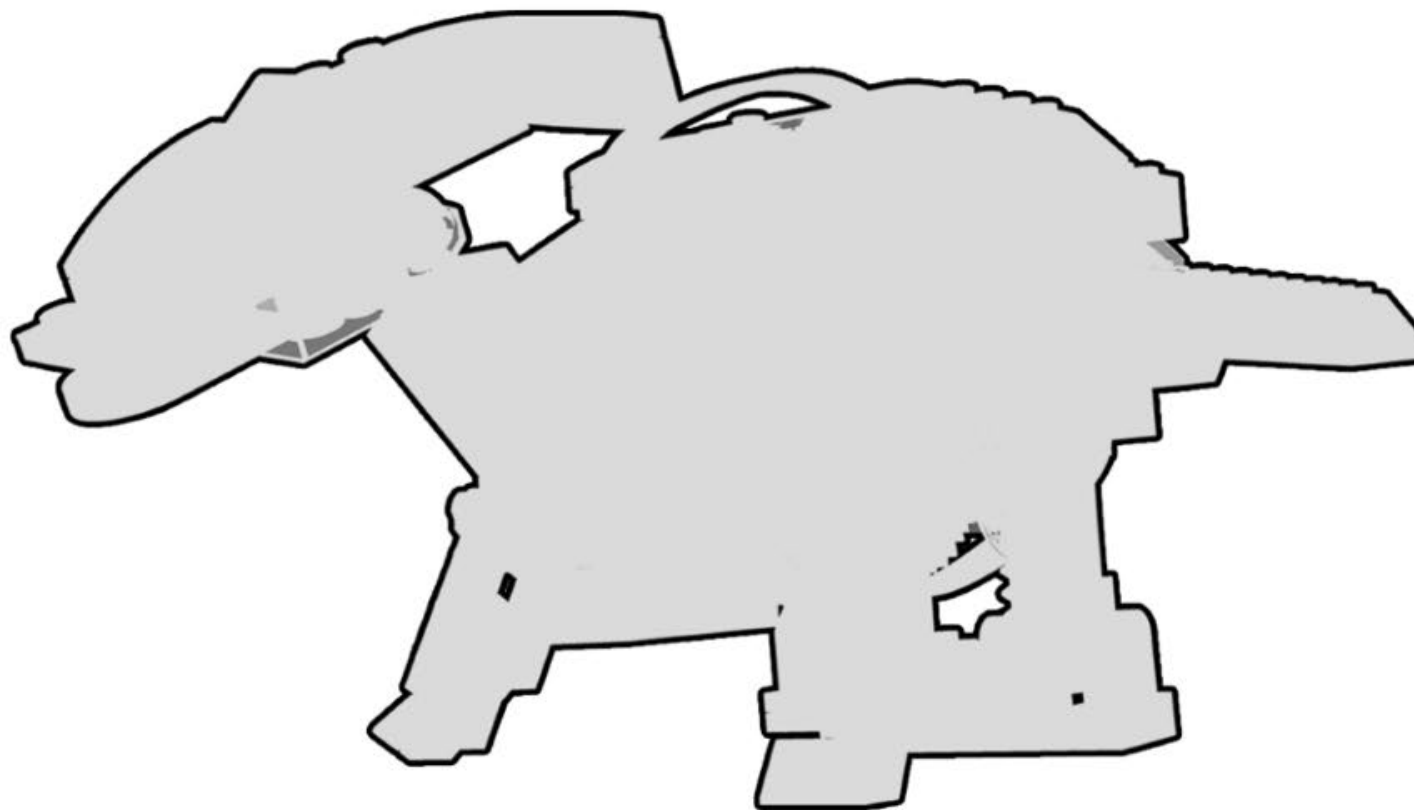




Парк динозавров

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



0



5

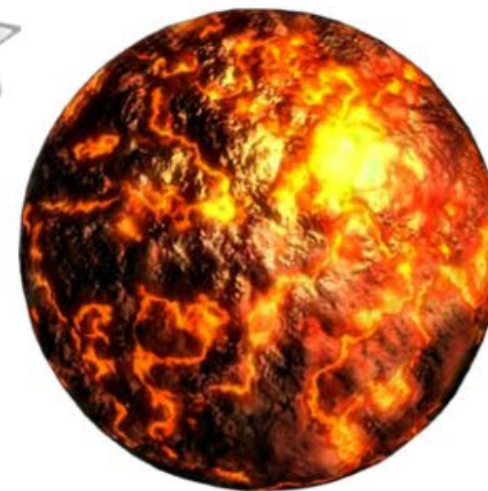




Найдите Меловой период

Формирования Земли

Историю Земли делят на большие отрезки, называемые эры, а их, в свою очередь, на меньшие - периоды, такие как Юрский или Триасовый. Ученые считают, что Земля окончательно сформировалась 4.6 миллиарда лет назад. После этого жизнь на Земле становится возможна.



0



6





Парк динозавров

В меловом периоде Мезозоя появились цветочные растения и насекомые, которые их опыляли. Растения с более сочными листьями давали возможность развиваться крупным группам травоядных динозавров и хищникам, которые на них охотились.



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

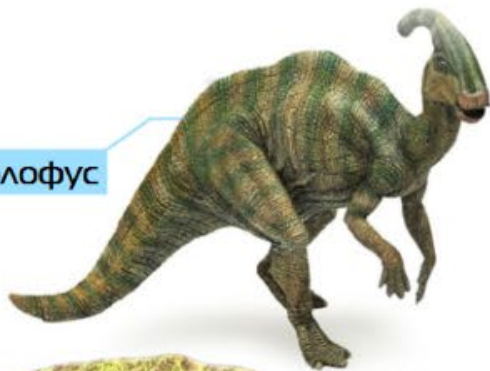




Паразавролофусы

Паразавролофус относится к Гадрозавридам, или утконоподобным динозаврам. Это представители Орнитоподов, одних из главных потребителей растительной пищи. Последние находки в гнездах этих динозавров говорят о том, что они не только жили в больших колониях, но и заботились о потомстве.

Паразавролофус



Игуанодон



Гадрозавр



Ламбеозавр



10

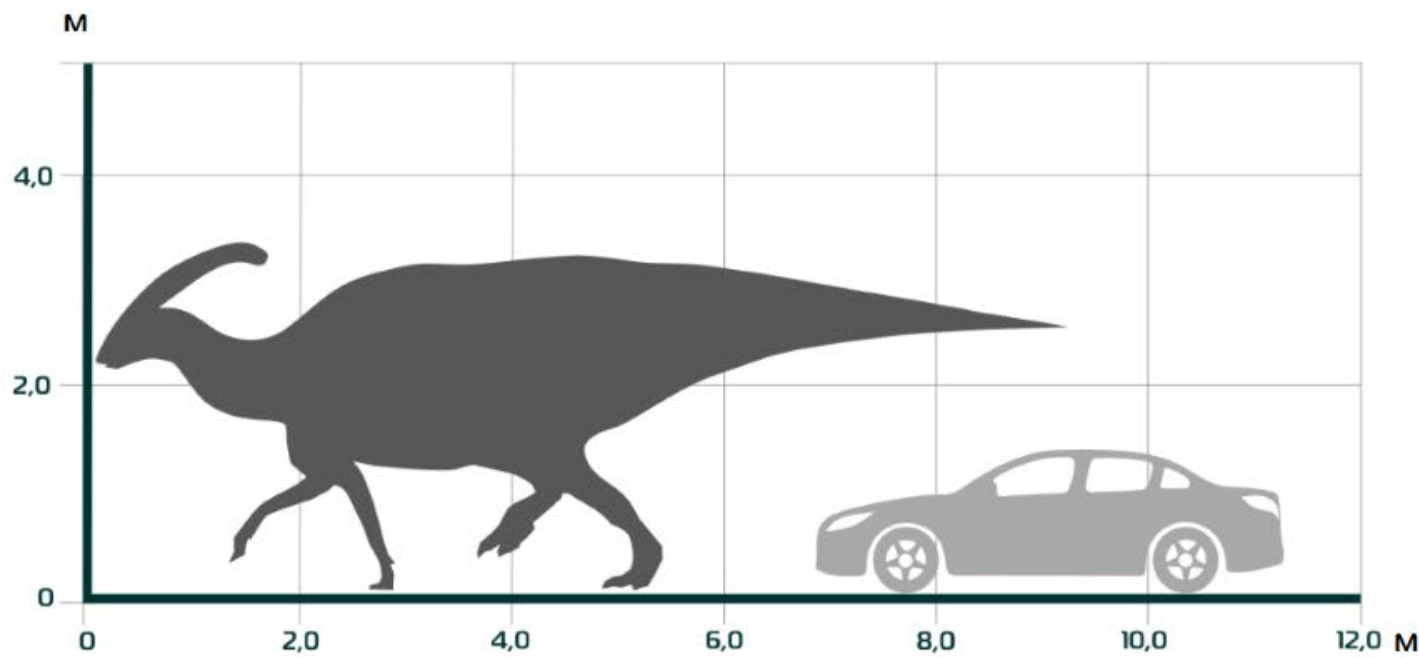






Паразавролофус

Это были массивные животные длиной до 9 метров. Скорее всего, они передвигались на четырех ногах, но могли становиться только на задние лапы.



0



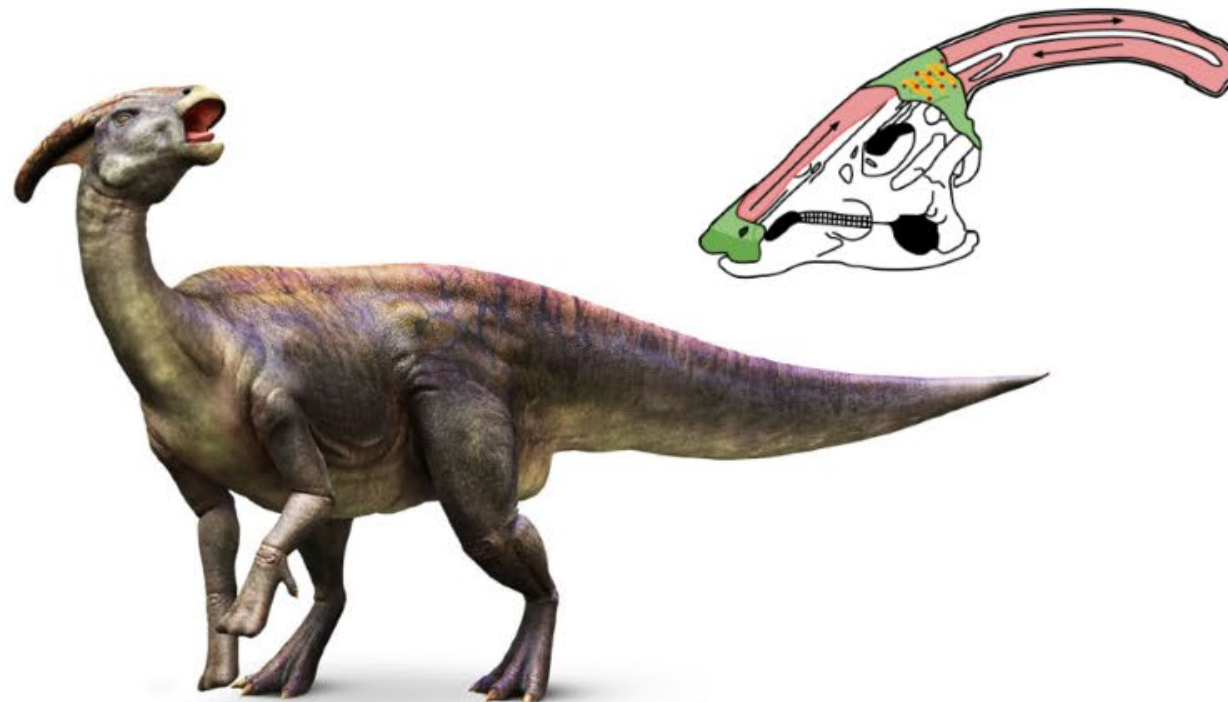
12





Паразавролофус

Этот представитель Орнитомимидов имел длинный нарост на голове. Считается, что с его помощью динозавр мог создавать громкие звуки для общения с другими динозаврами.



0



13





Паразавролофус

Травоядные Паразавролофусы должны были заботиться о том, чтобы и они и их молодёжь не стали пищей хищников. В этом им помогала жизнь большими колониями и забота о динозавриках, которые только вылупились.



14





Паразавролофус

Для пережевывания растительной пищи эти утконосые динозавры имели в задней части челюстей много зубов. А для того, чтобы искать пищу было удобнее, задние ноги были вдвое длиннее передних.



0



15





Паразавролофусы

Раскопки на территории Северной Америки показывают, что стадный образ жизни этих травоядных, а также забота о потомстве помогали противостоять Аллозаврам, останки которых находят рядом.



16





Парк динозавров

Следующим, кого мы создадим для Динопарка, будет Паразавролофус. Ученые считают, что гребень на голове был первым в истории тромбоном.





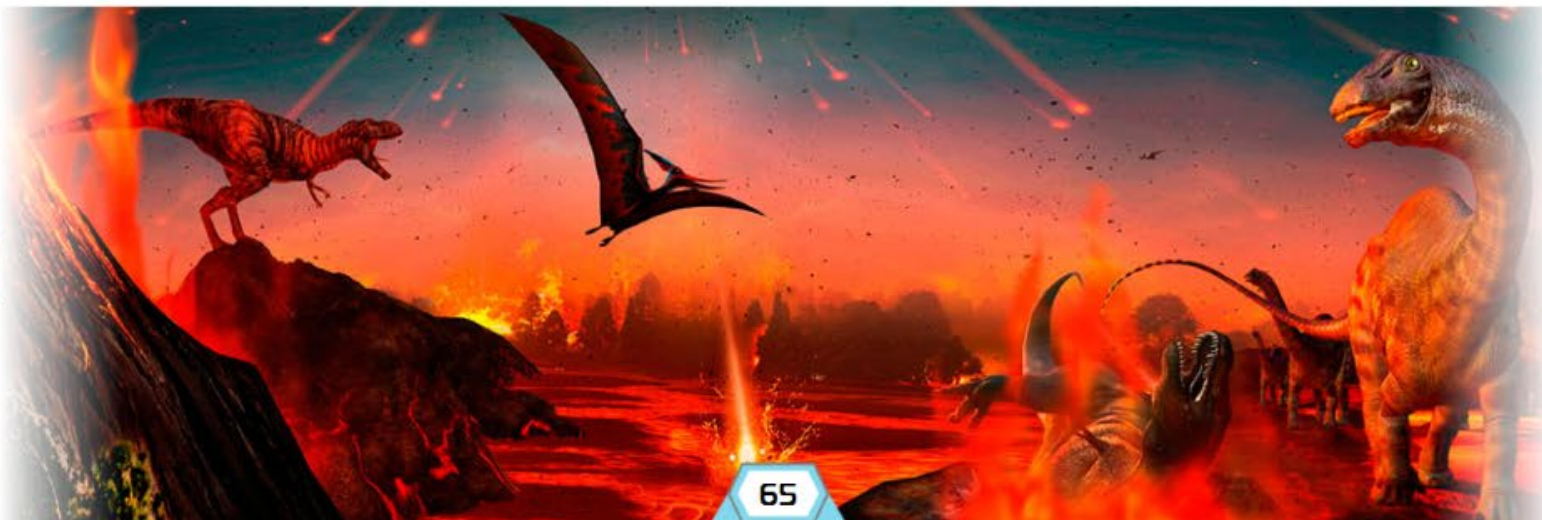
Найдите сегодняшнее животное!



Падение метеорита



Ученые считают, что к вымиранию динозавров привело падение метеорита на Землю 65 млн.л.н. Кратер от этого катаклизма находится на полуострове Юкатан и называется Чиксулаб.



18





ЗАДАНИЕ



Задания



создать робота для экспозиции
Мелового периода Мезозоя



Требования



должен быть Паразавролофусом,
ходить на четырех ногах и иметь
характерную форму головы



должен представить Орнитомимидов



Внешность Паразавролофуса



0



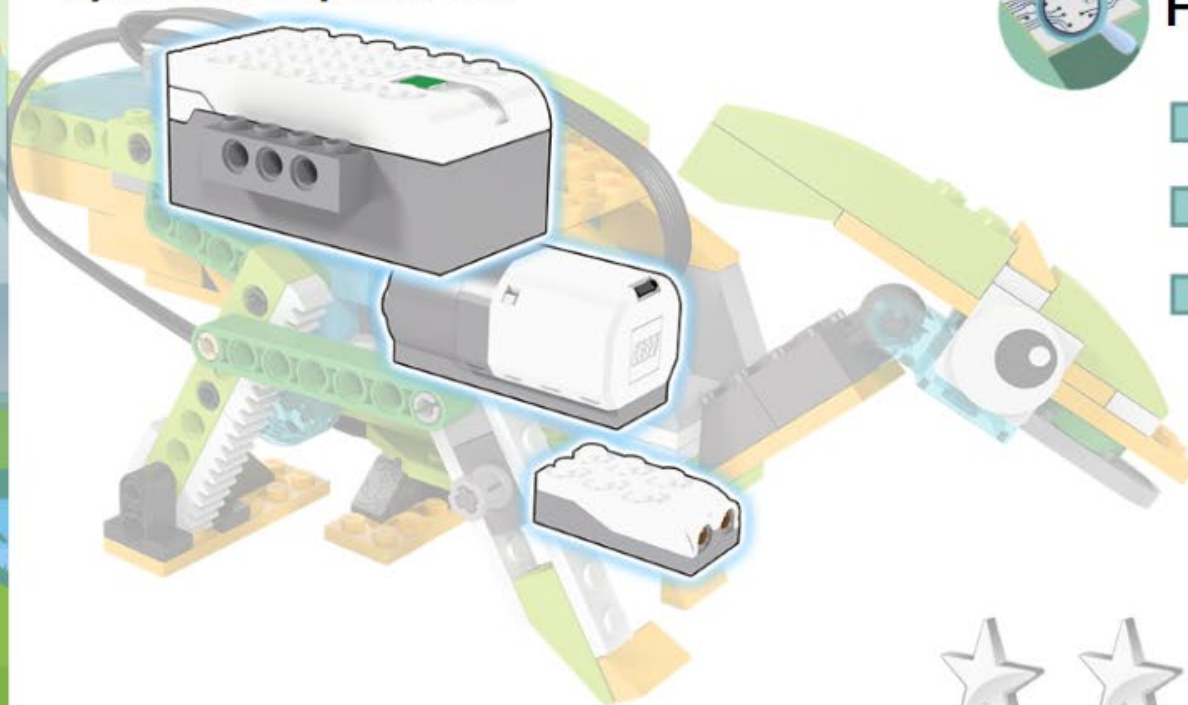
19





Особенности конструкции

Особенность Parasaurolophus`а в том, что движение от мотора передается на задние ноги робота, и уже от них - на передние. Датчик движения неподвижно закреплён на туловище робота.



