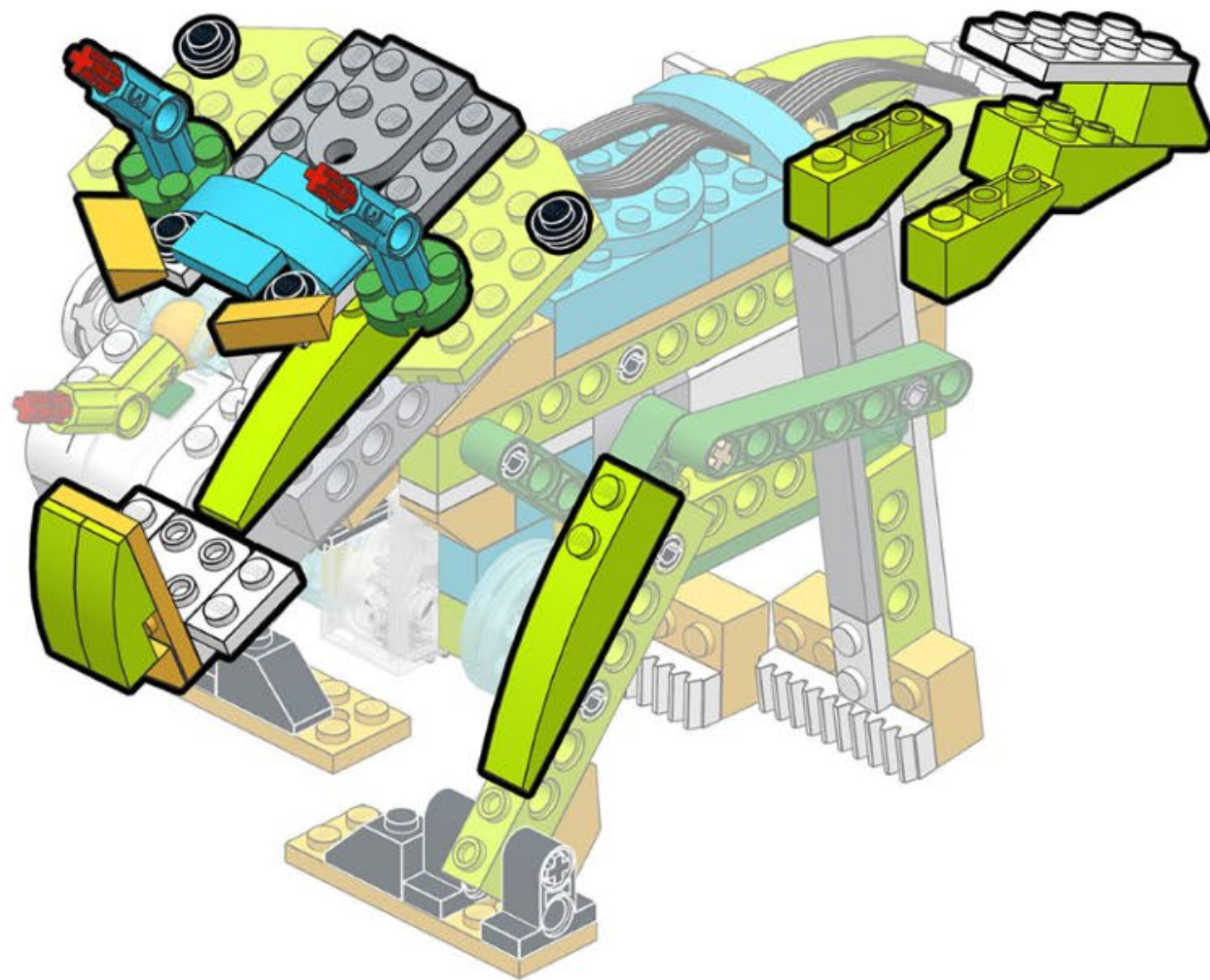


Triceratops



99

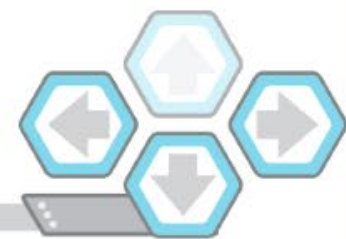


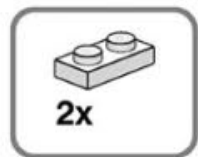


1/19

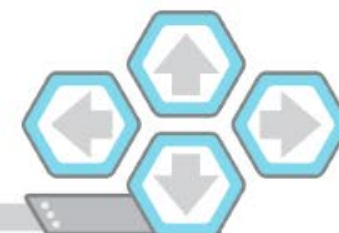
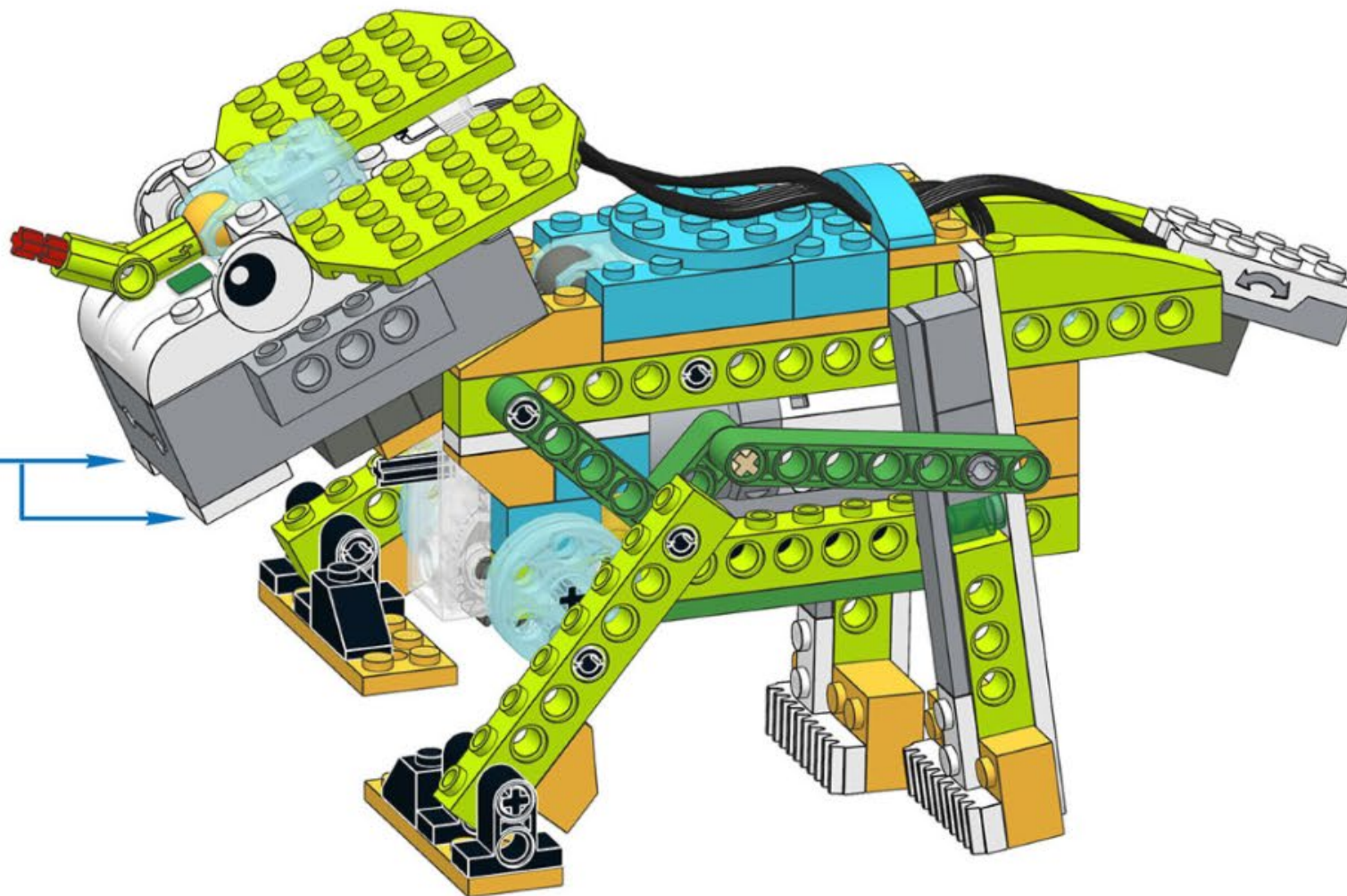
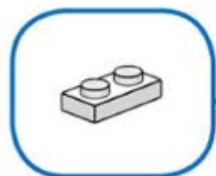
0