Найдите:

- смартхаб
- мотор
- датчик движения



20







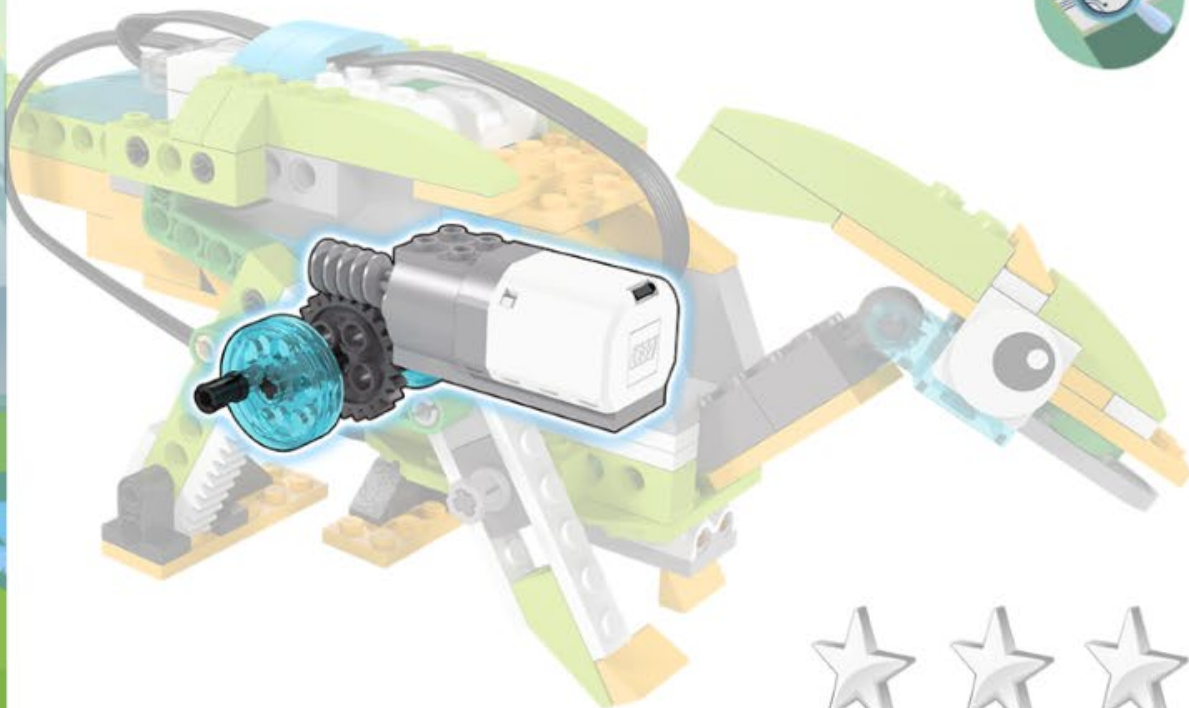
Особенности конструкции

Вращение от мотора к кривошипам передается через червячную передачу, поэтому держите робота очень осторожно!



Найдите:

- мотор
- червячную передачу
- кривошипы



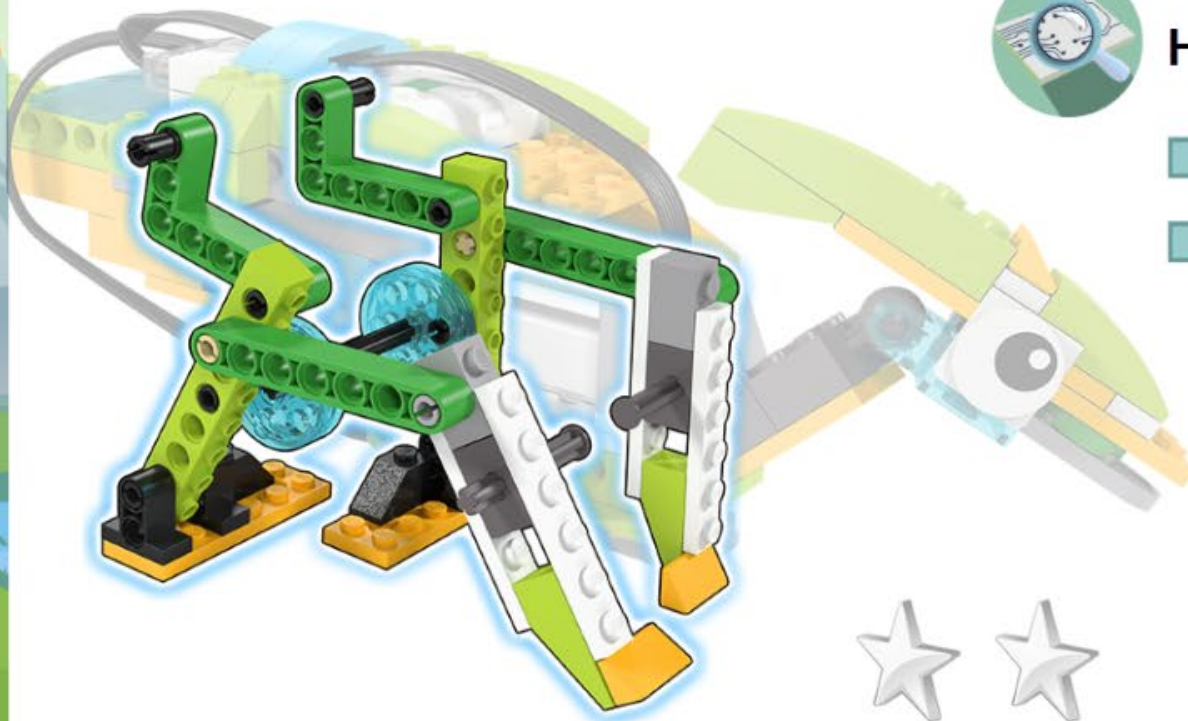
22





Особенности конструкции

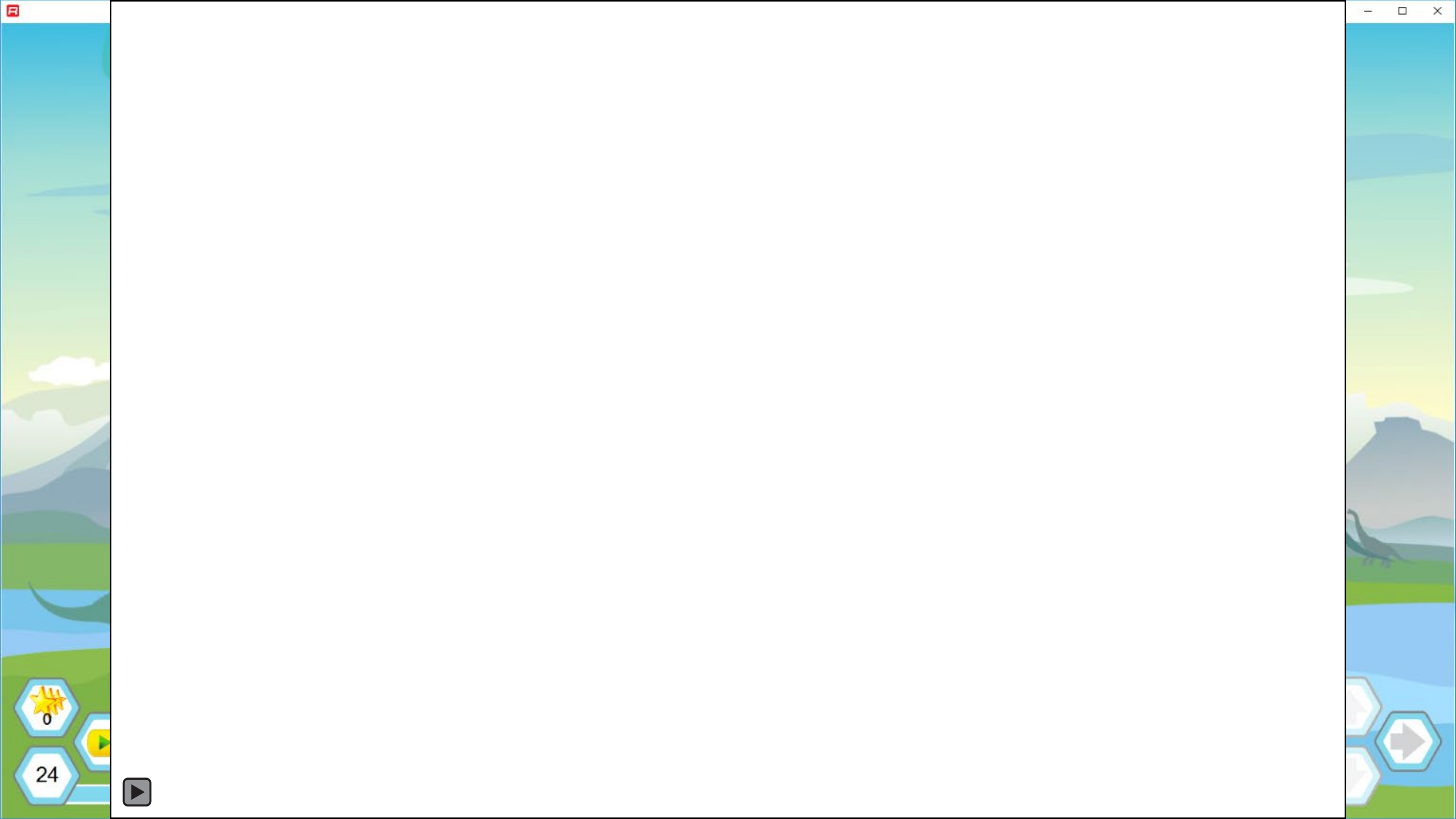
Задние ноги робота имеют очень широкие ступни. Благодаря этому робот может стоять на задних ногах и даже начинать движение из такого положения.



Найдите:

- ▶ заднюю ногу
- ▶ переднюю ногу







Постройте робота!

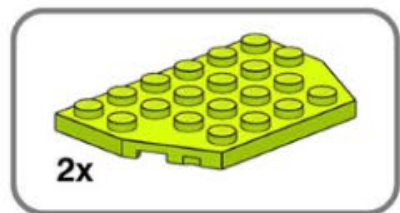


Parasaurolophus

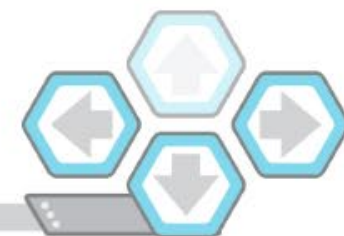
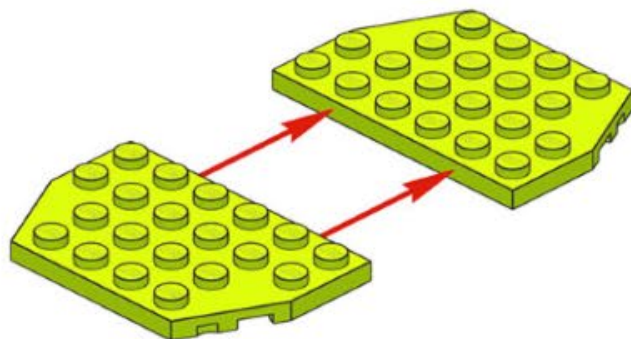


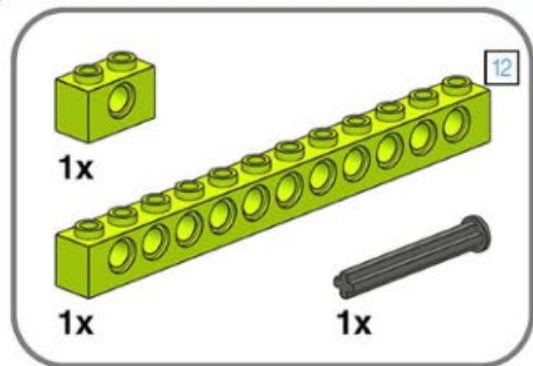
25



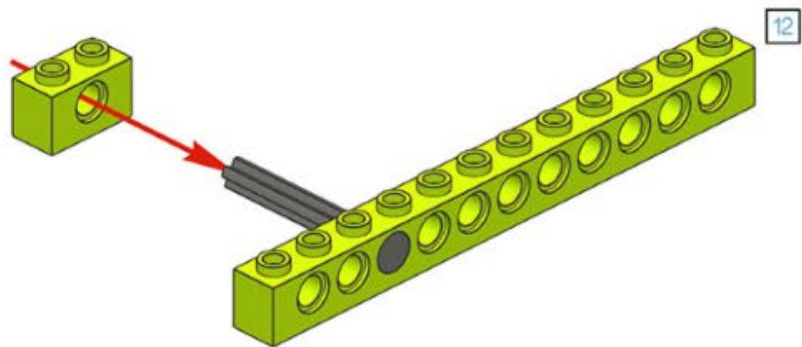


1

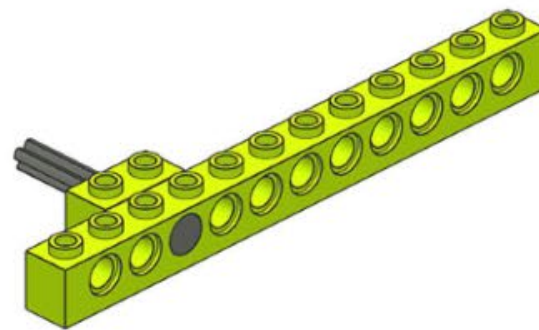




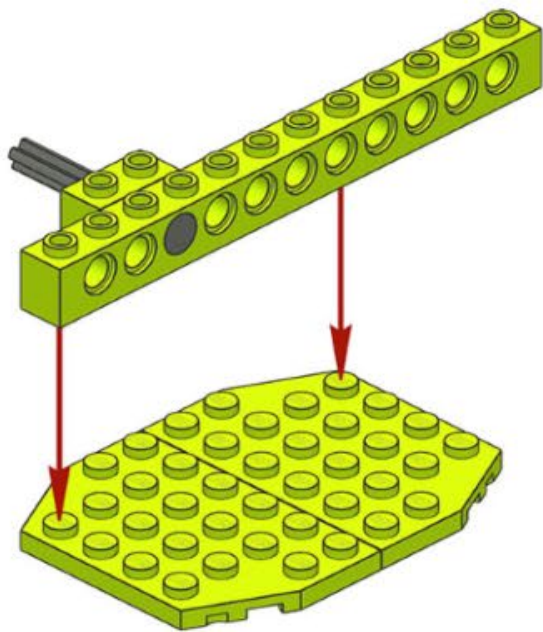
1



2



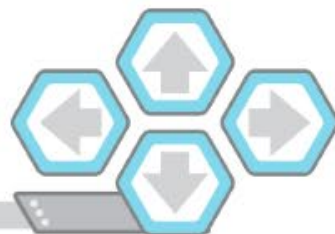
3

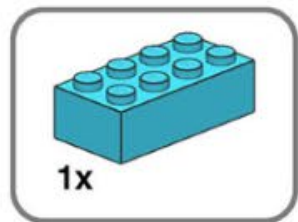


3/74

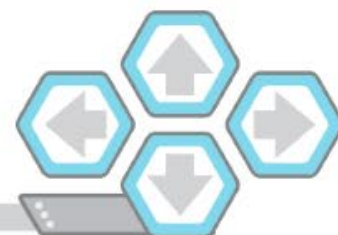
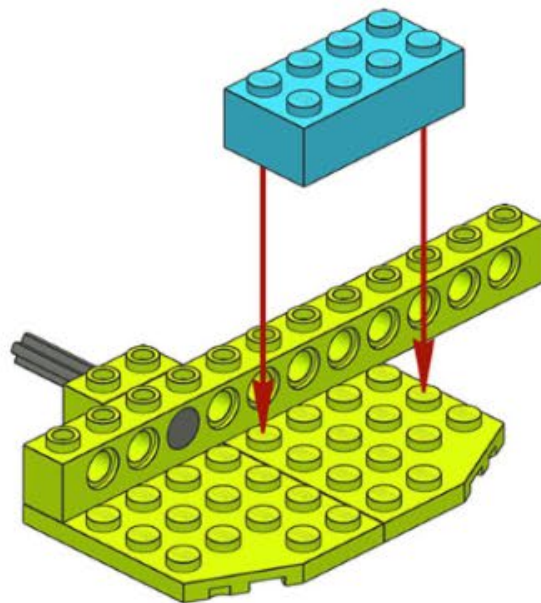
0

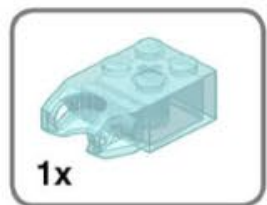
28



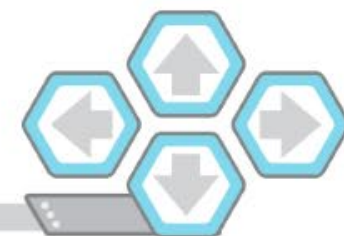
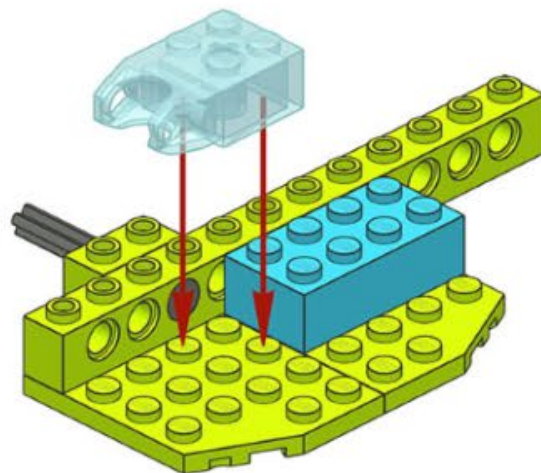