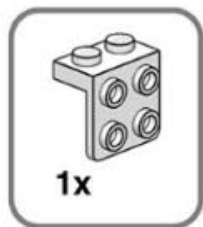
100



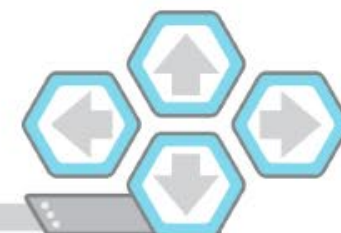
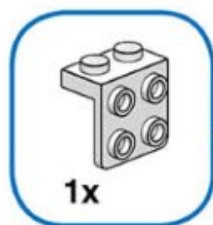
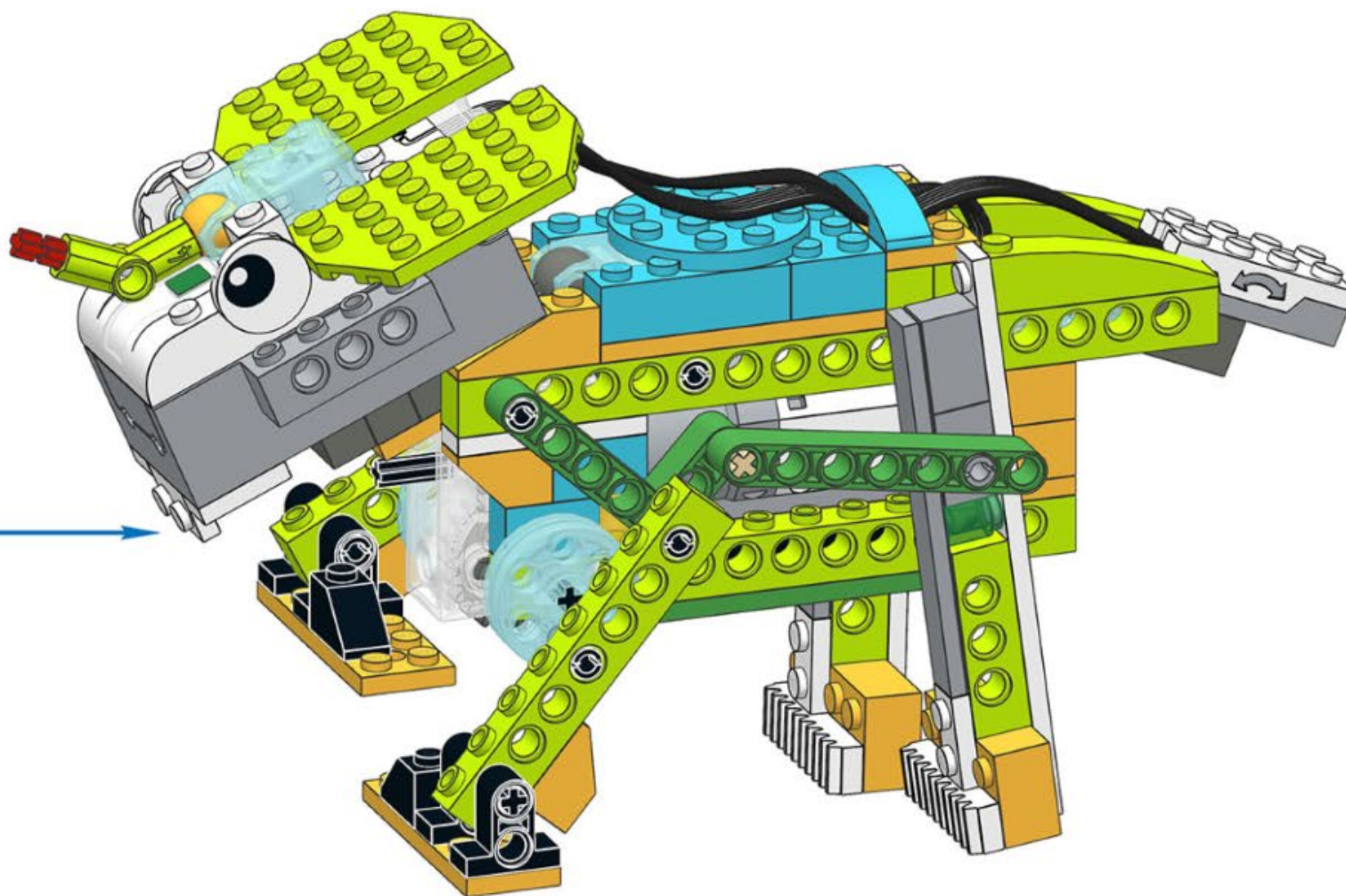


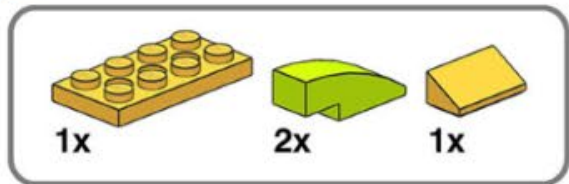
71



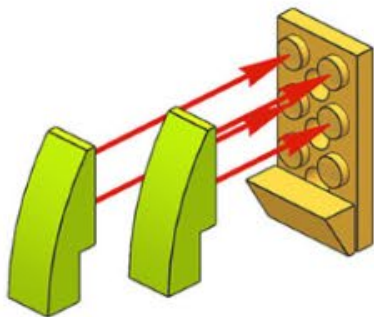


72

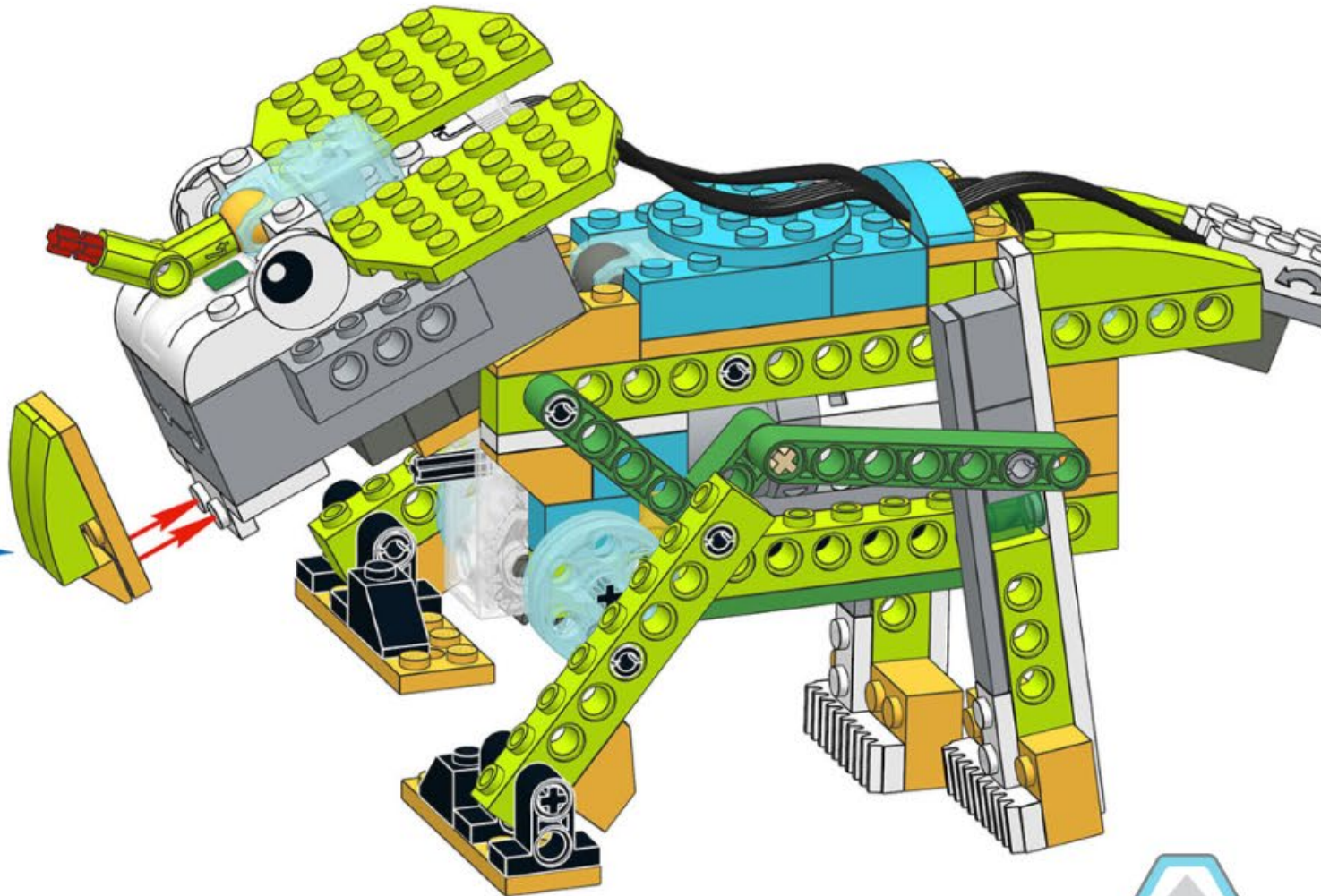


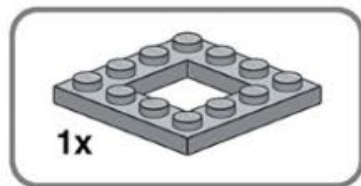


1

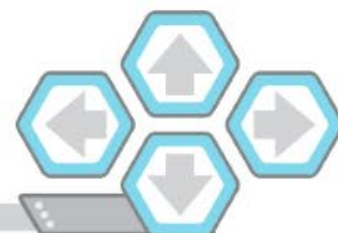
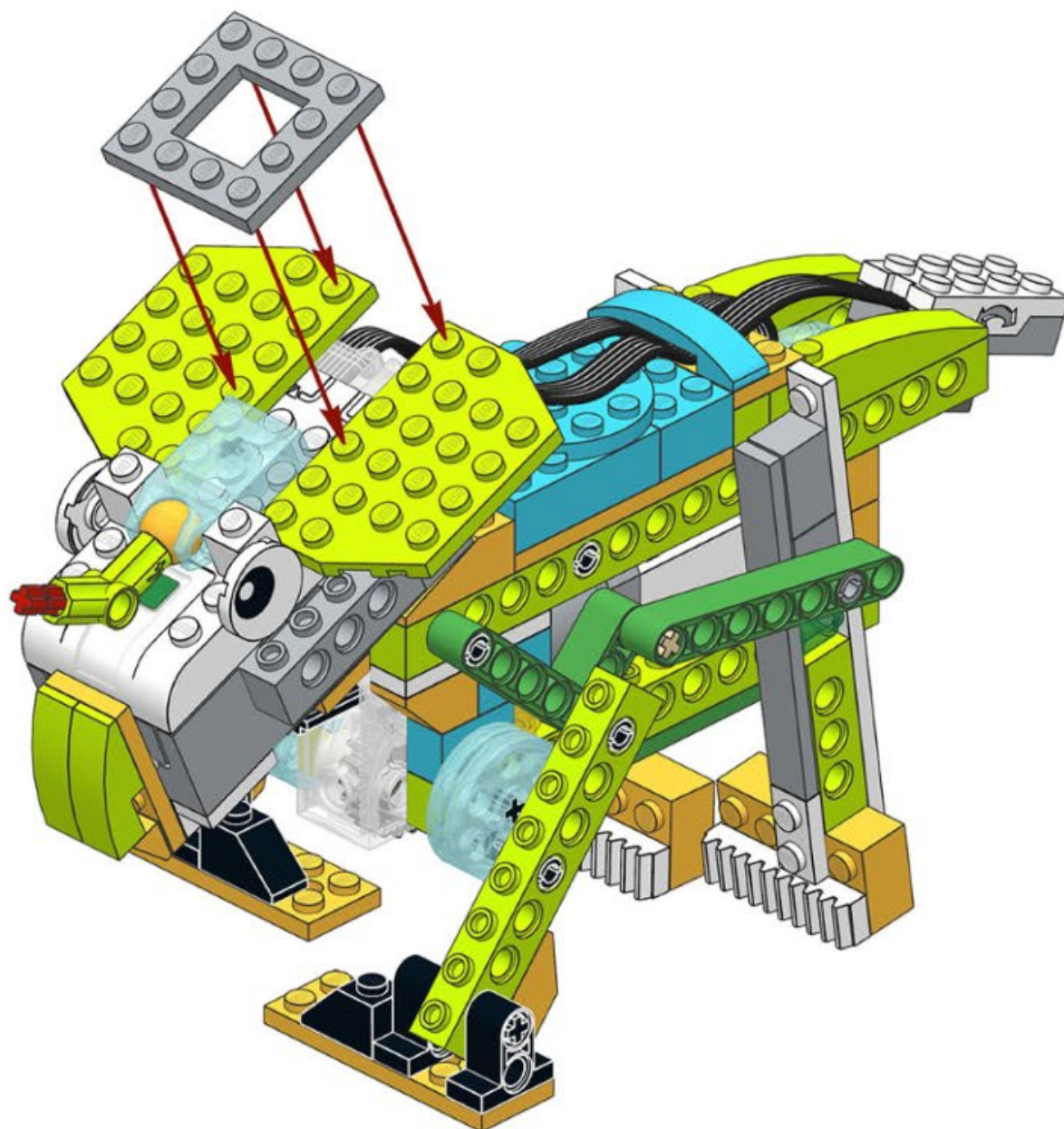