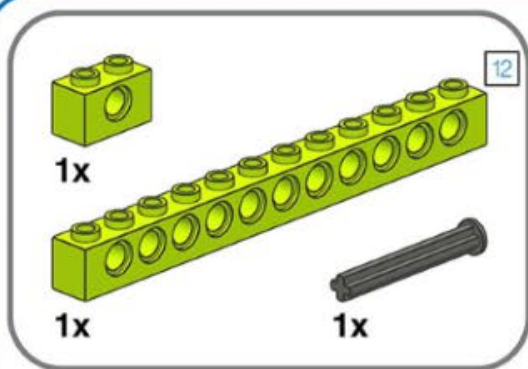
4



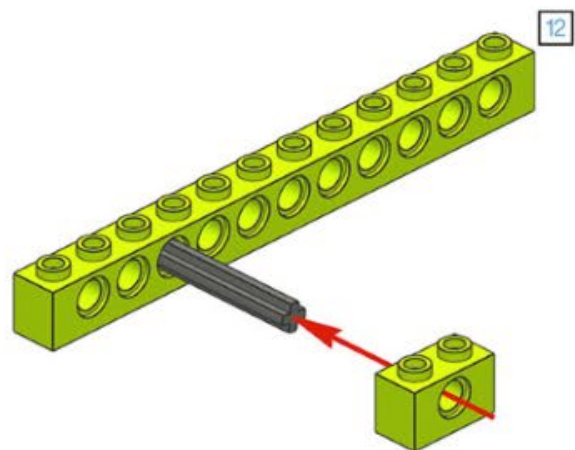


5

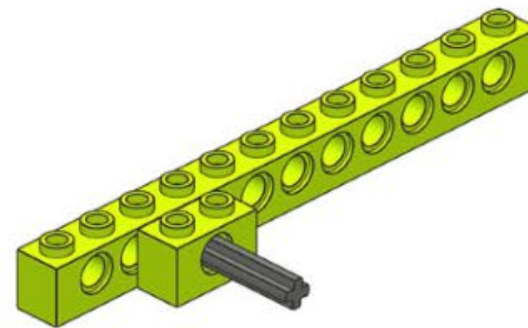




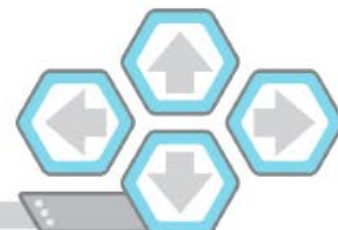
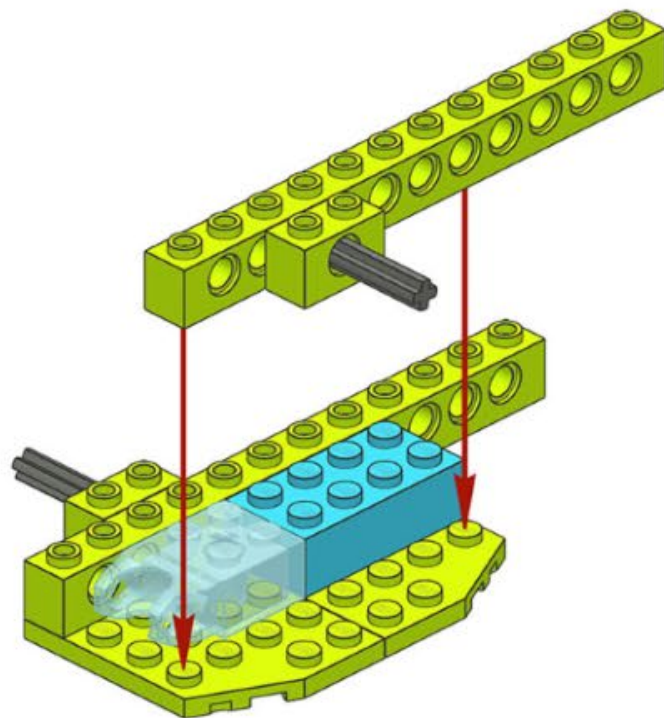
1

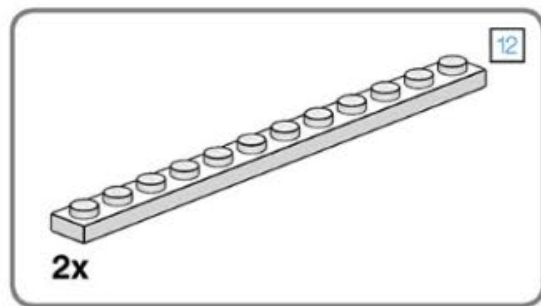


2

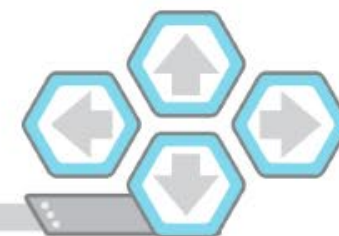
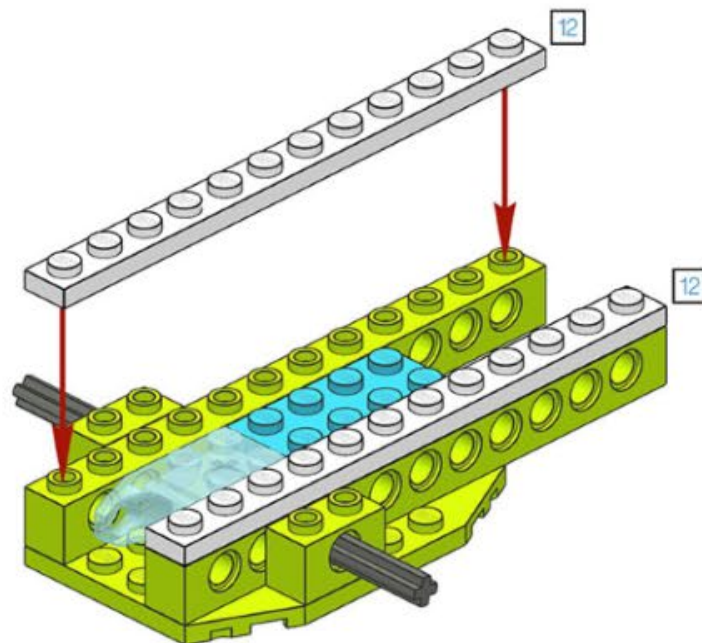


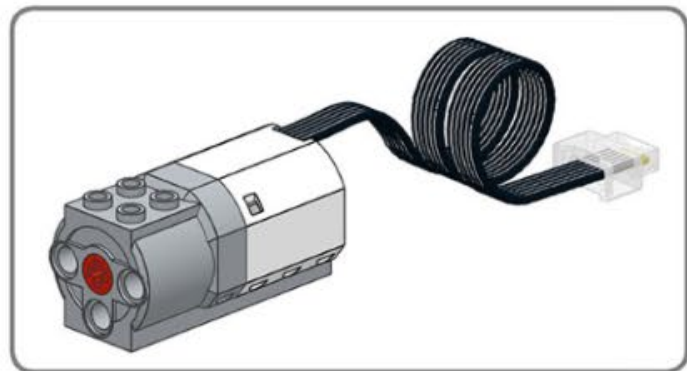
7



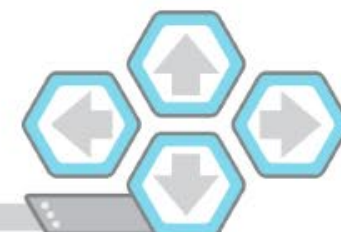
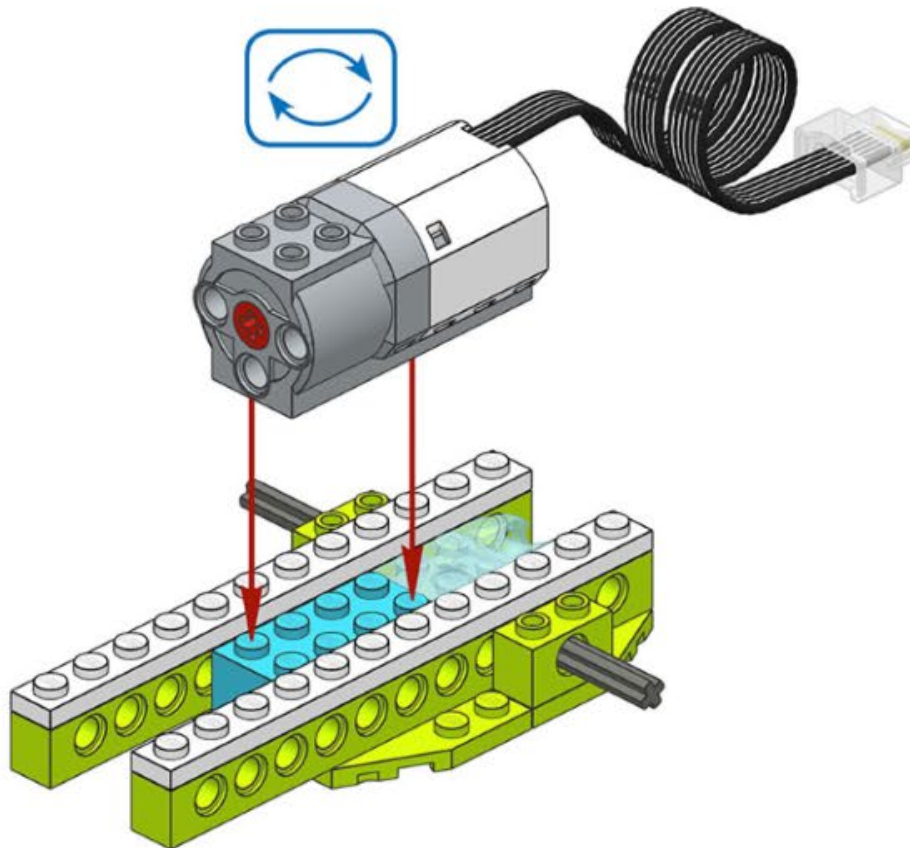


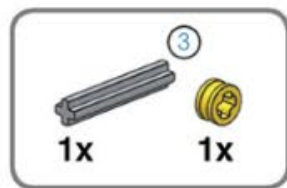
8



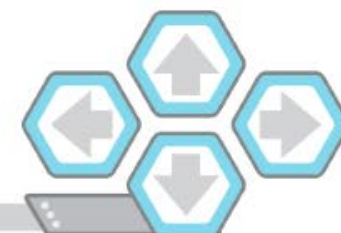
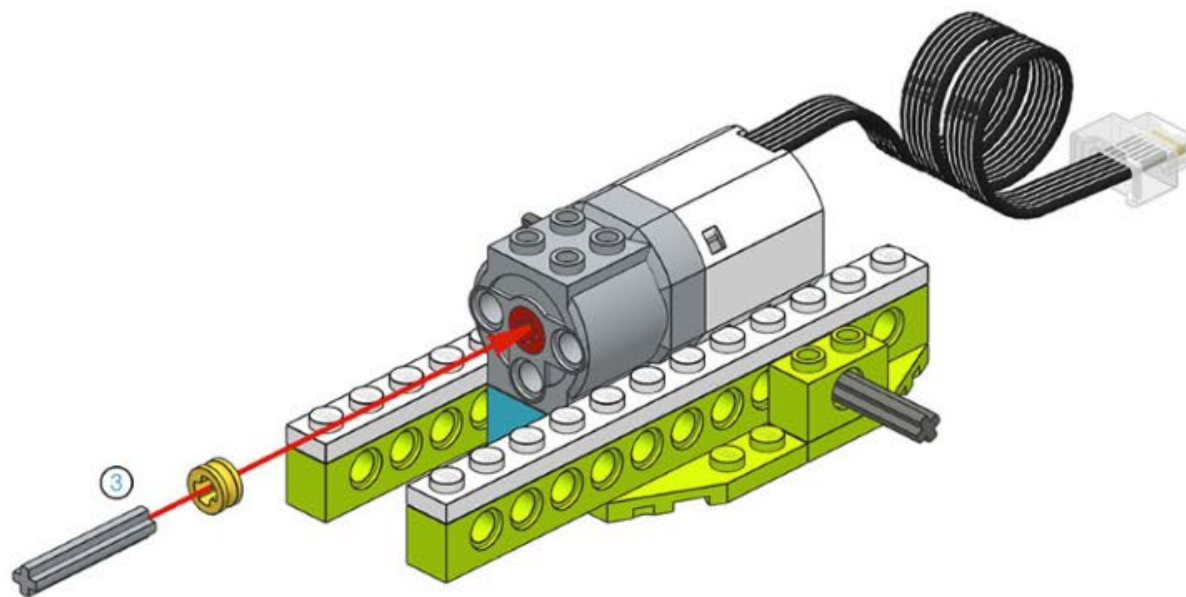


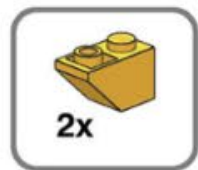
9



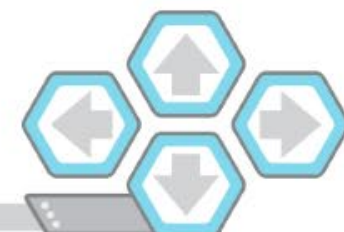
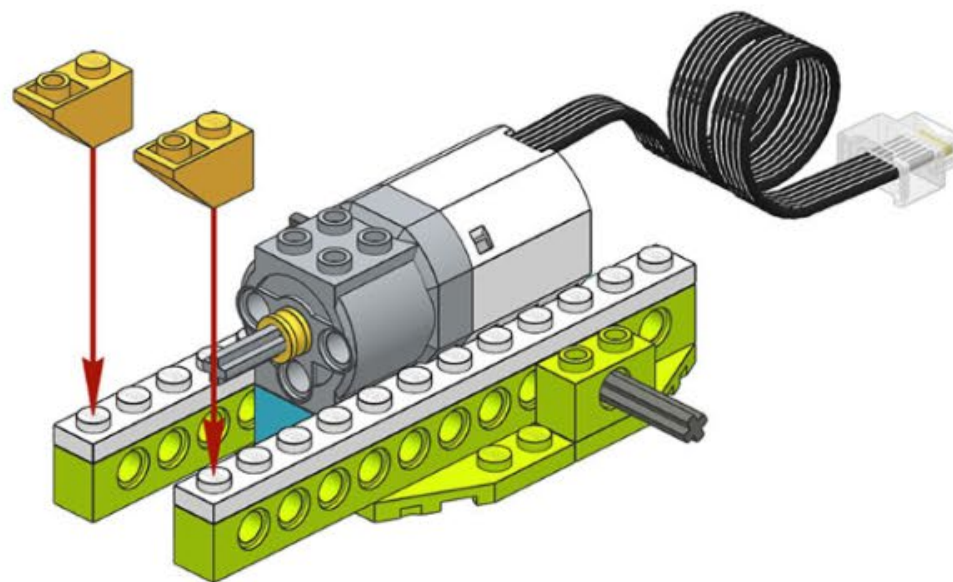


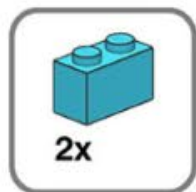
10



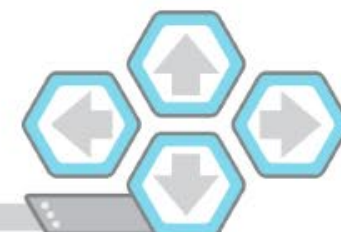
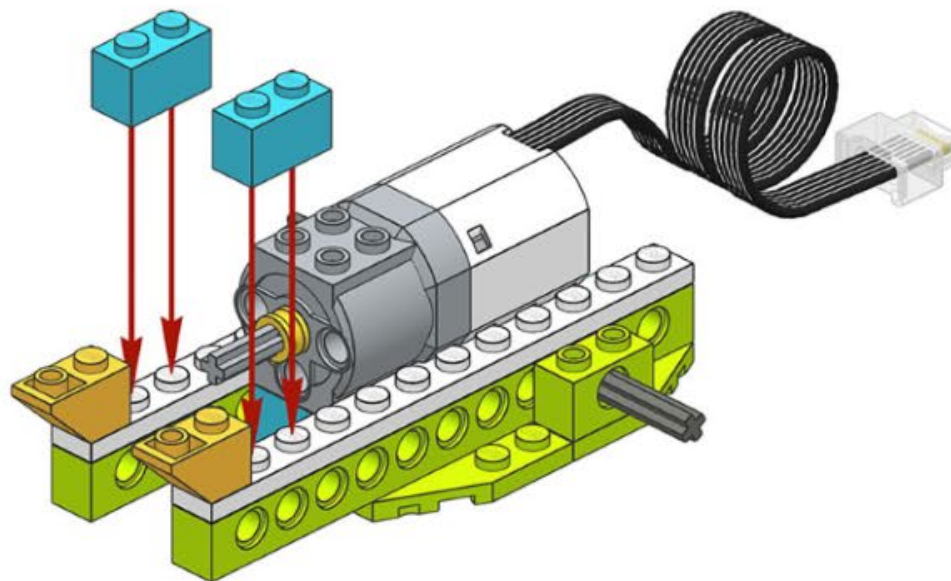


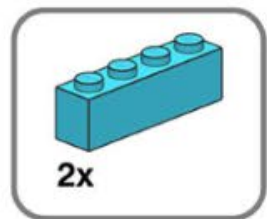
11



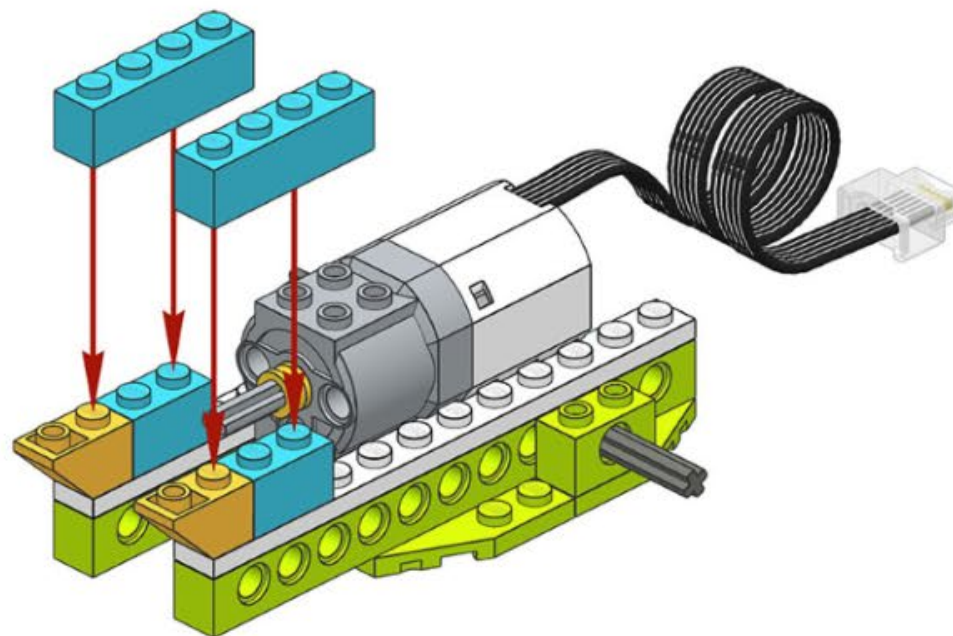


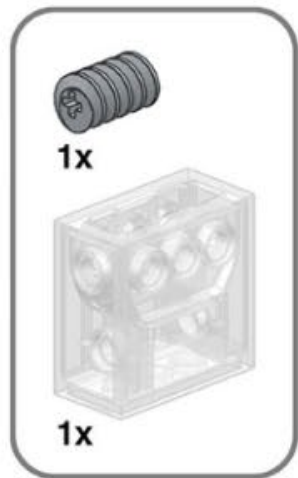
12



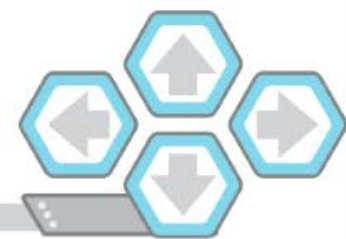
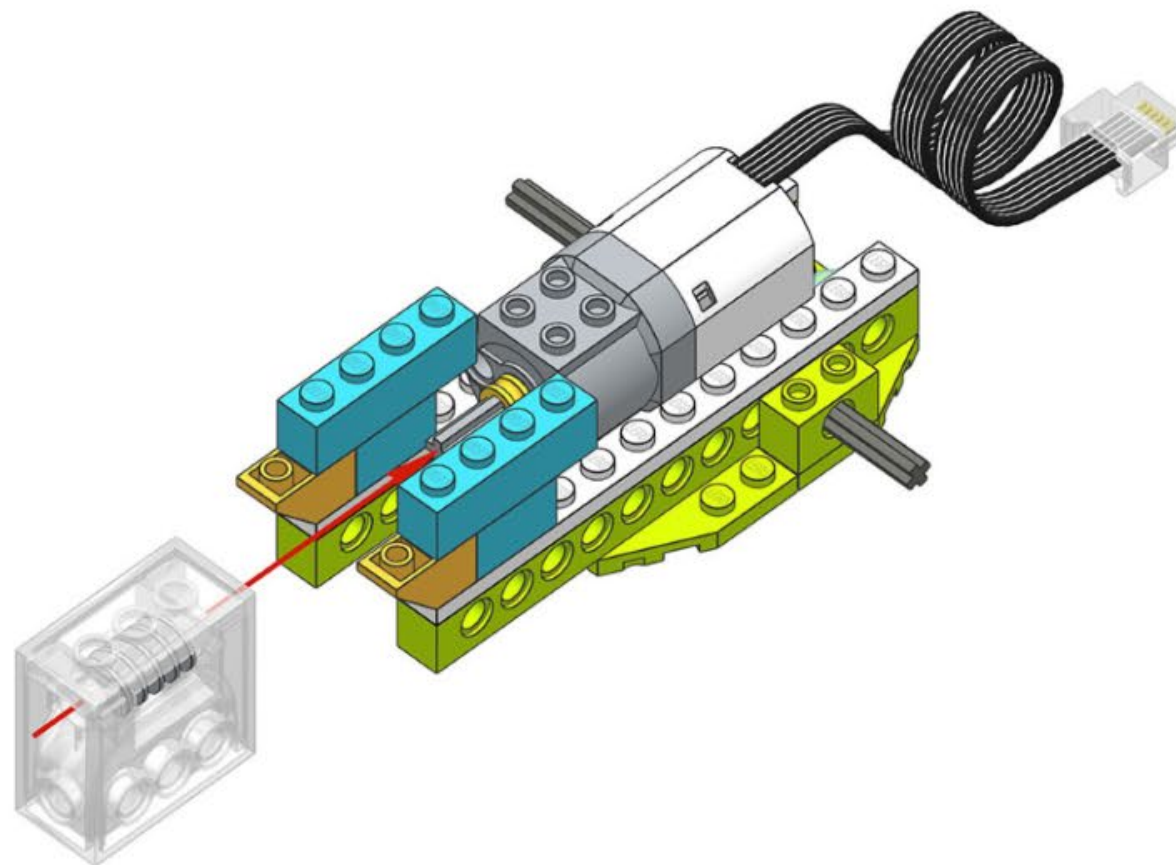


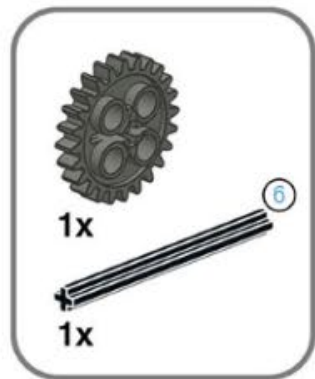
13



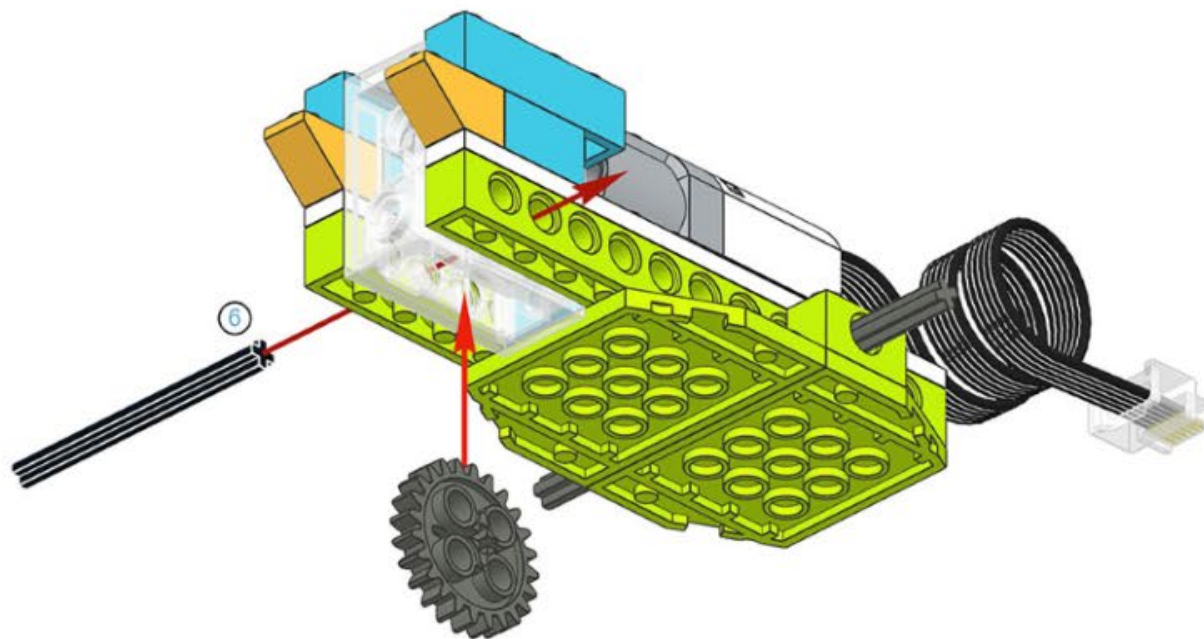


14





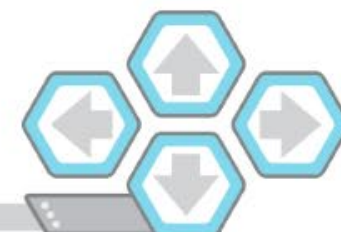
15



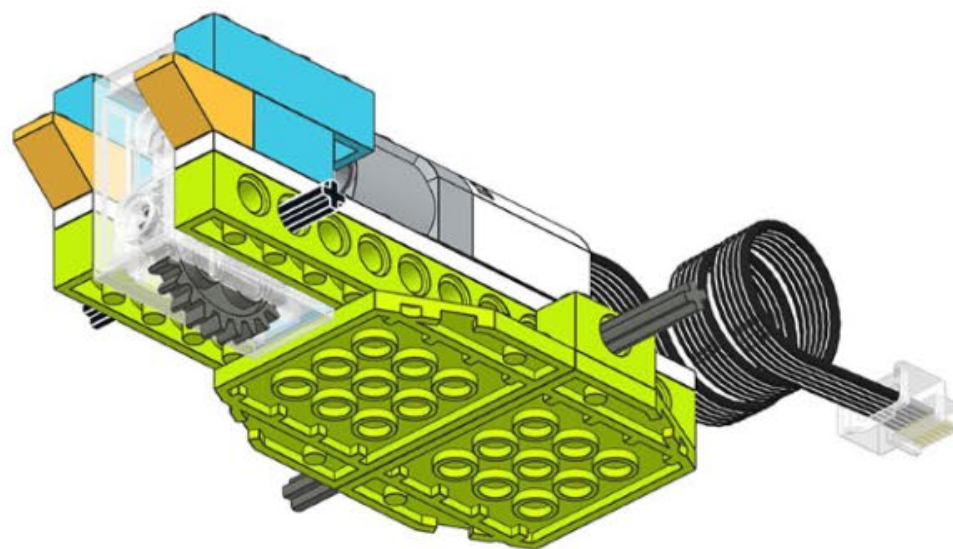
15/74

0

40



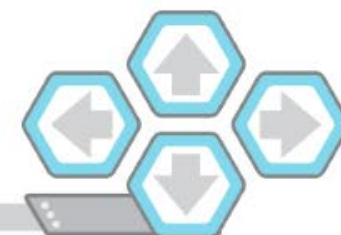
16

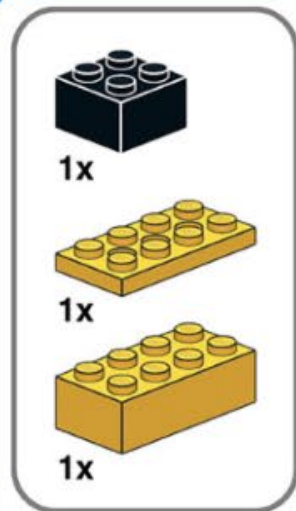


16/74

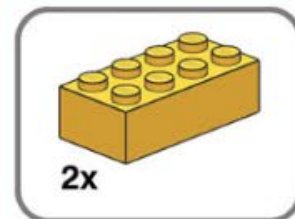
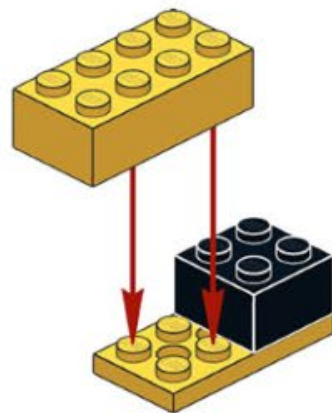
0