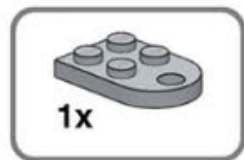
2



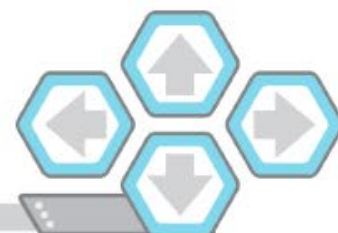
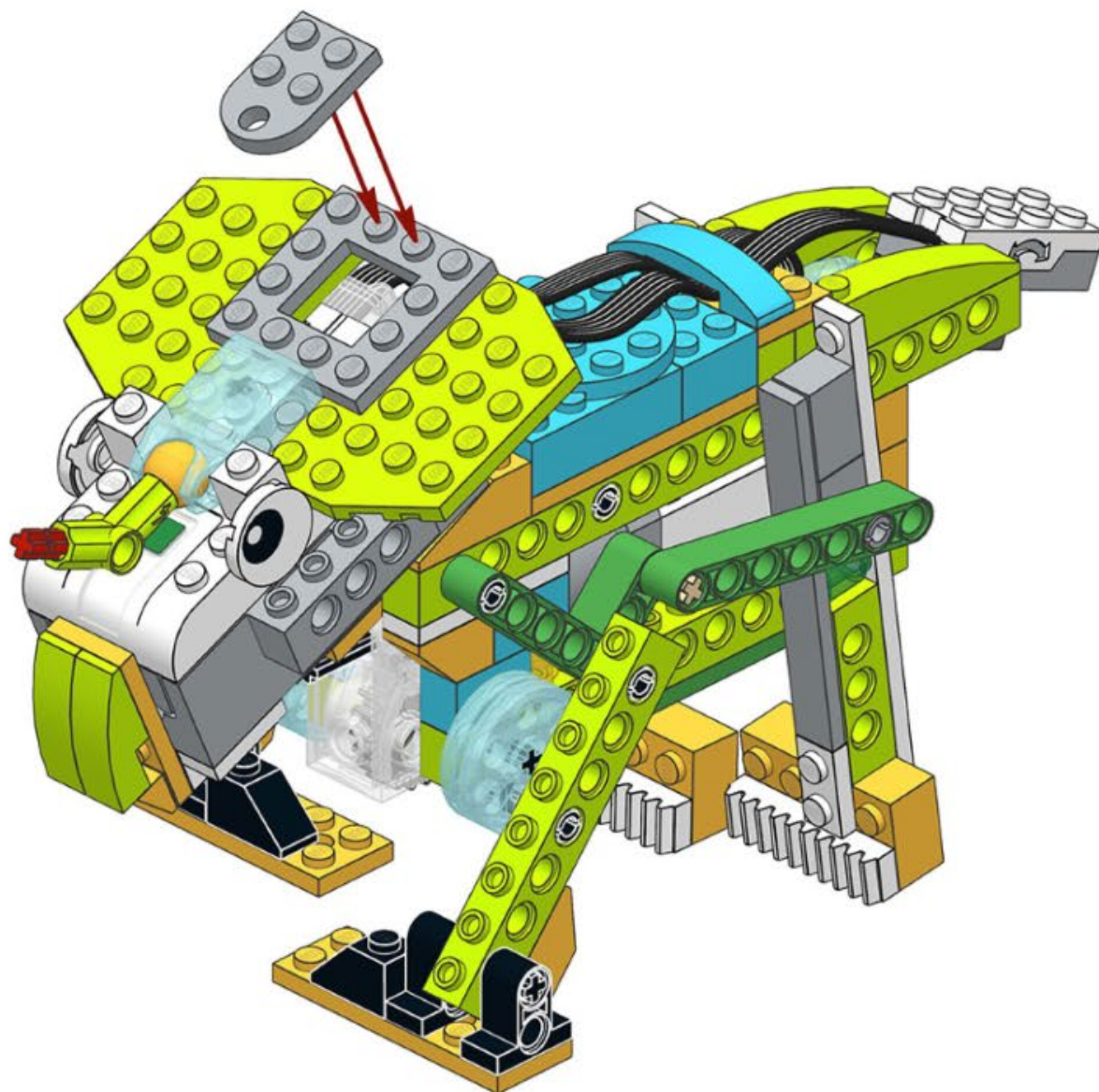


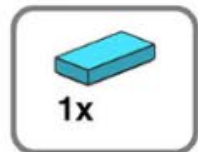
74



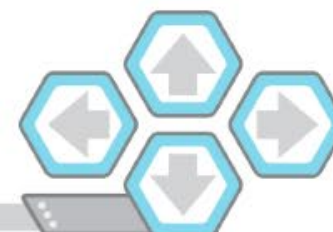
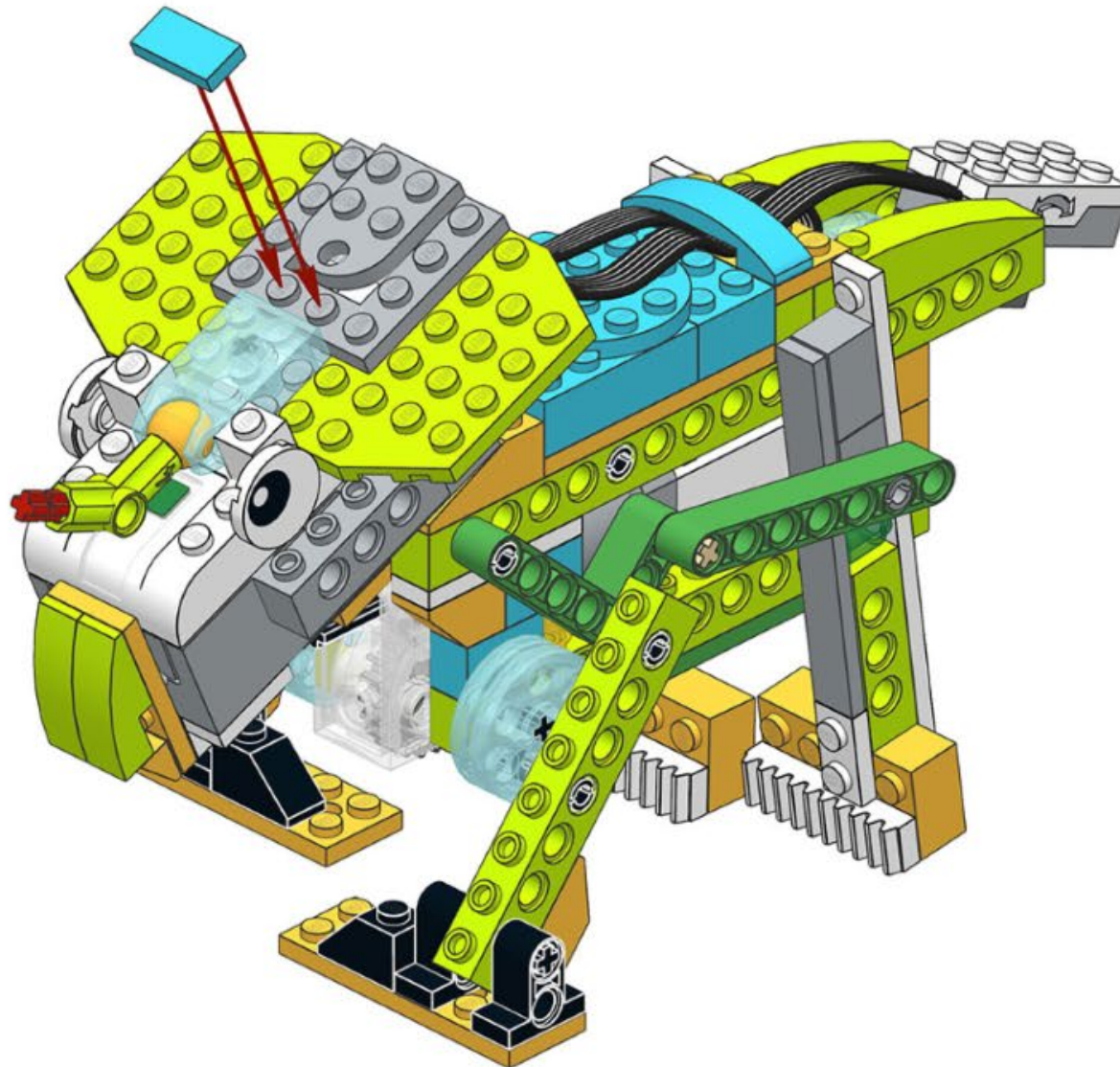