41

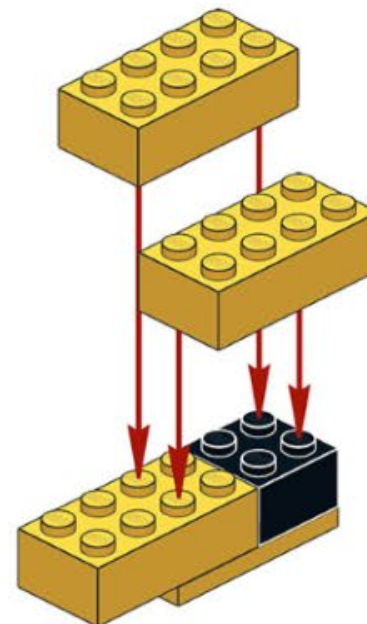


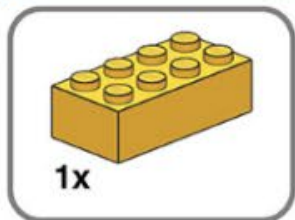


1

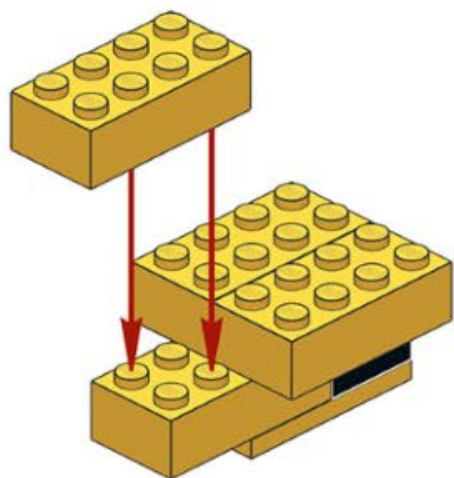


2

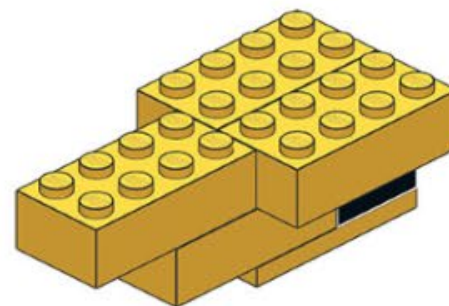




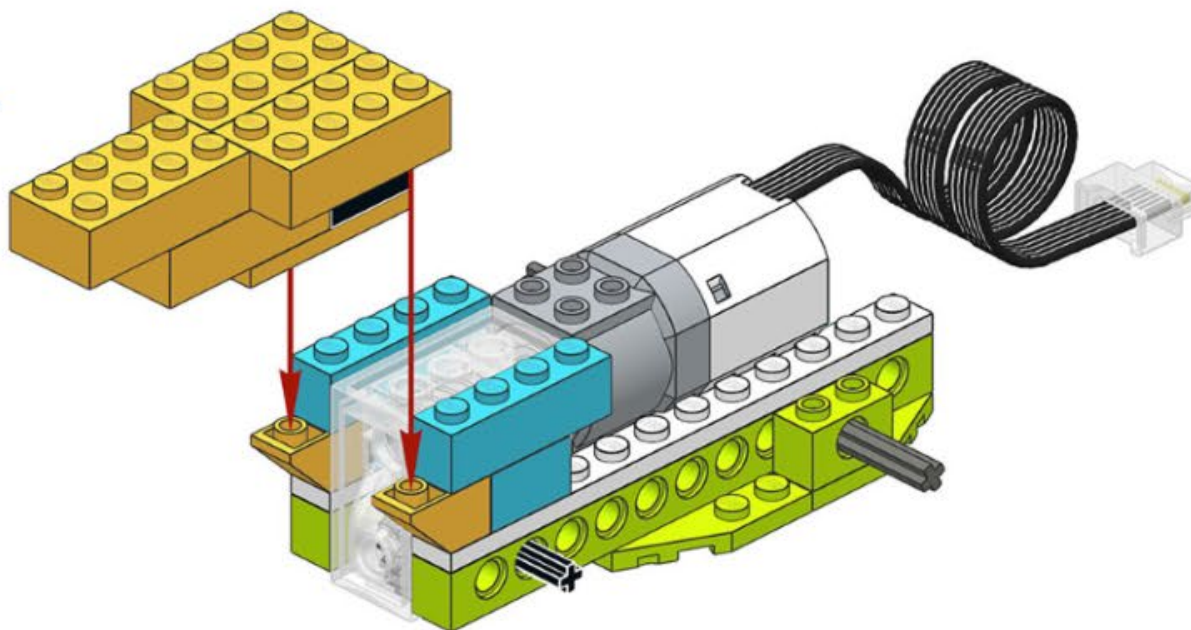
3



4



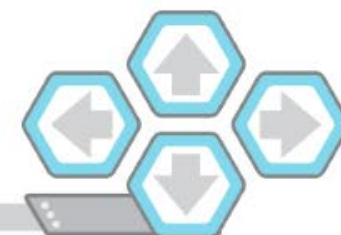
19

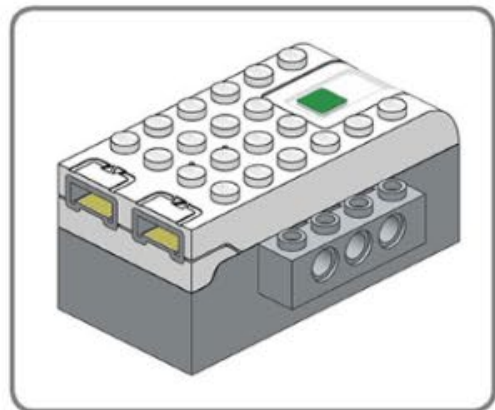


19/74

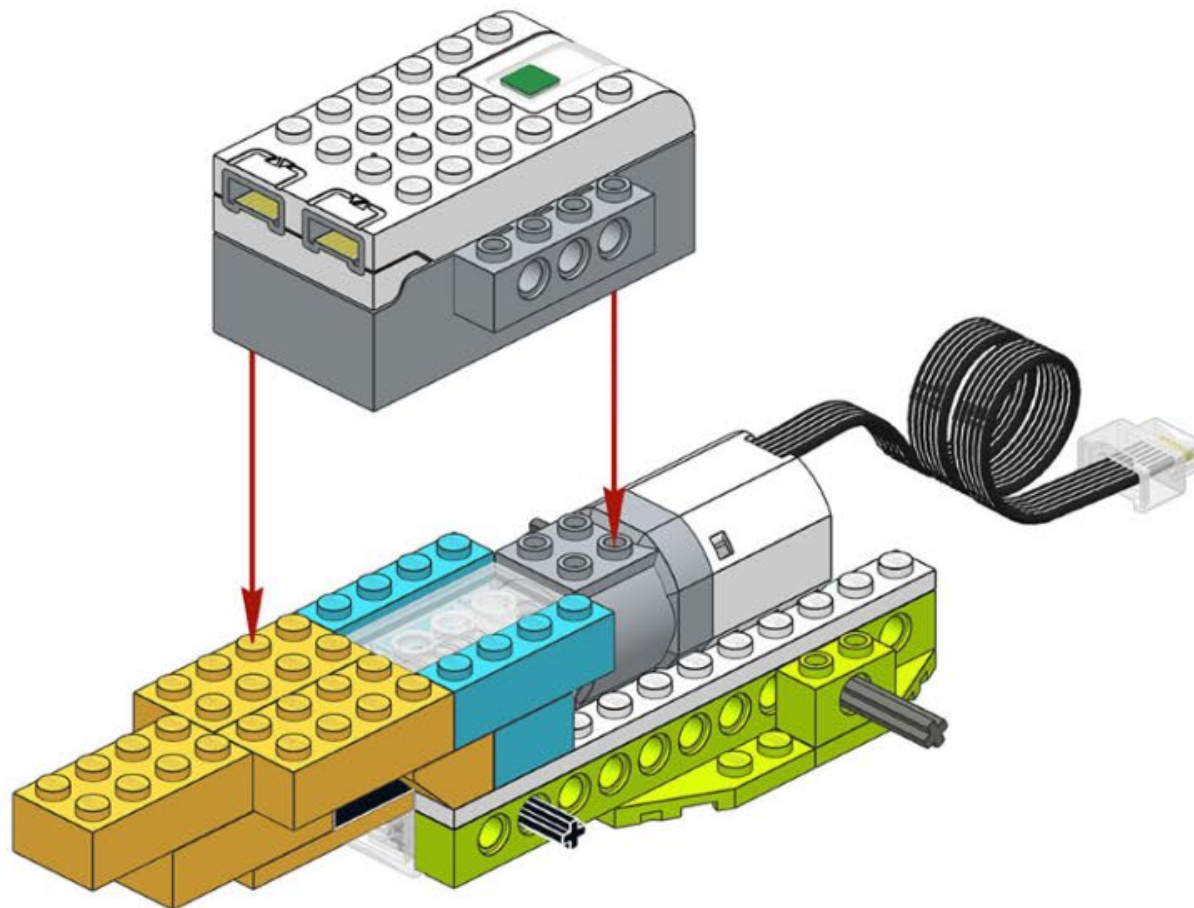
0

44

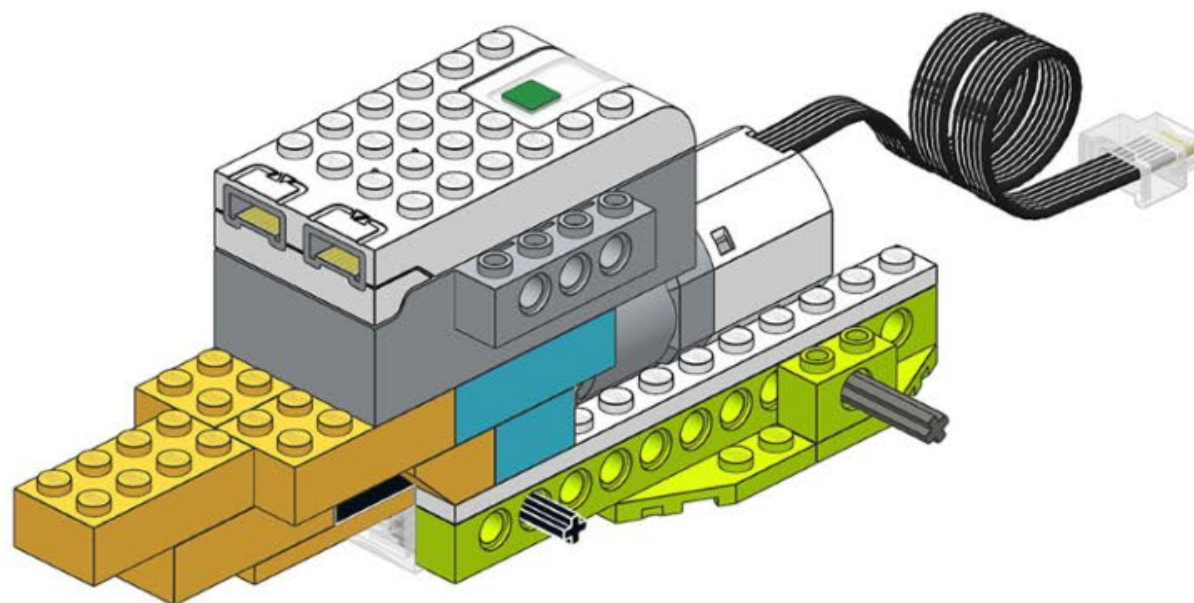




20



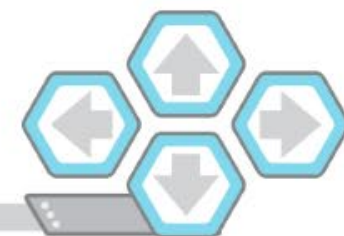
21

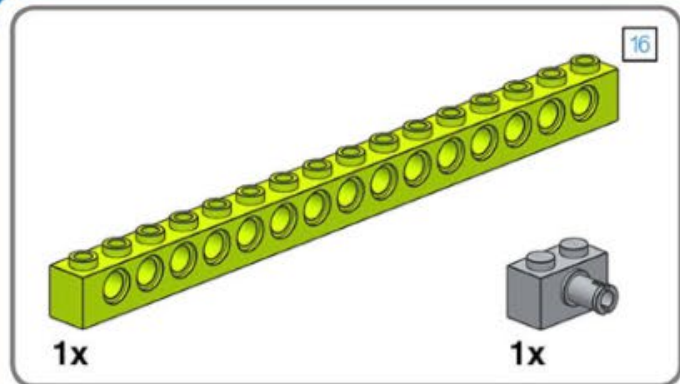


21/74

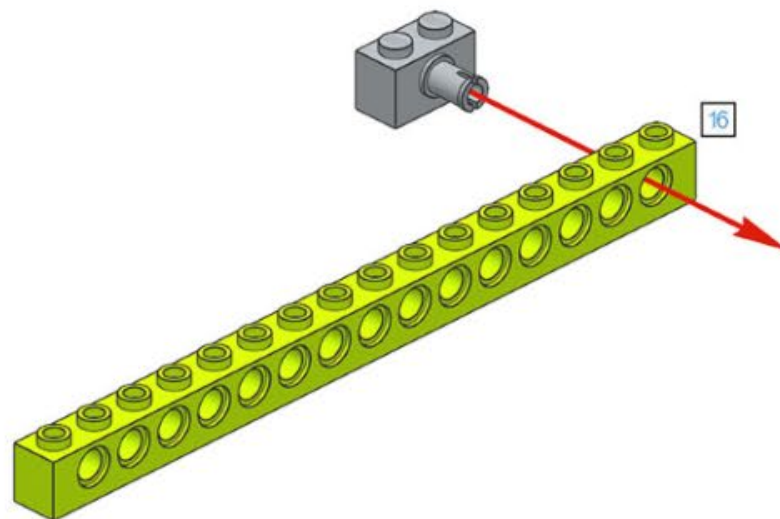
0

46

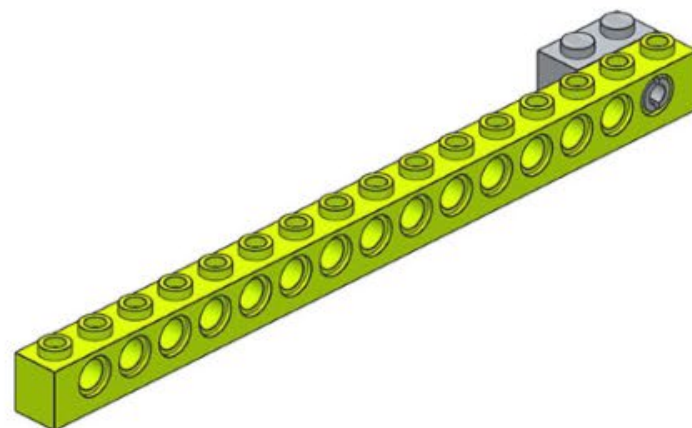




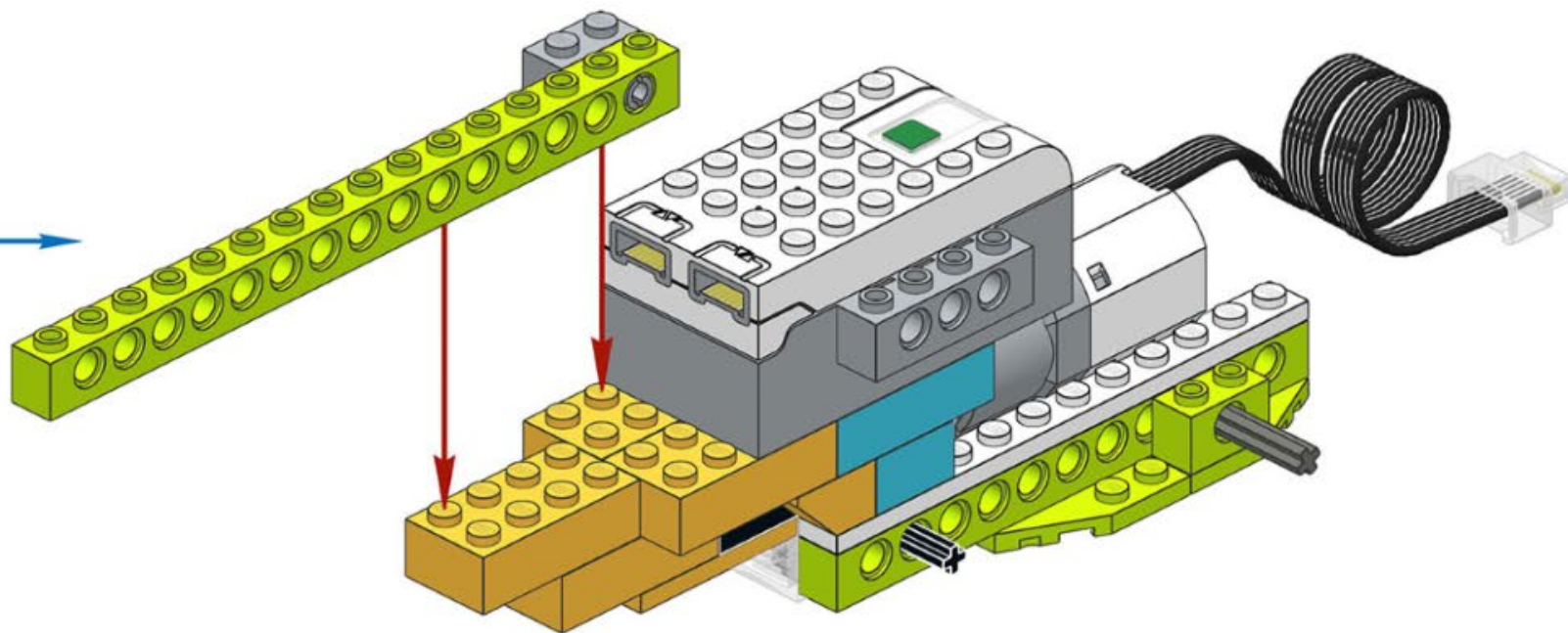
1



2



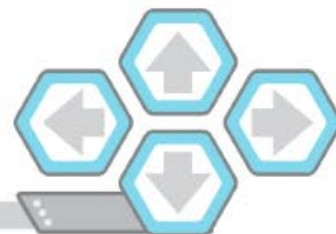
23

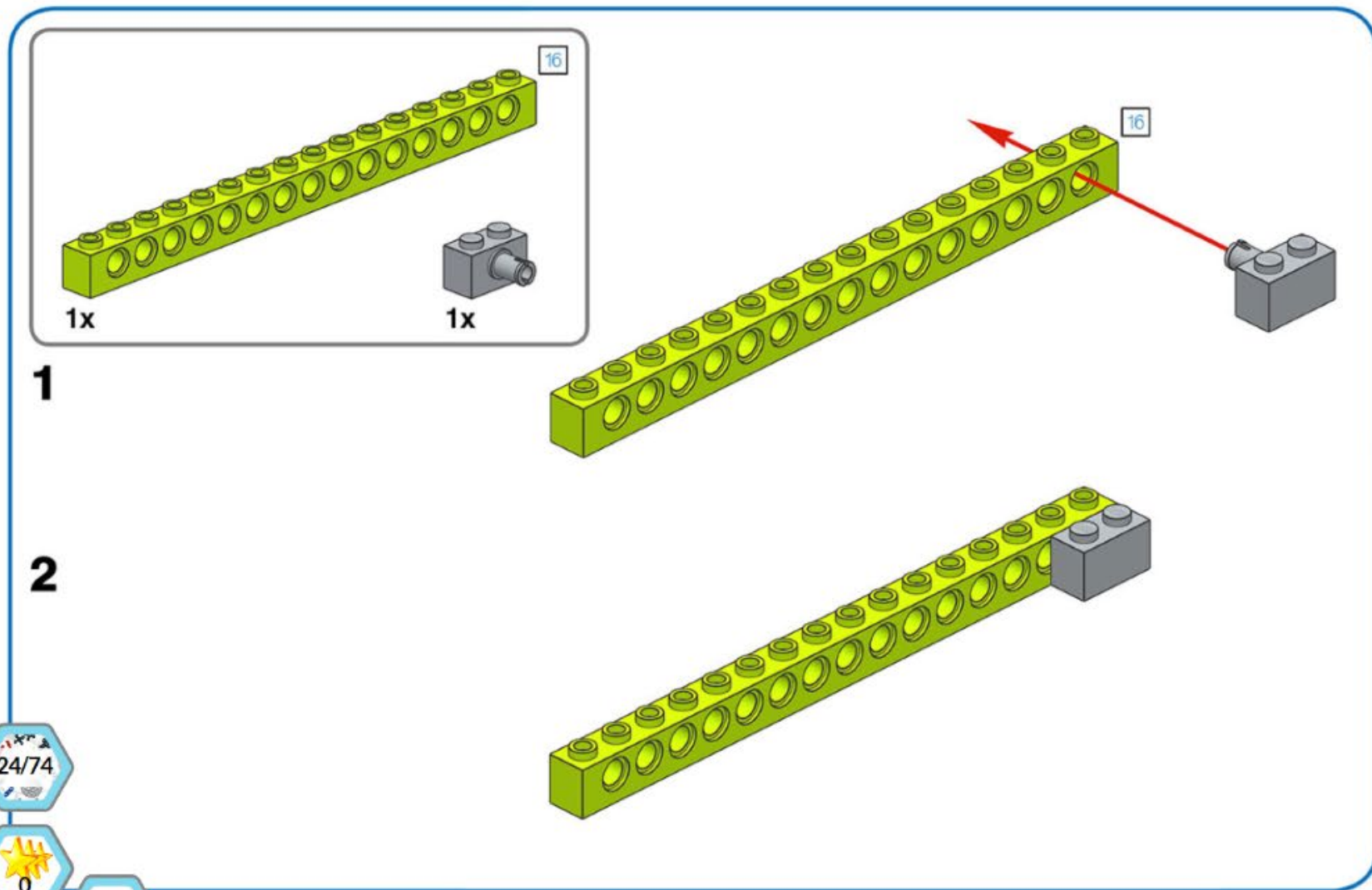


23/74

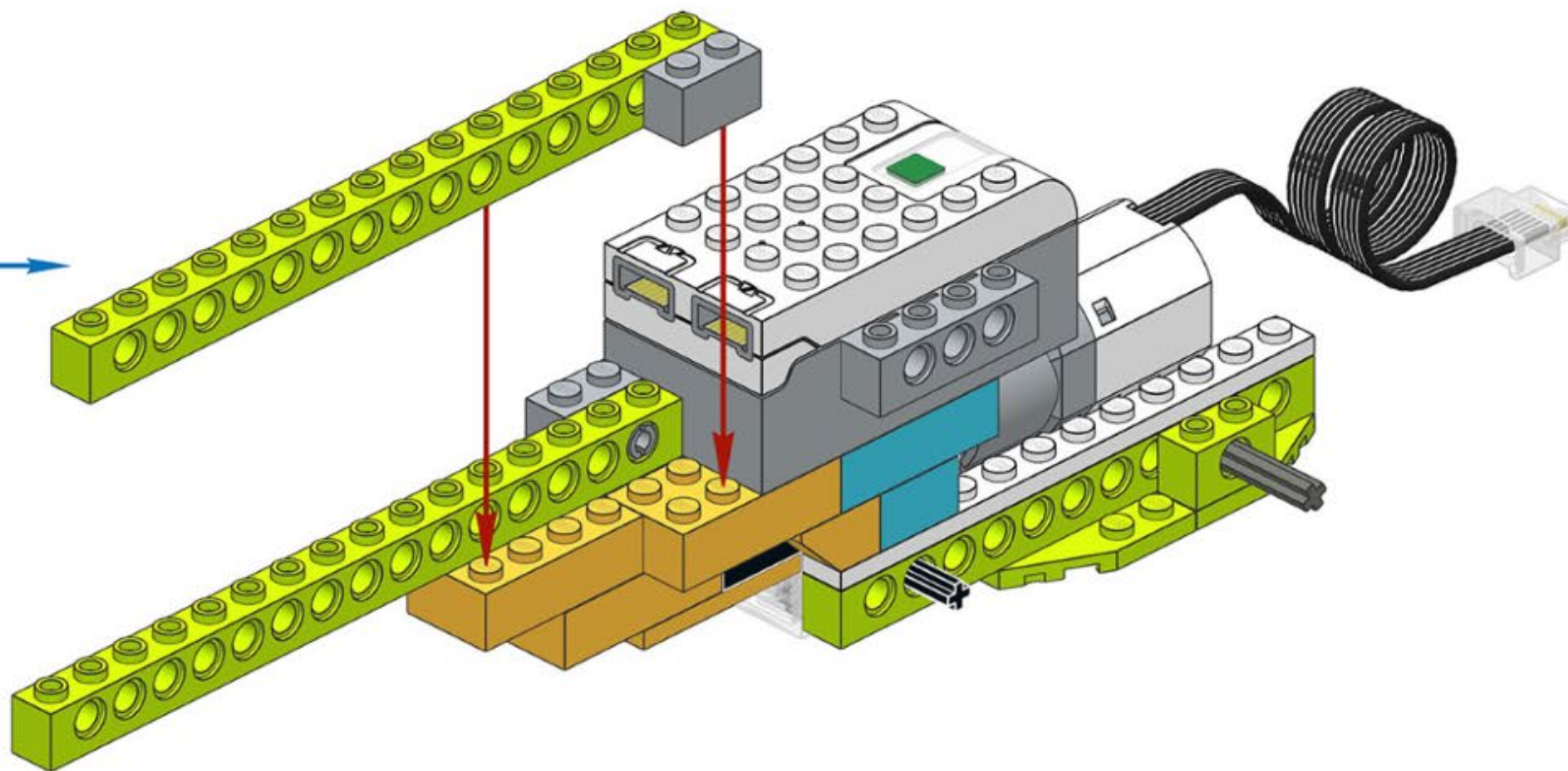
0

48





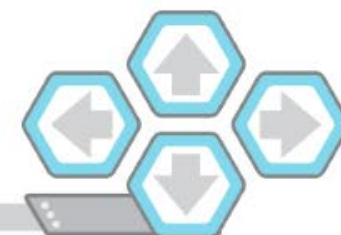
25

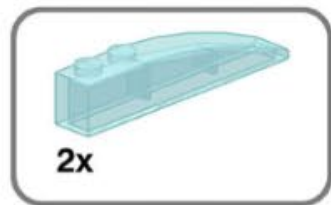


25/74

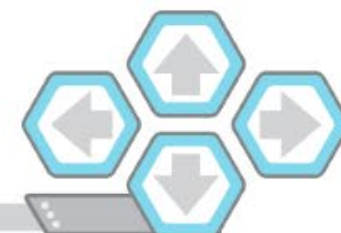
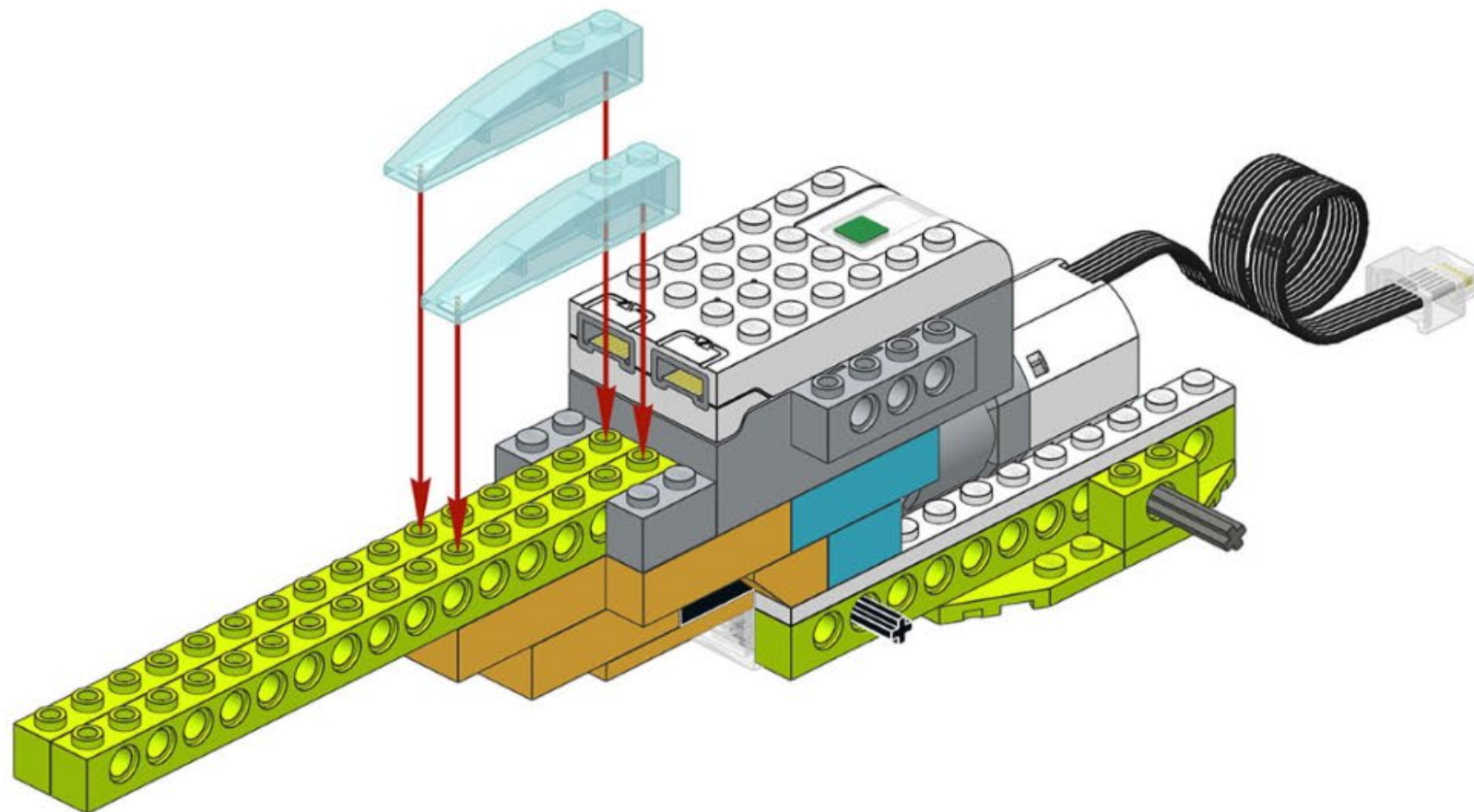
0

50

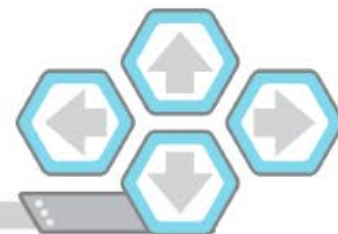
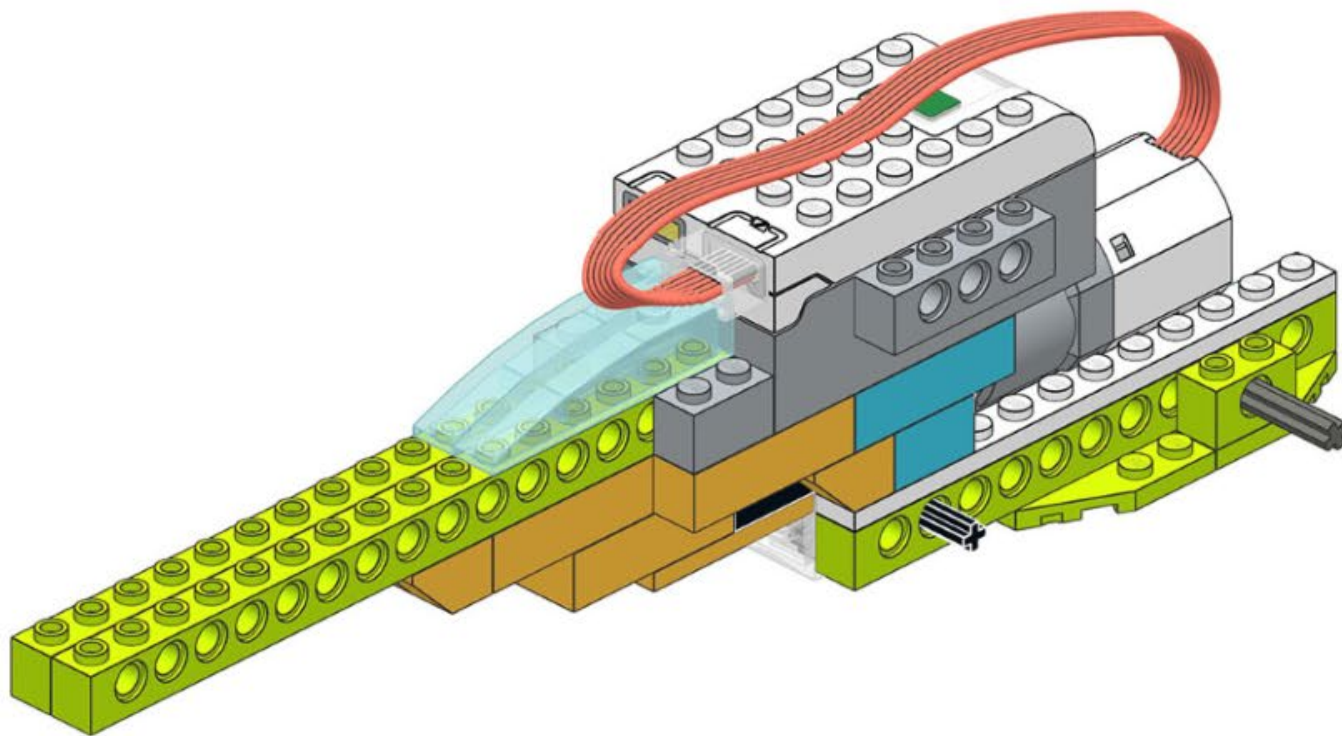


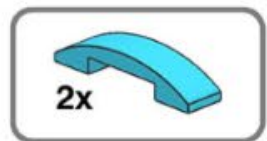


26

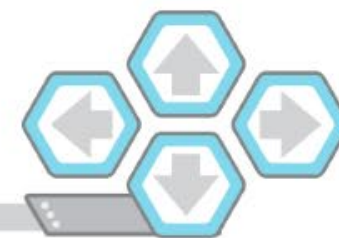
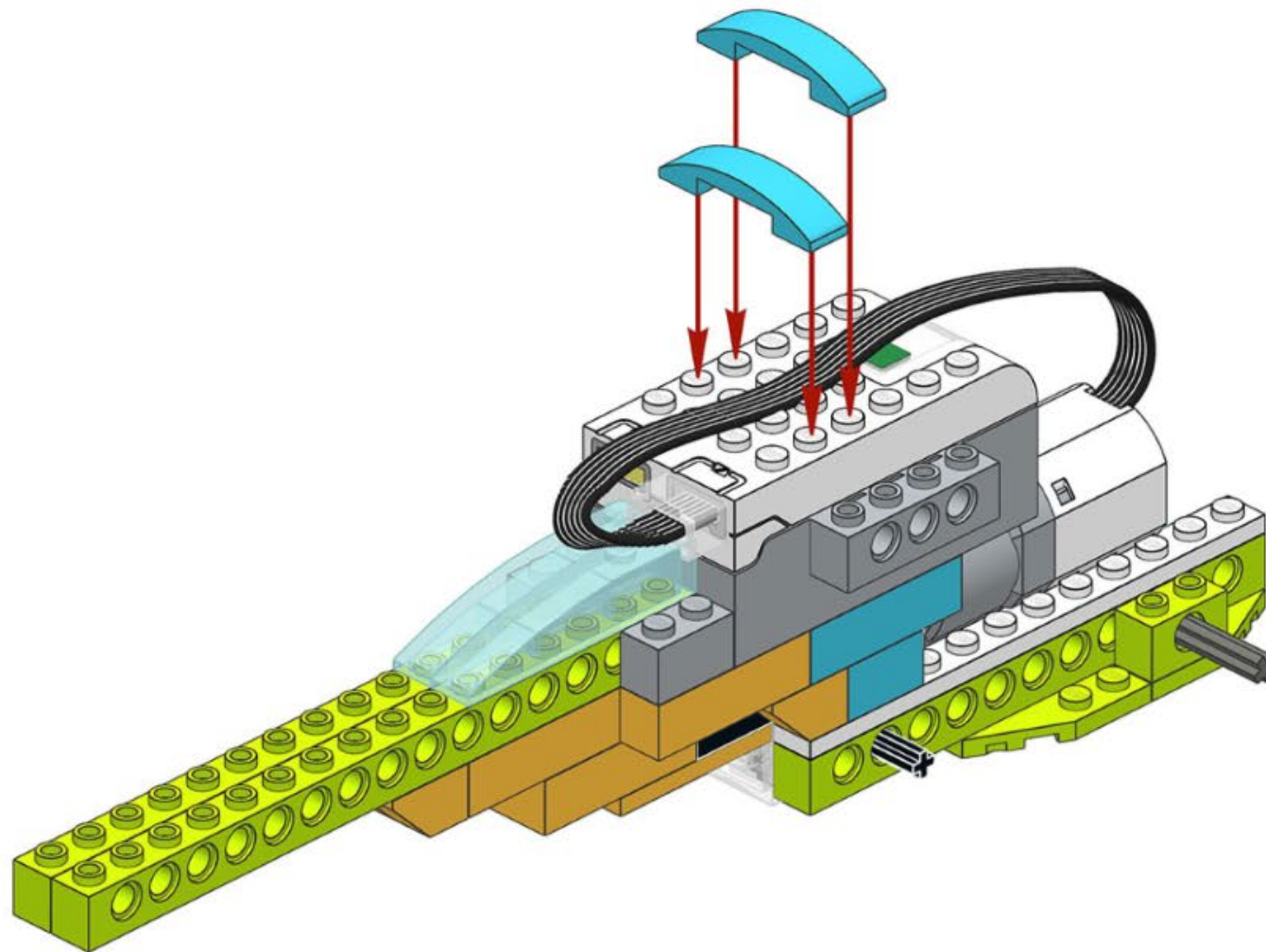