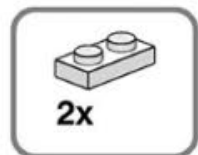
75



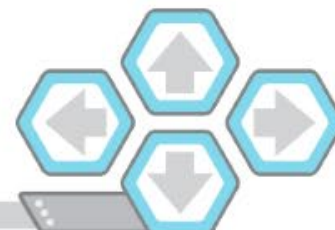
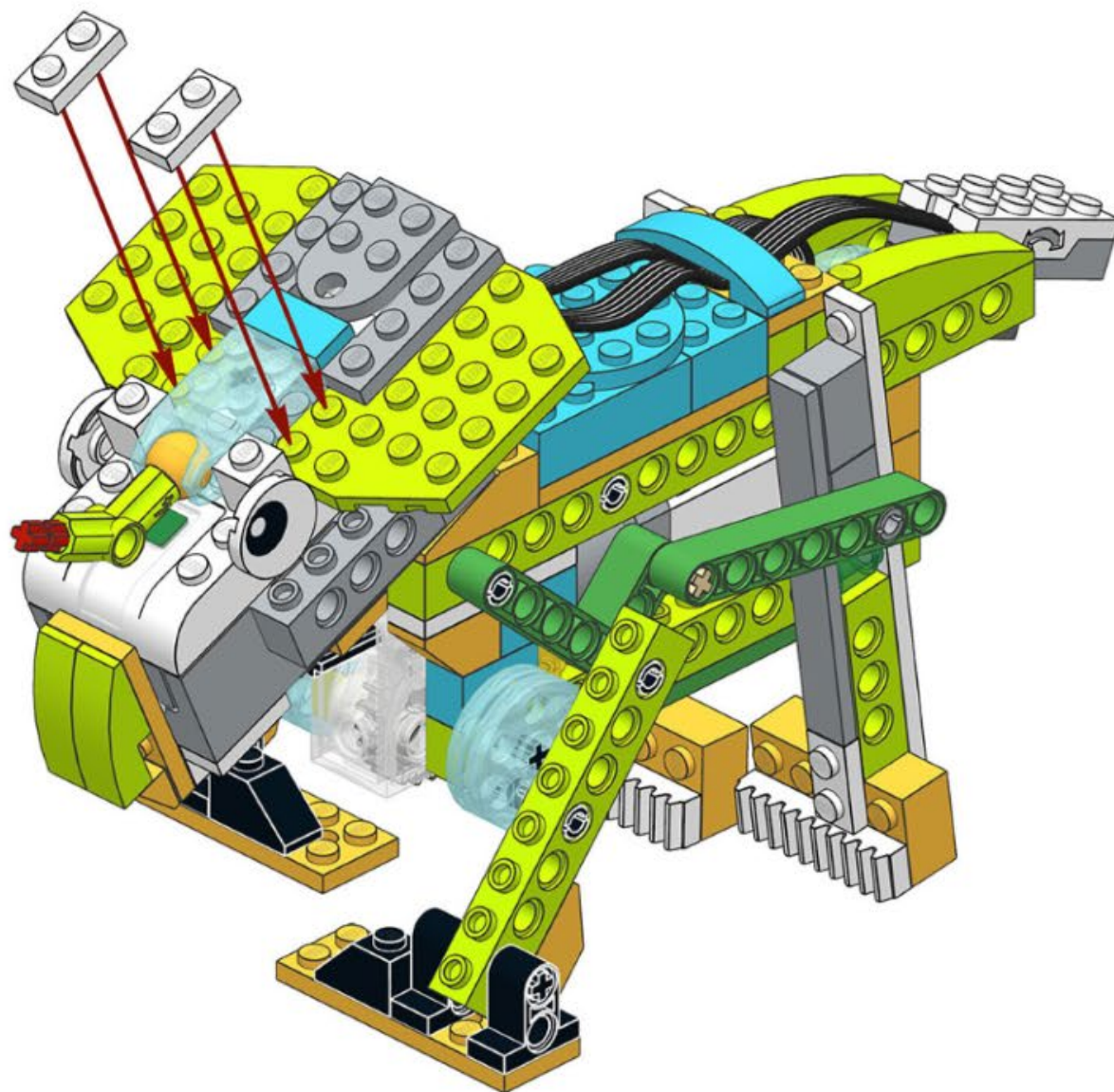


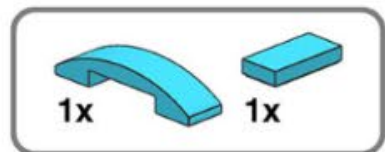
76



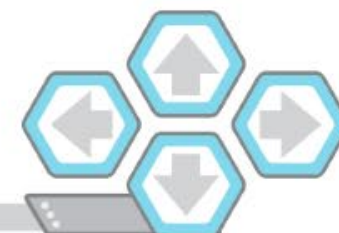
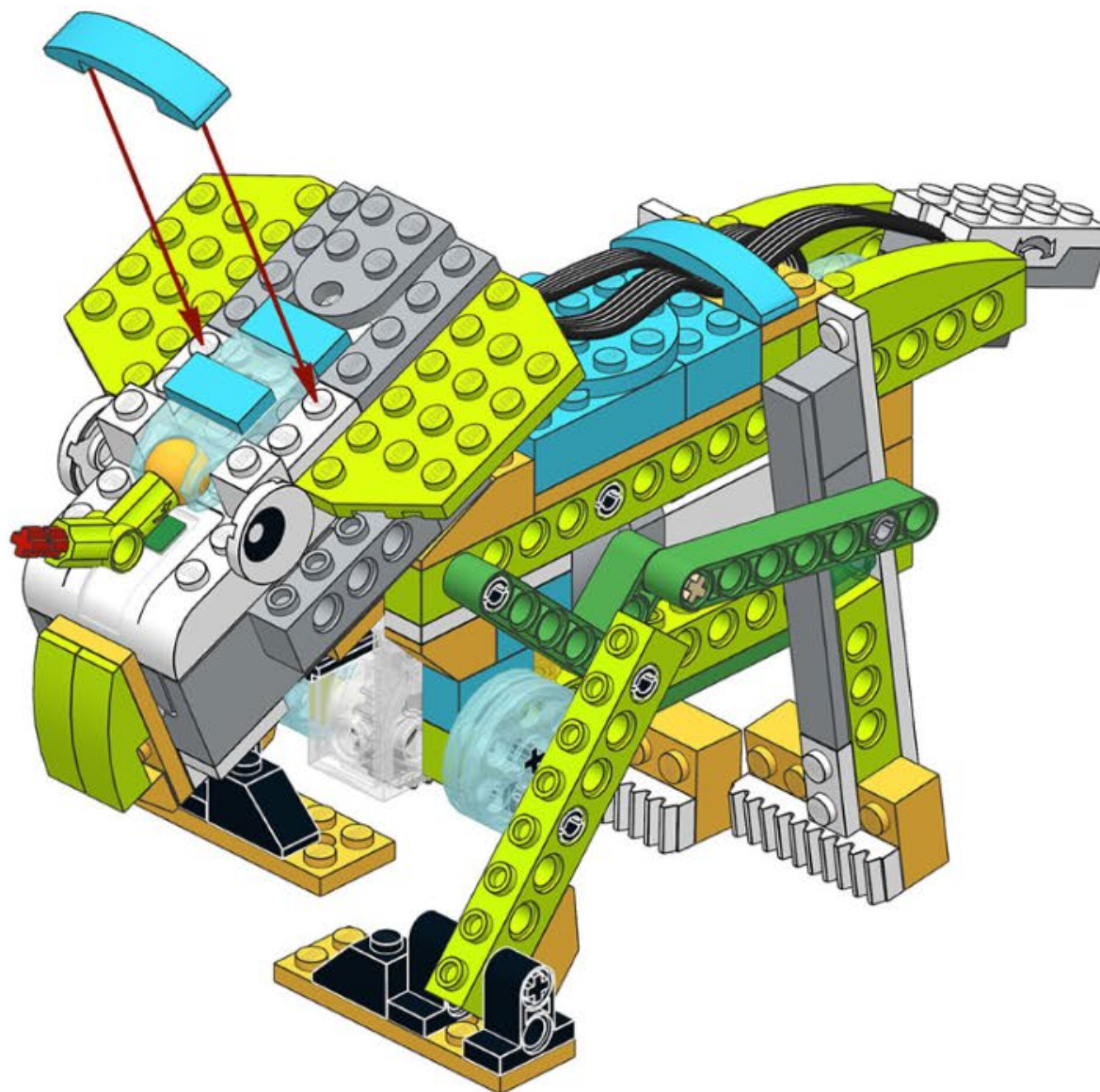