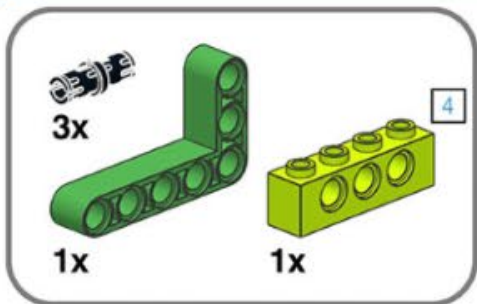
27



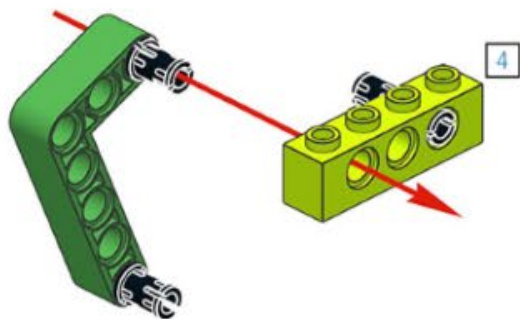


28

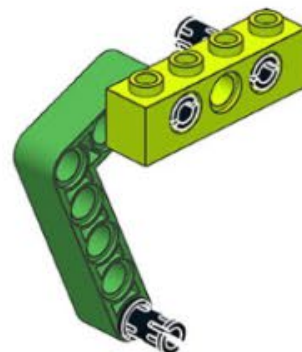




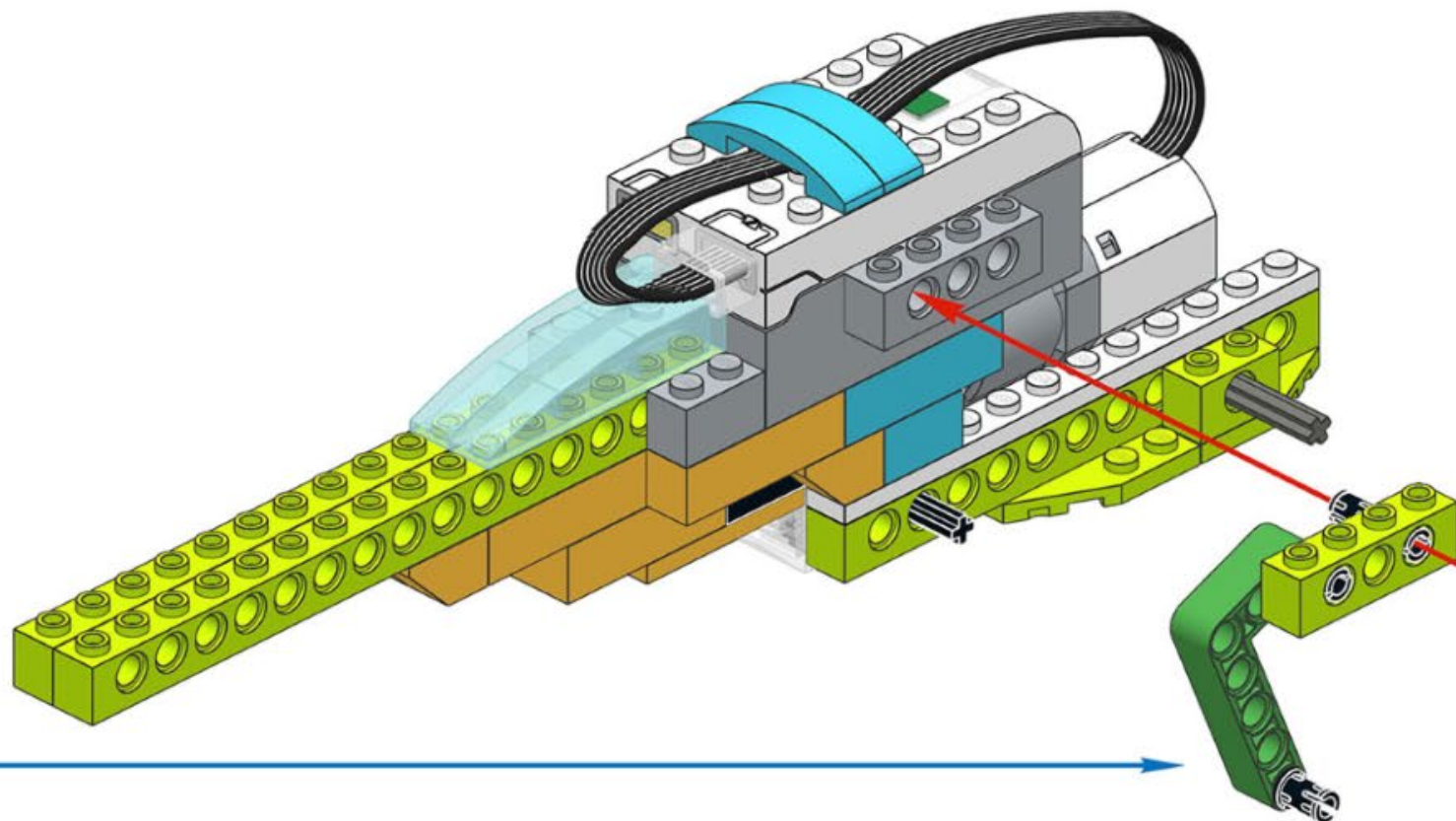
1



2



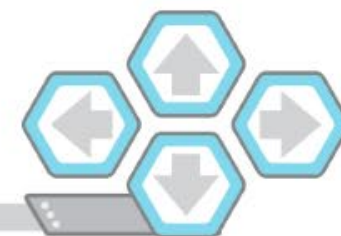
30



30/74

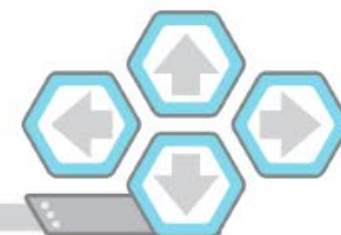
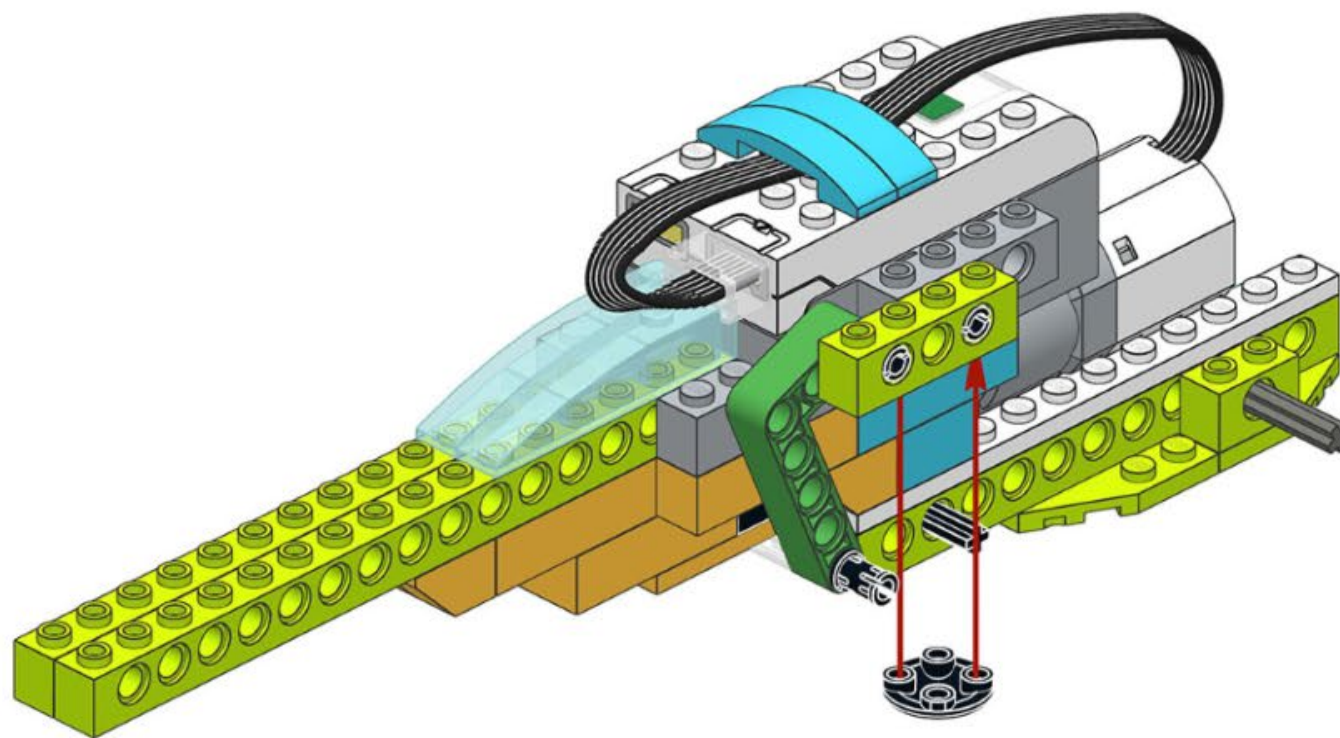
0

55

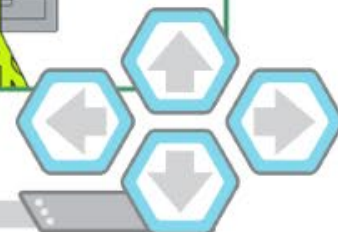
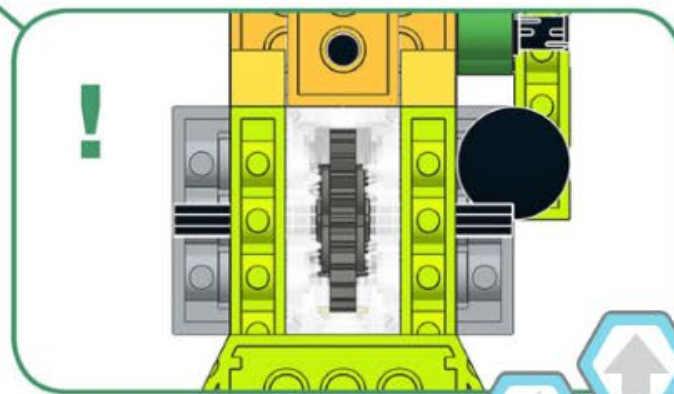
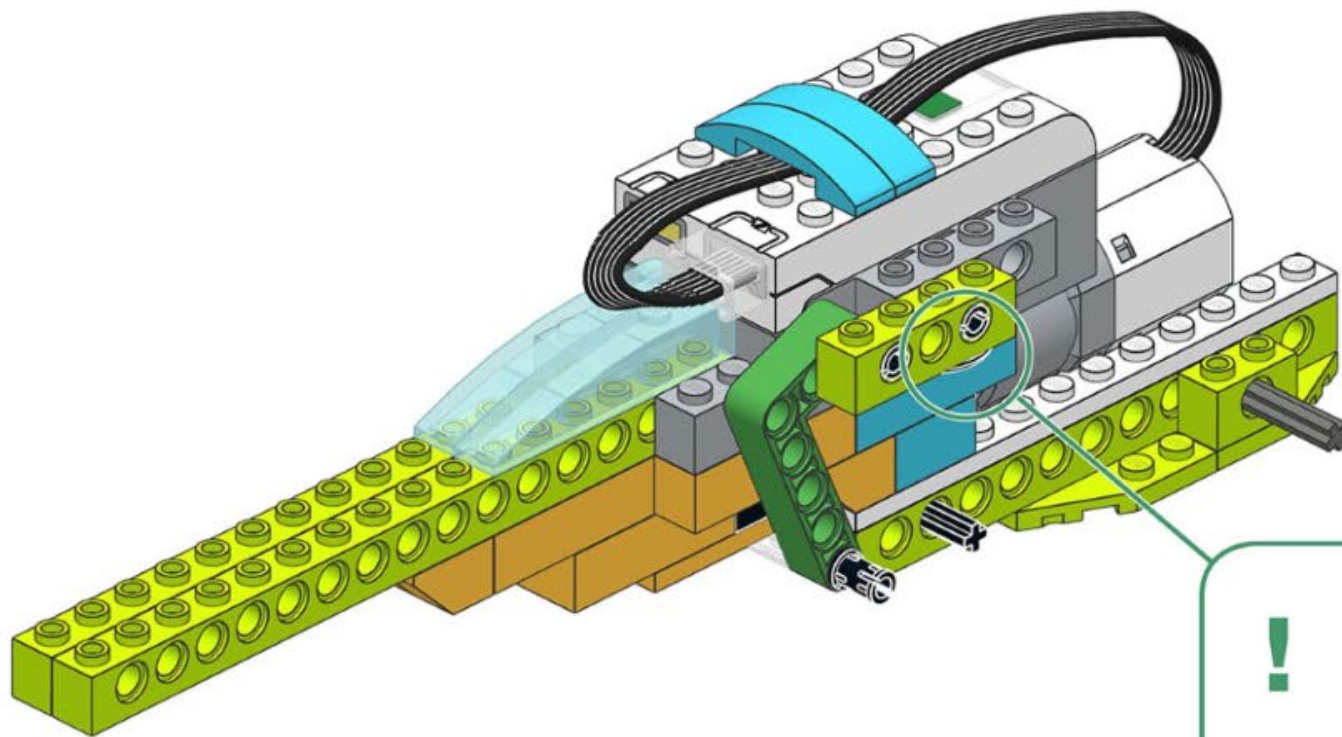




31



32



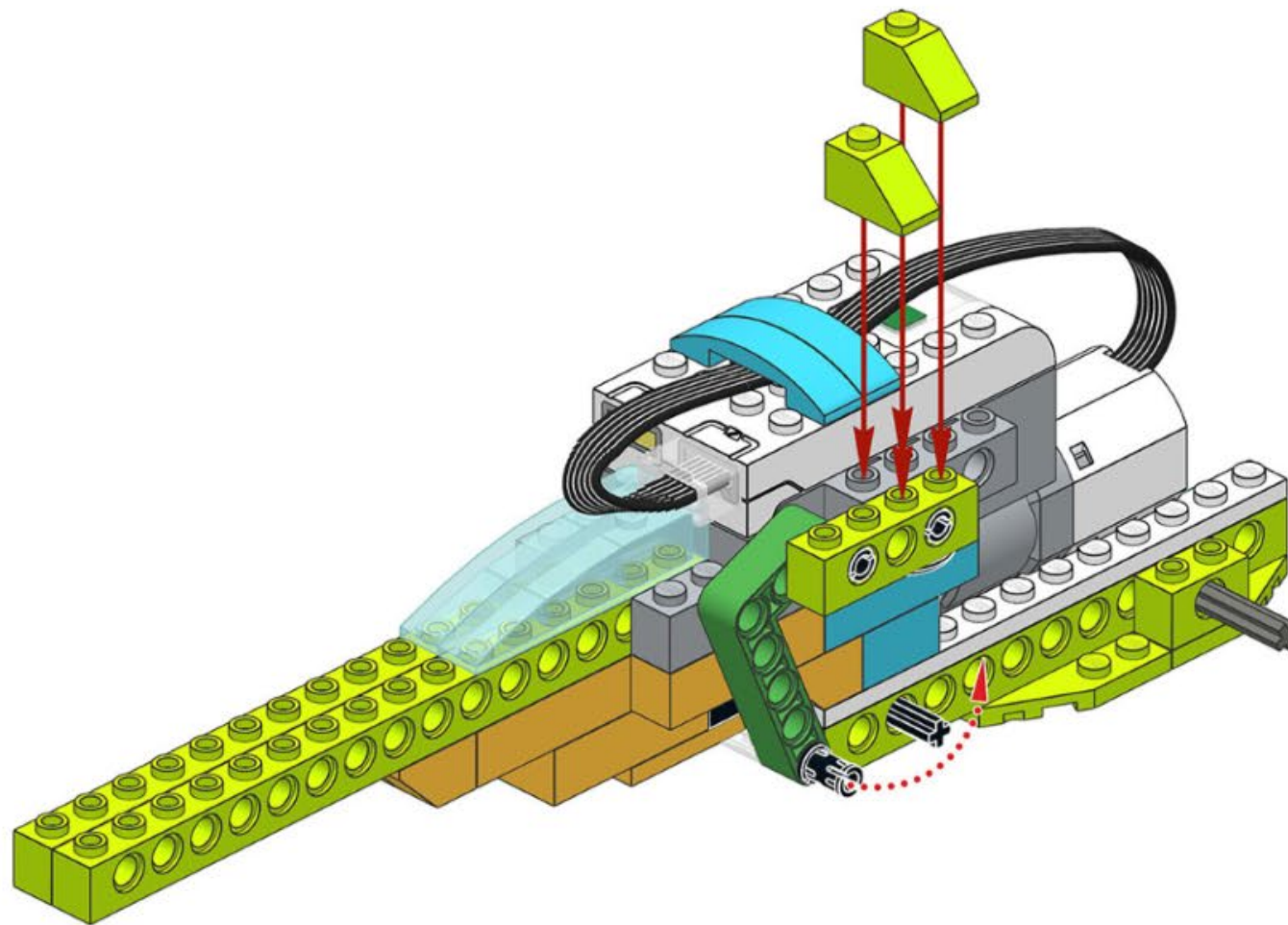
32/74

0

57



33

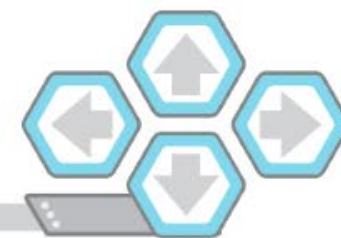


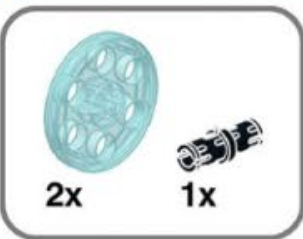
33/74

0



58

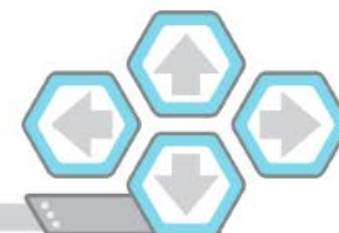
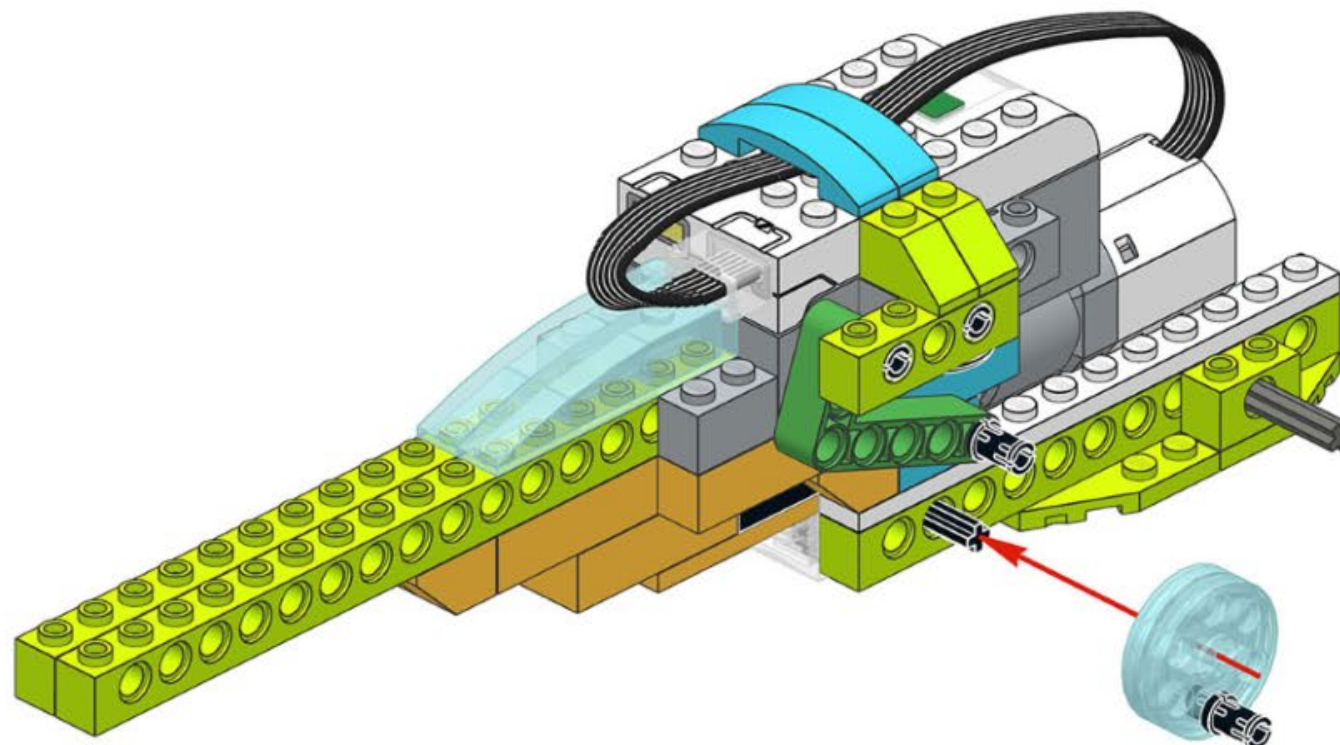