77



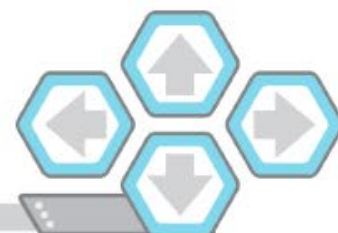
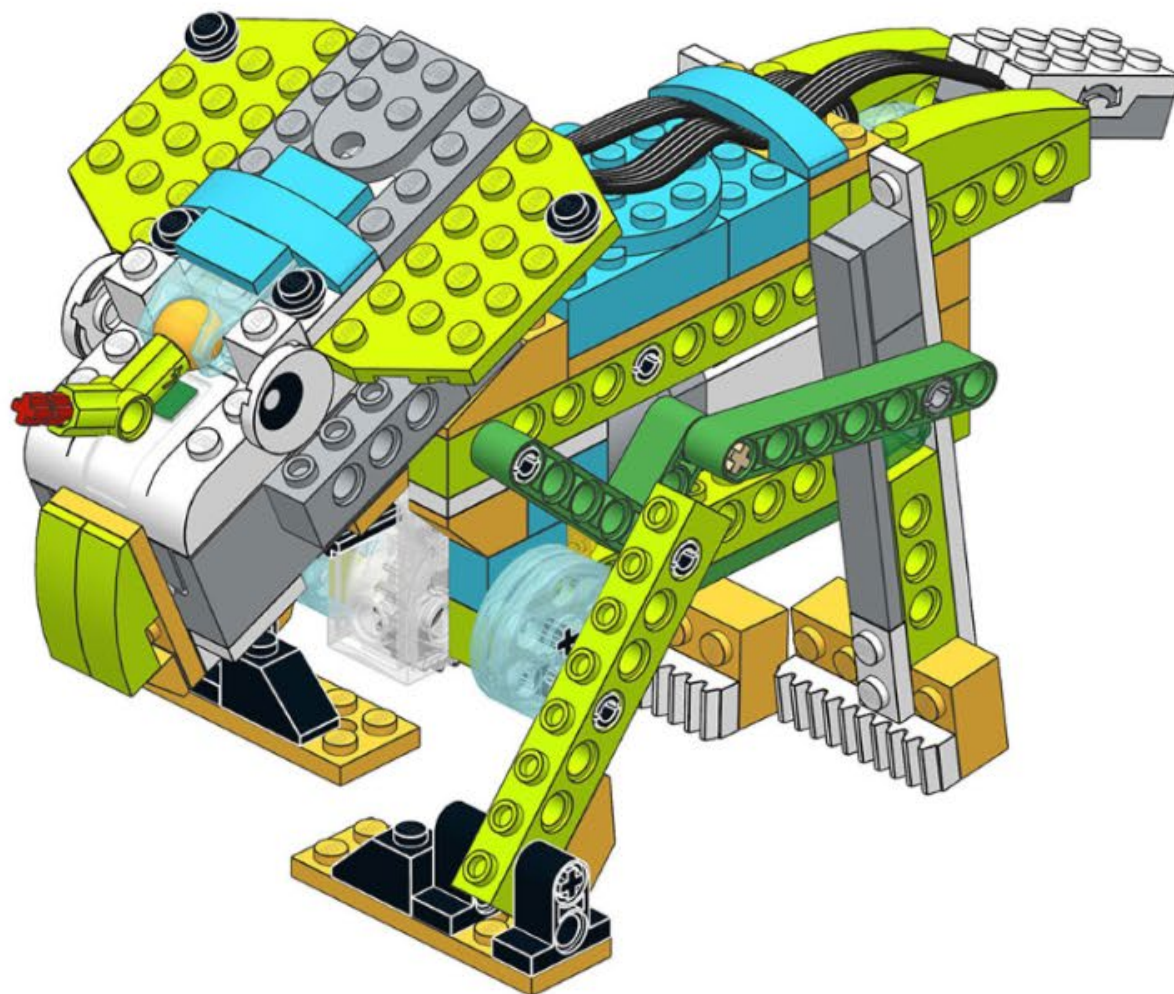


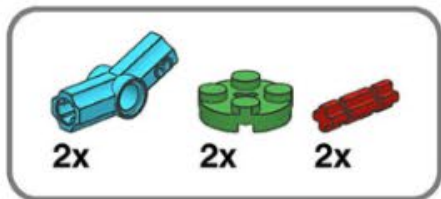
78



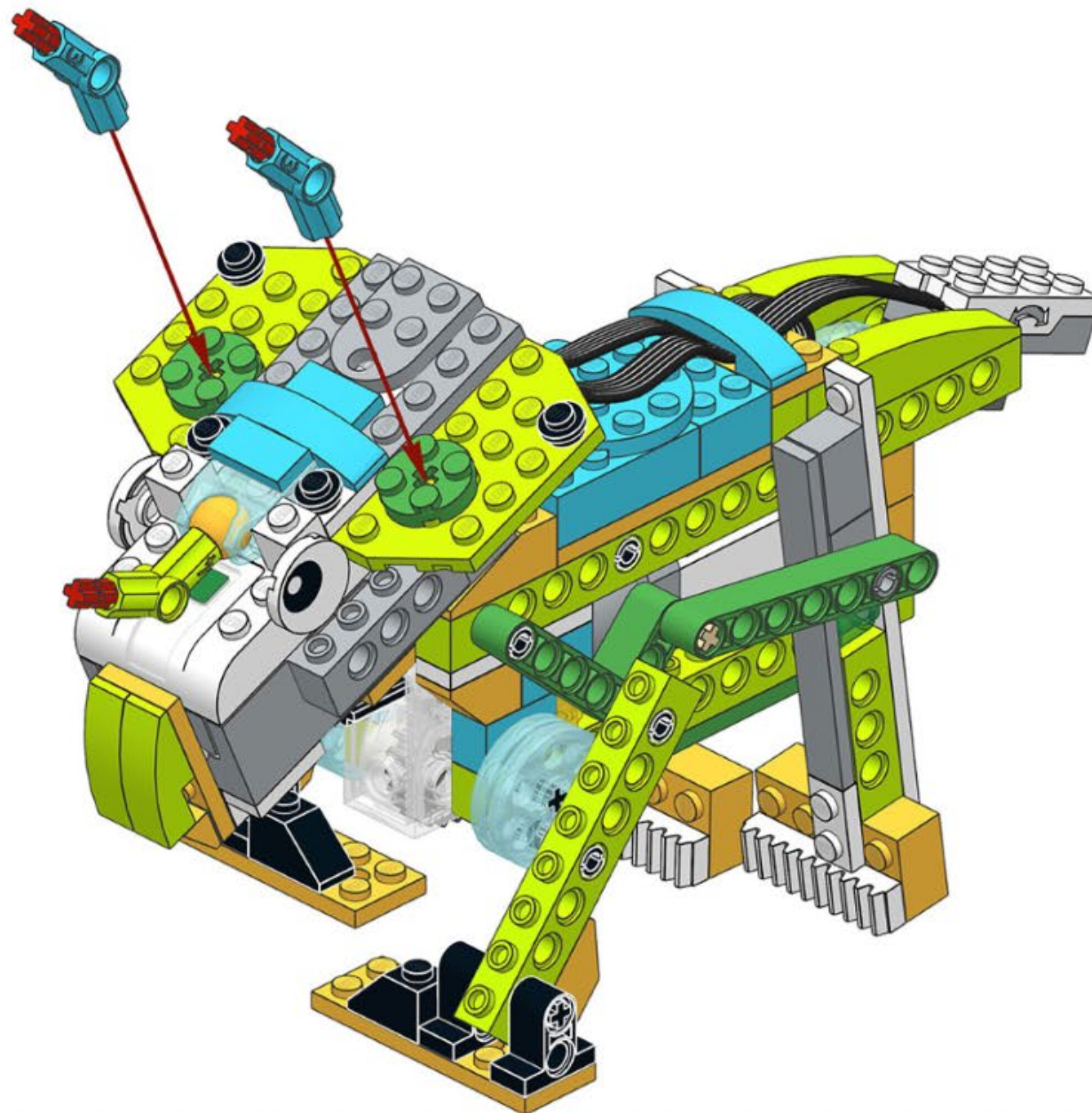


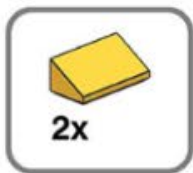
79



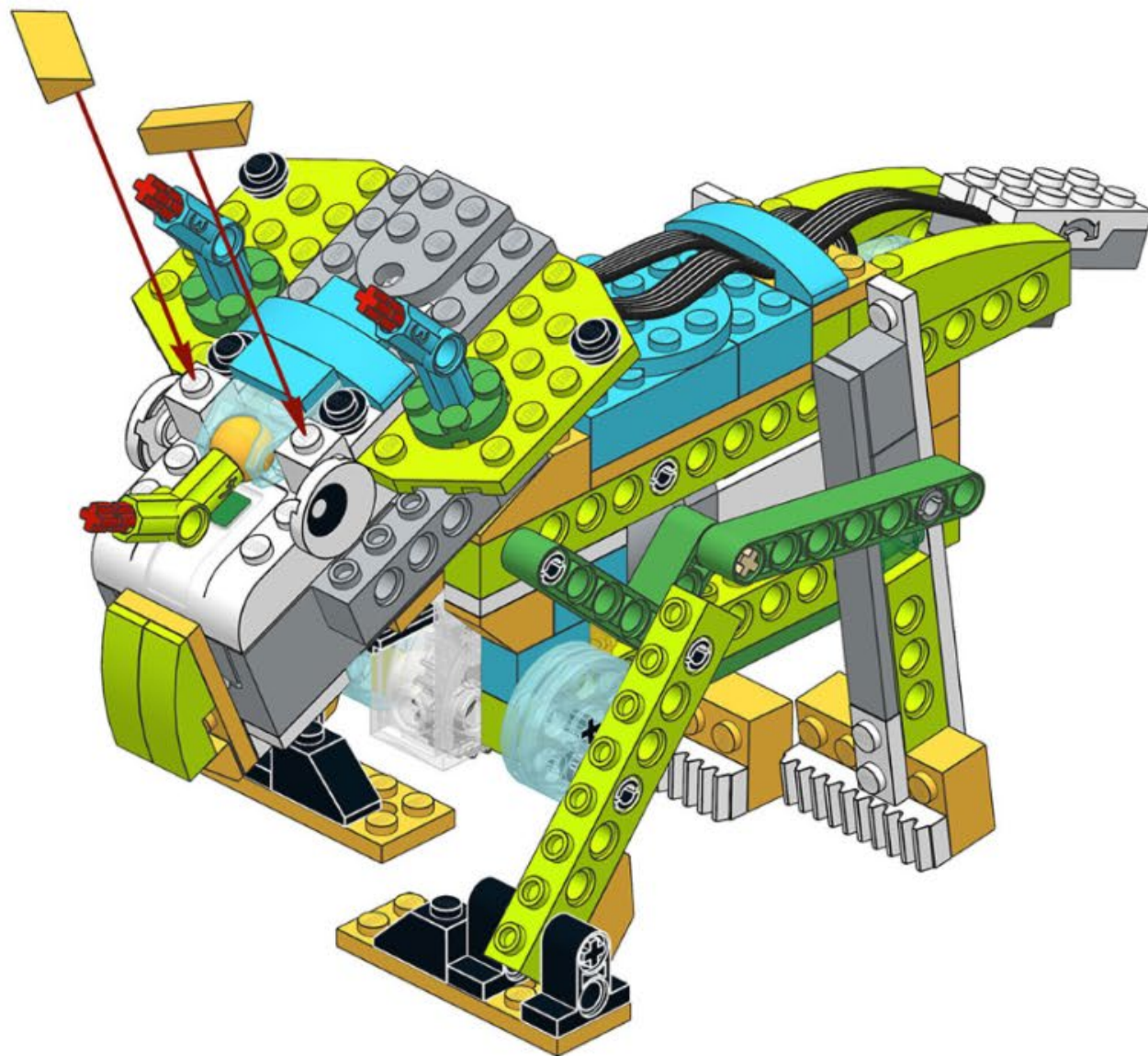


80





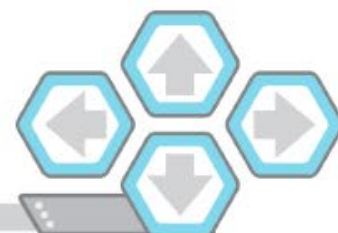
81

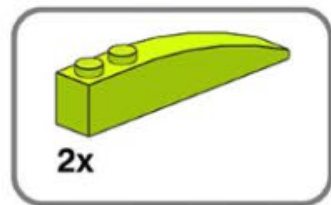


12/19

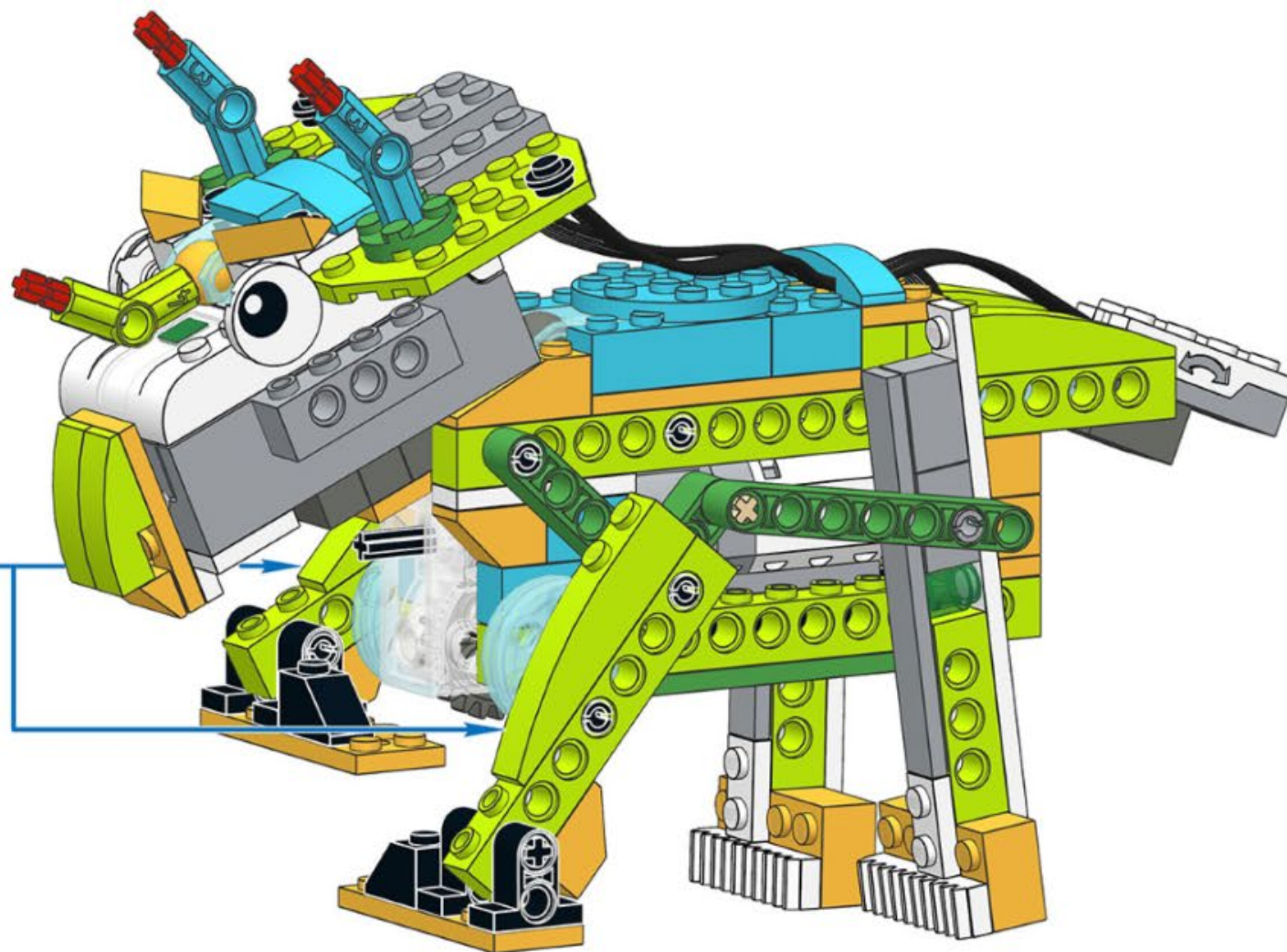
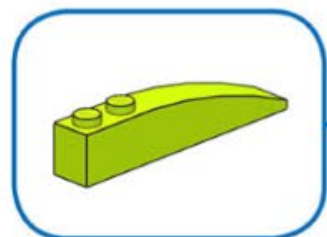
0

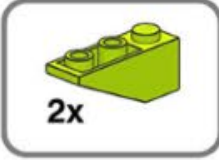
111



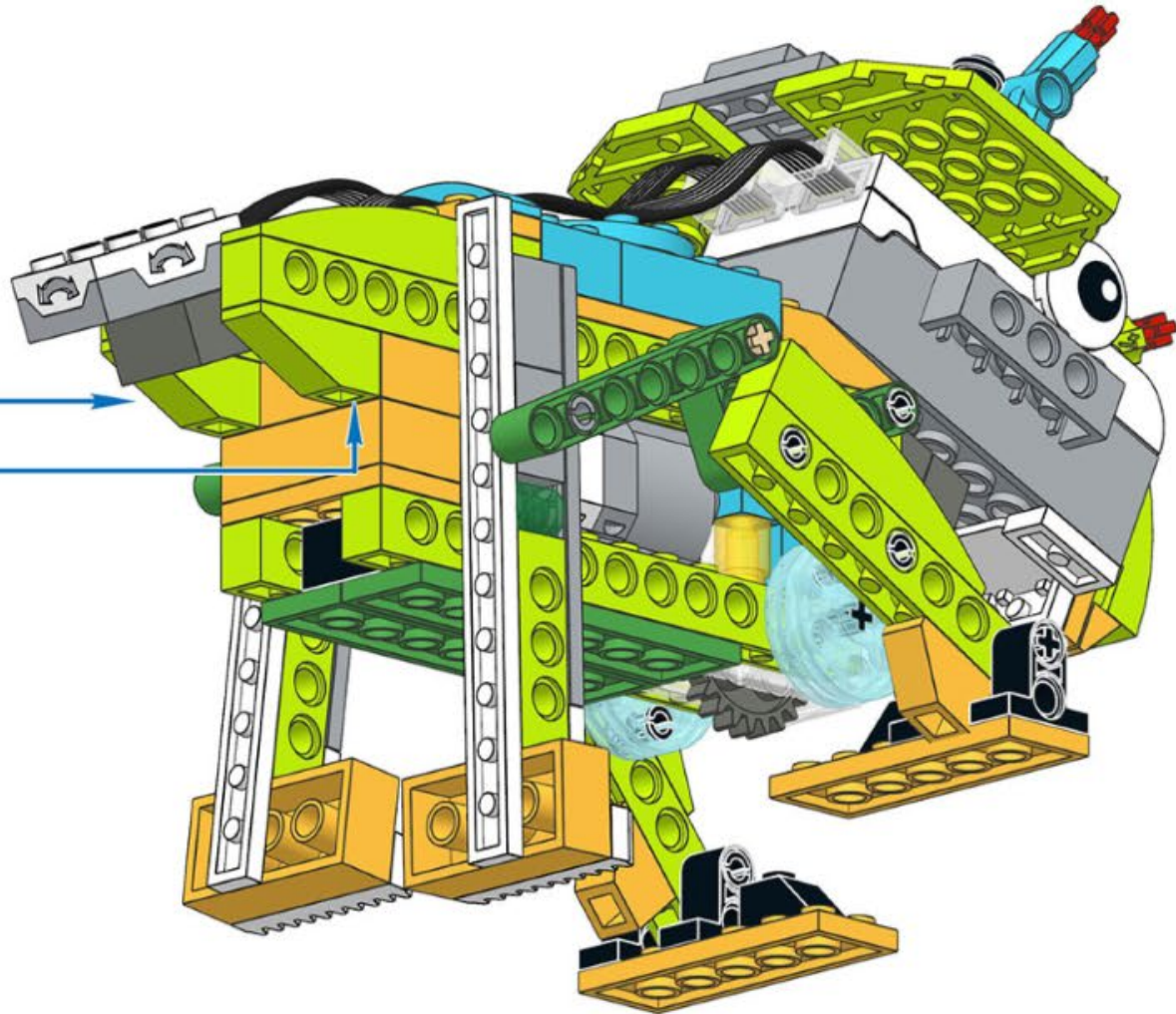
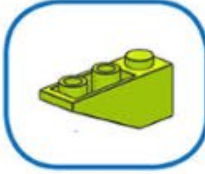


82





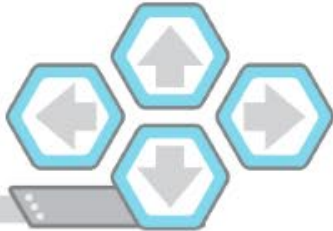
83

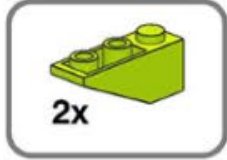


14/19

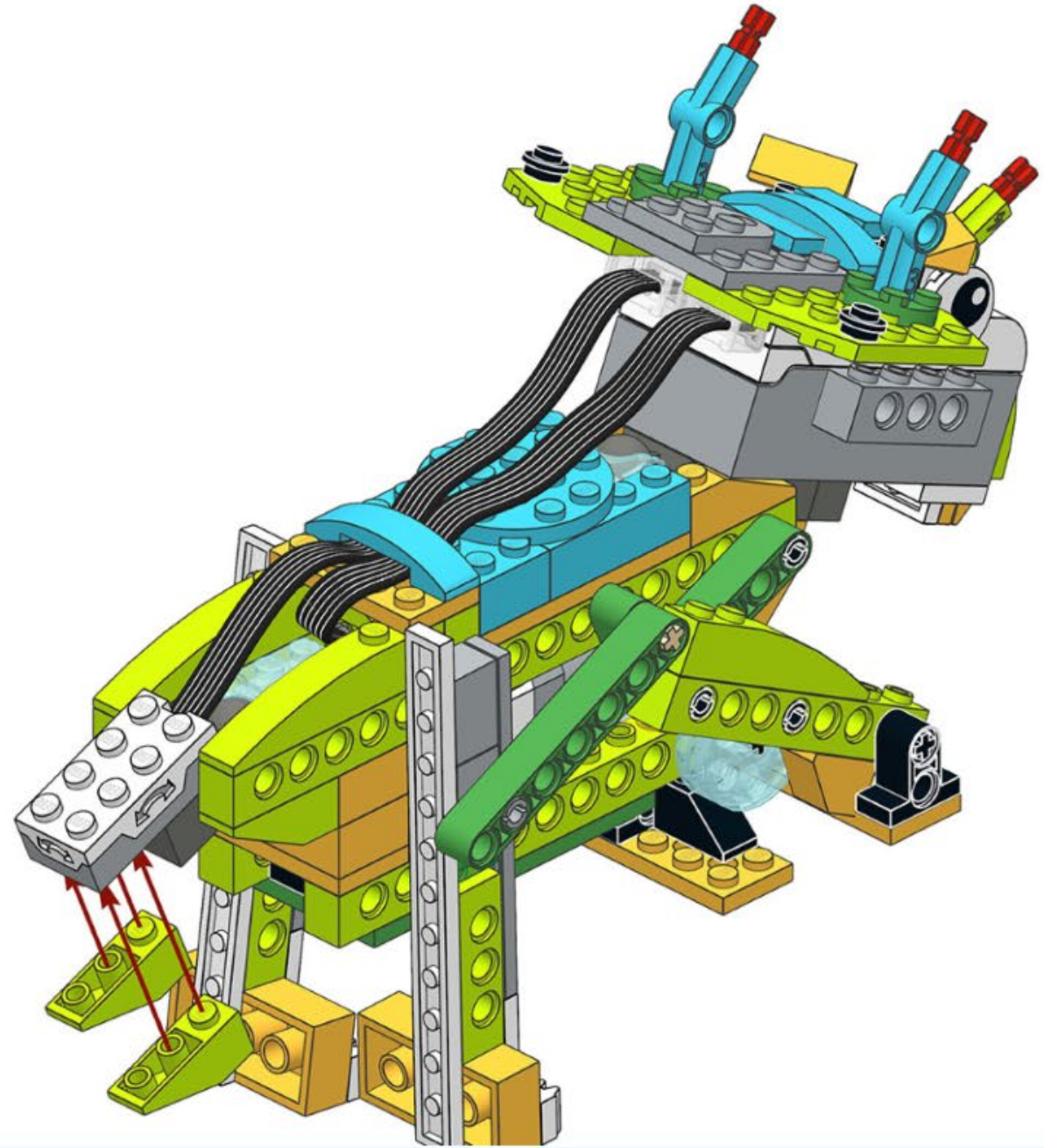
0

113





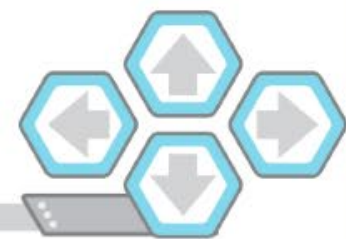
84



15/19

0

114





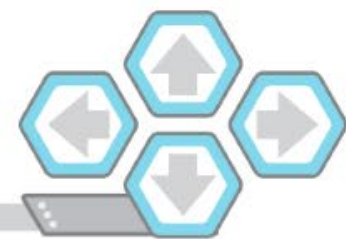
85

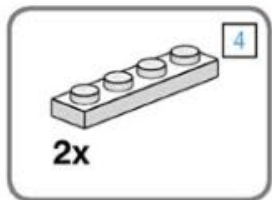


16/19

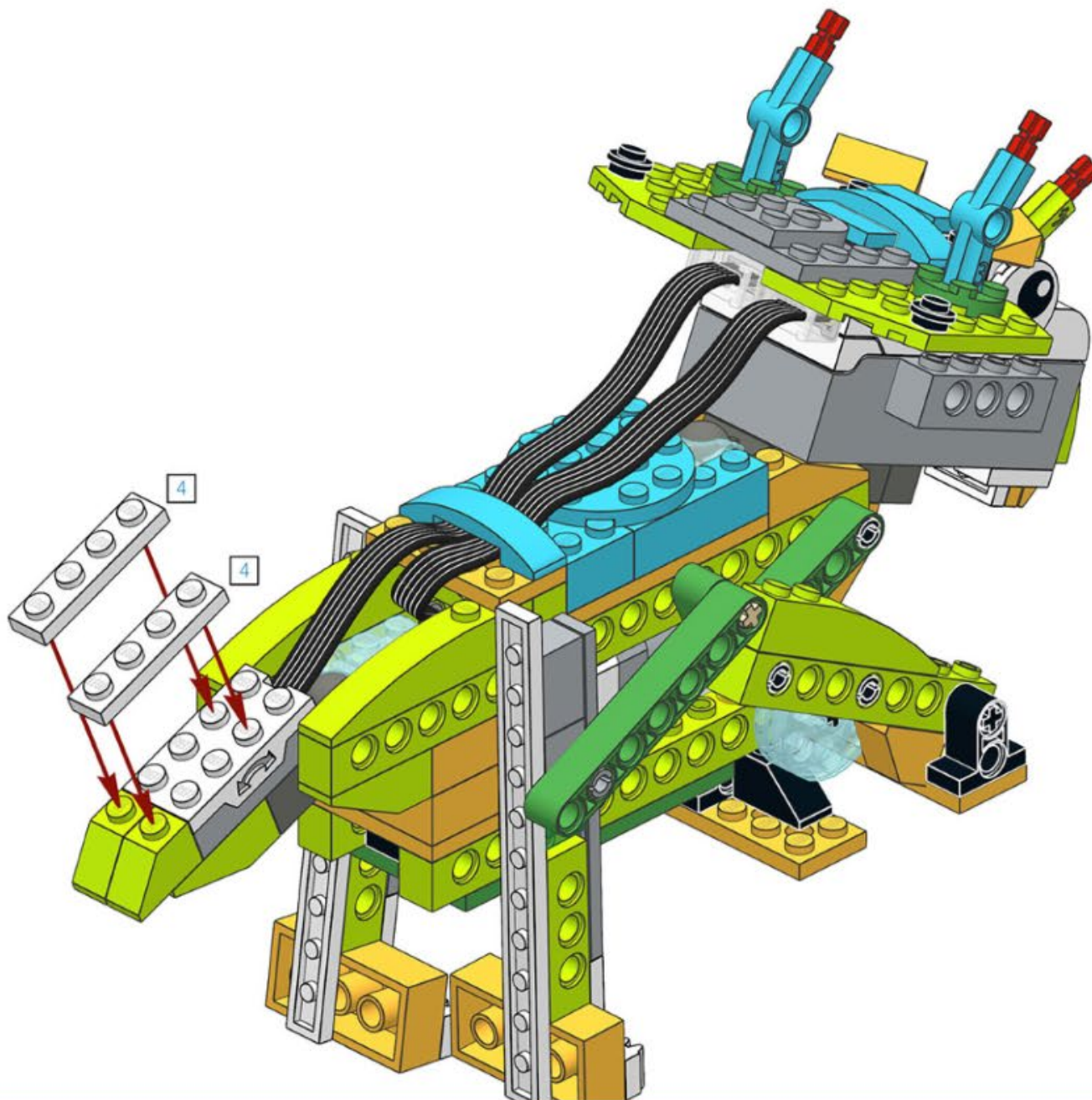
0

115





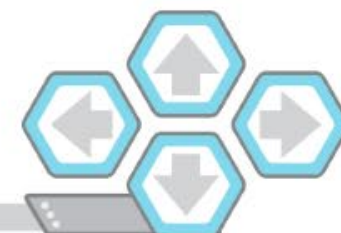
86



17/19

0

116



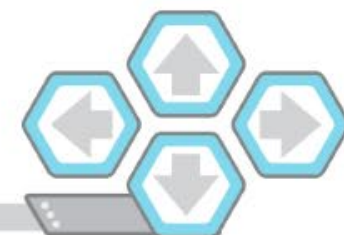
87



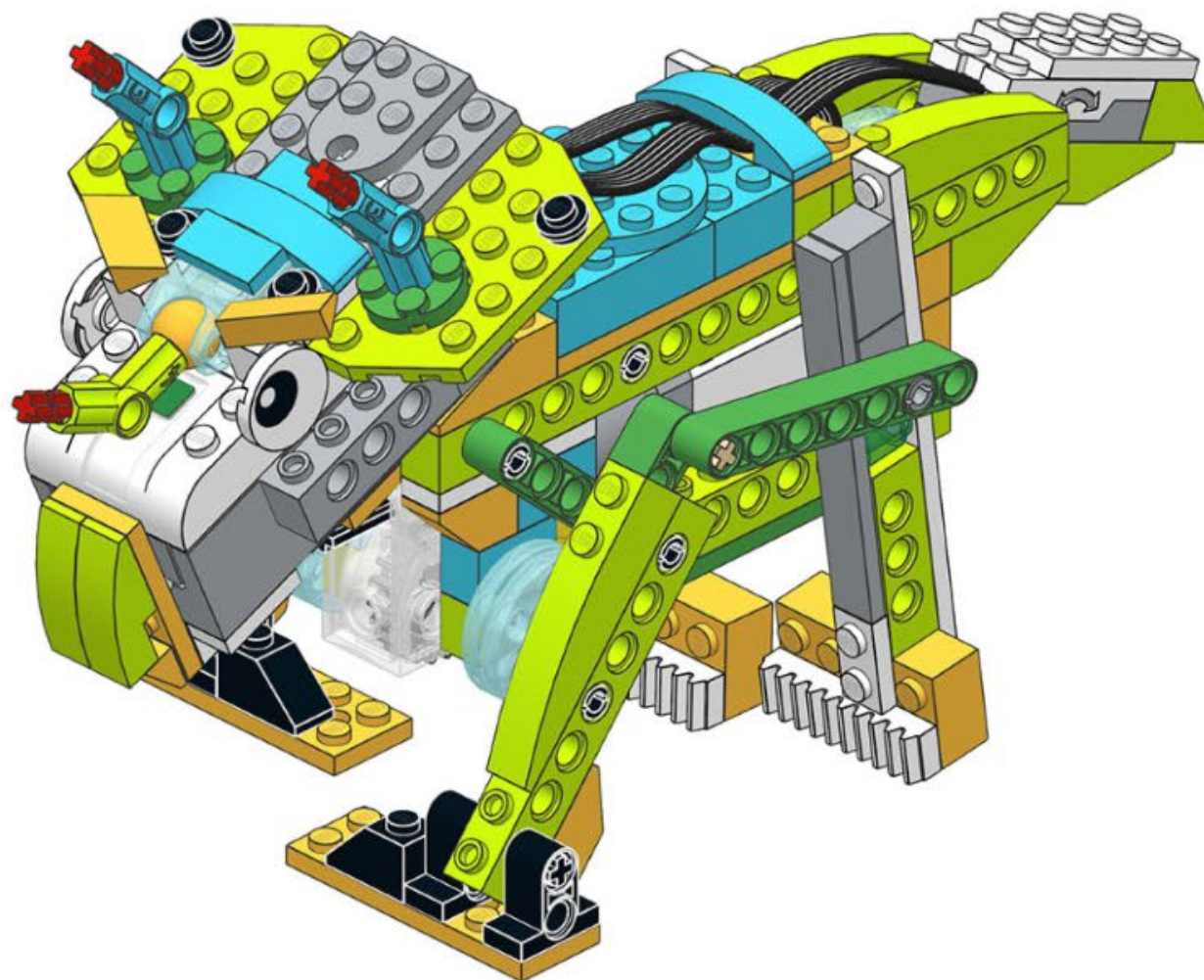
18/19

0

117



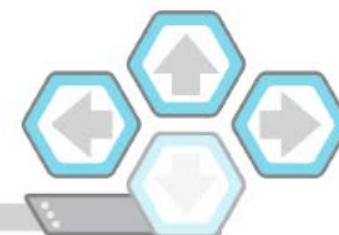
88



19/19

0

118





Проверьте!

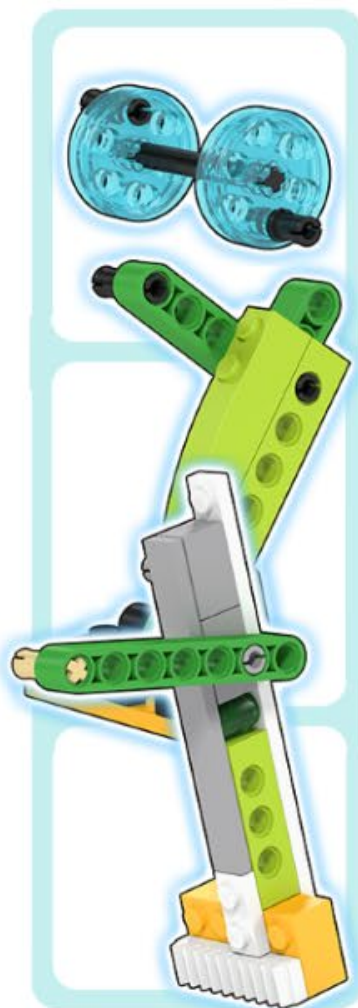
При движении
робота кабели не
должны тереться!





Задание

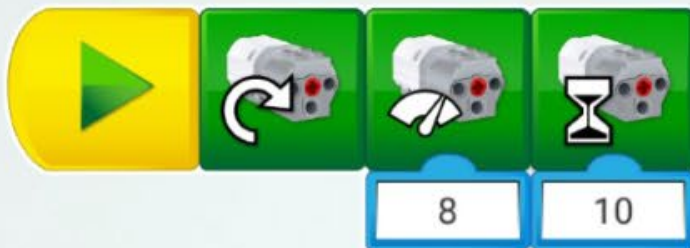
Разместите части робота на
правильные места



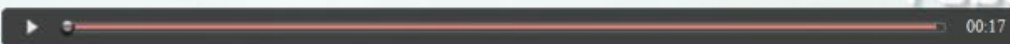


Задание 1

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



robotiseit.com





Задание 2

Запрограммируйте управление скоростью движения робота положением датчика наклона:



robotiseit.com



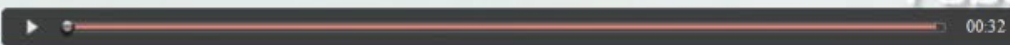


Задание 3

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



robotiseit.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?



0



127





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:



128





Задание

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

ОРНИТОПОДЫ

ЦЕРАТОПСЫ

ТЕРОПОДЫ

ЗАВРОПОДЫ

СТЕГОЗАВРЫ



ДИНОЗАВРЫ





Задание

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



ТРИАСОВЫЙ



ЮРСКИЙ



МЕЛОВЫЙ

1

2

3

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА



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



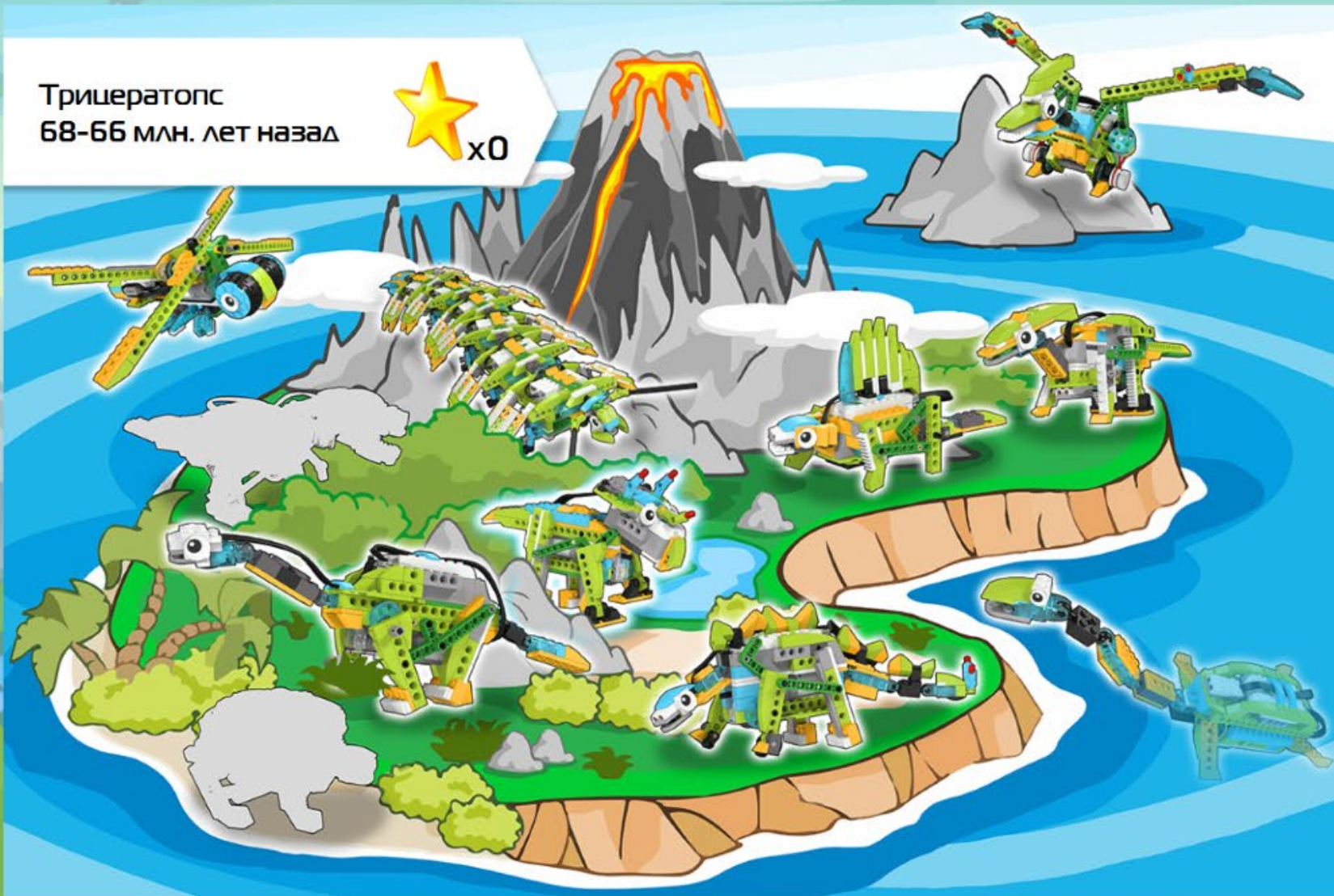
131





Новый житель Парка

Трицератопс
68-66 млн. лет назад



132