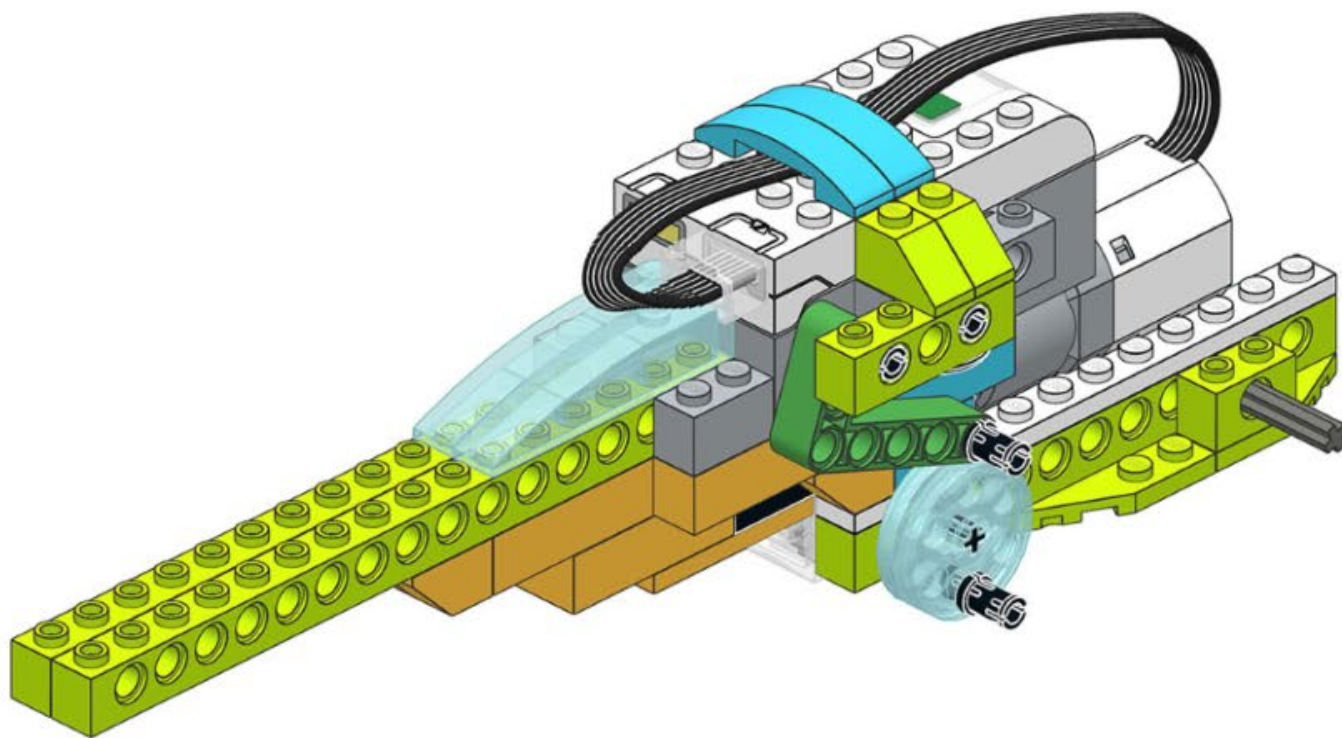
1



2



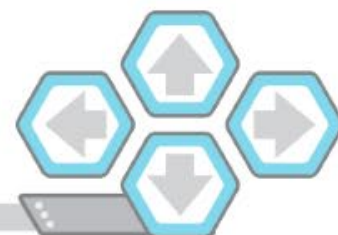
35

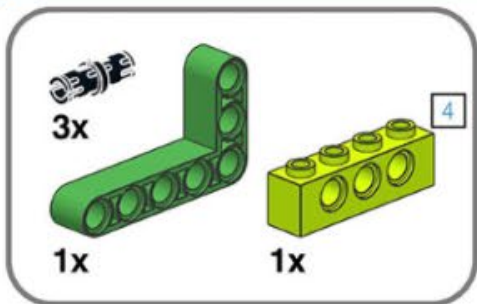


35/74

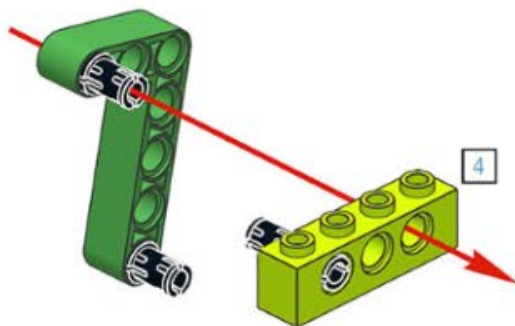
0

60

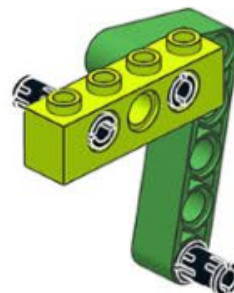




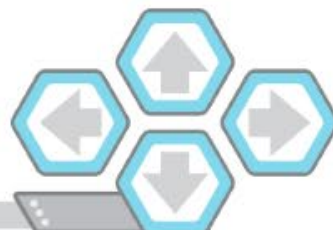
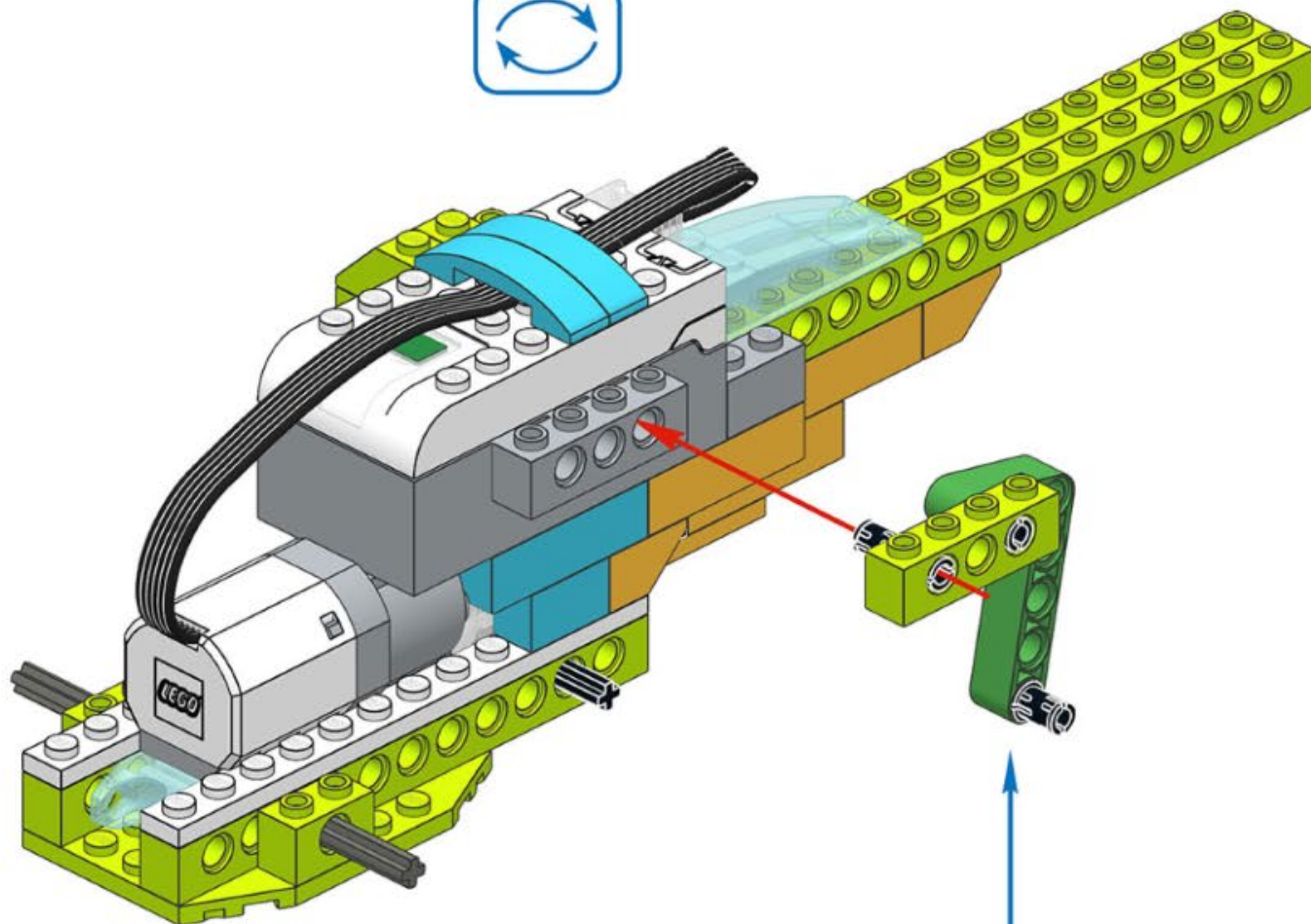
1



2

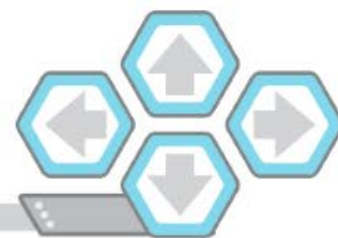
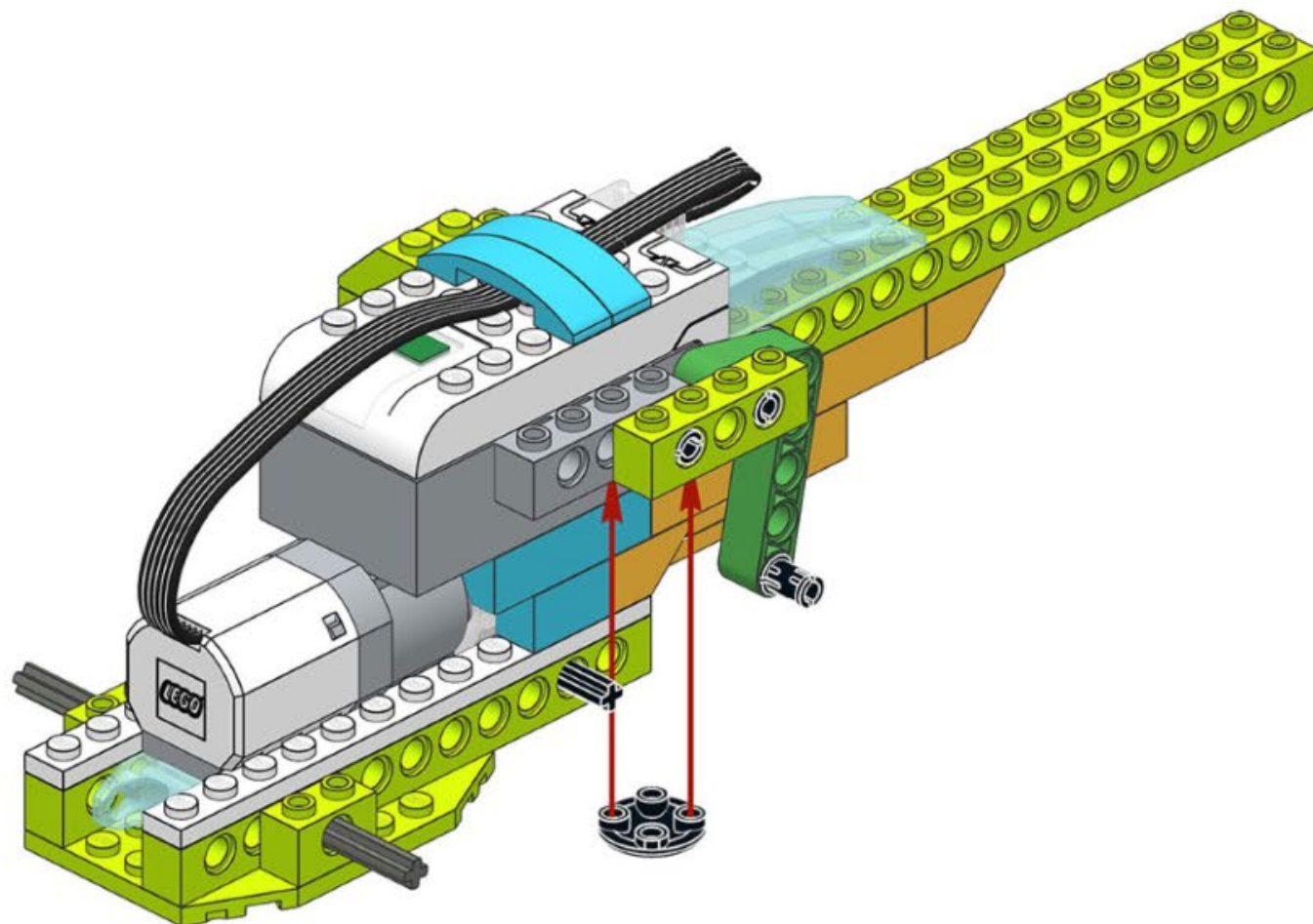


37

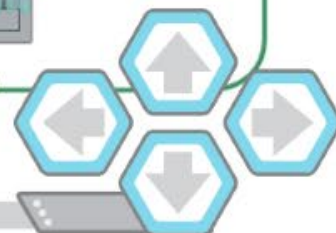
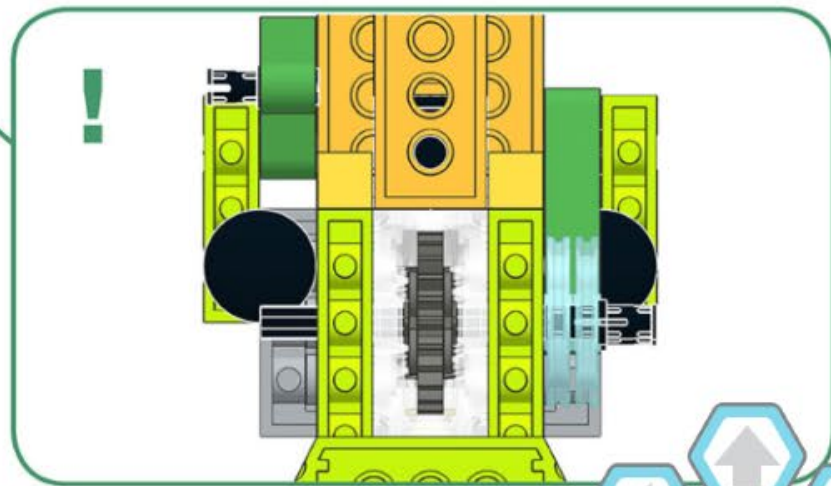
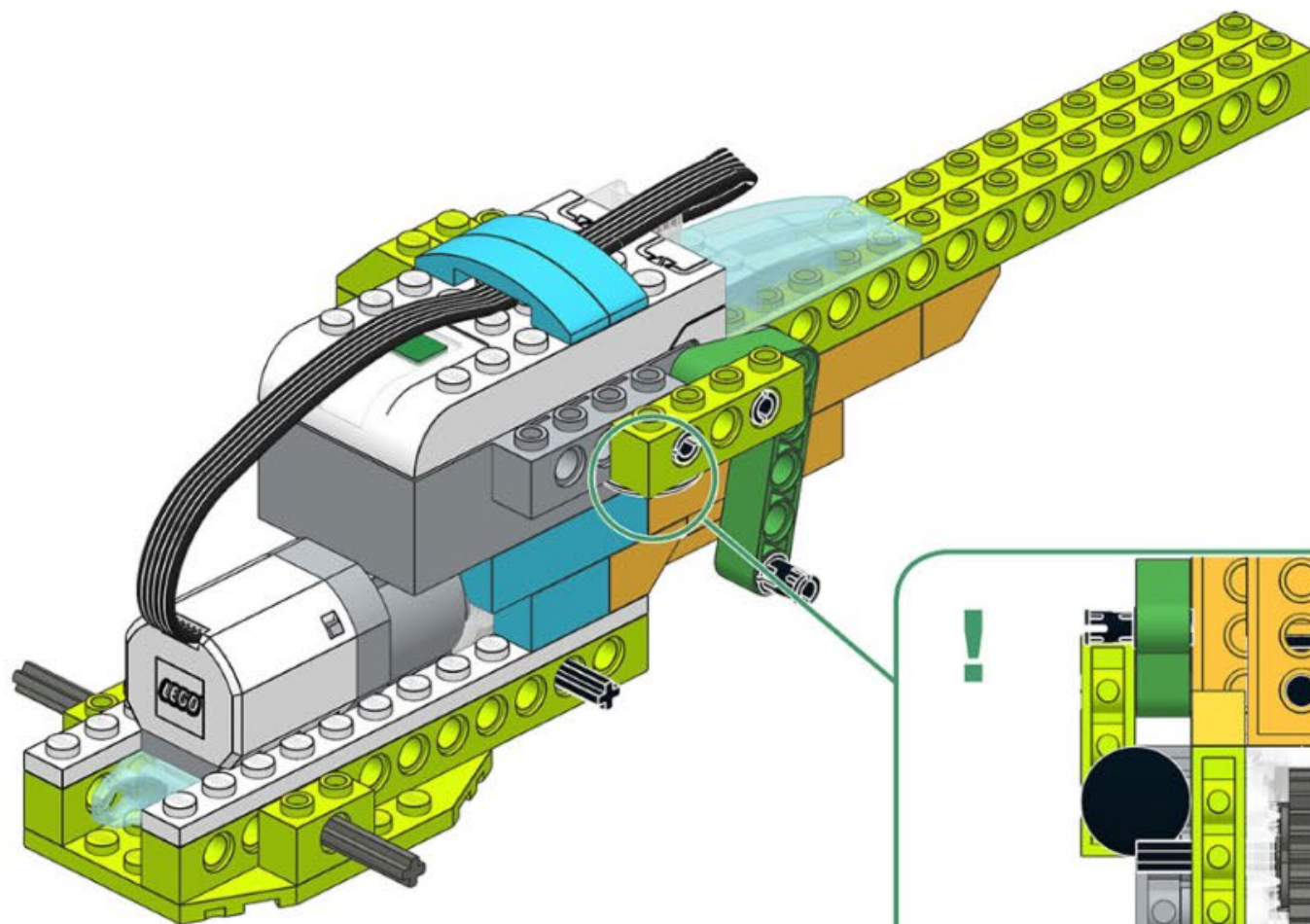




38

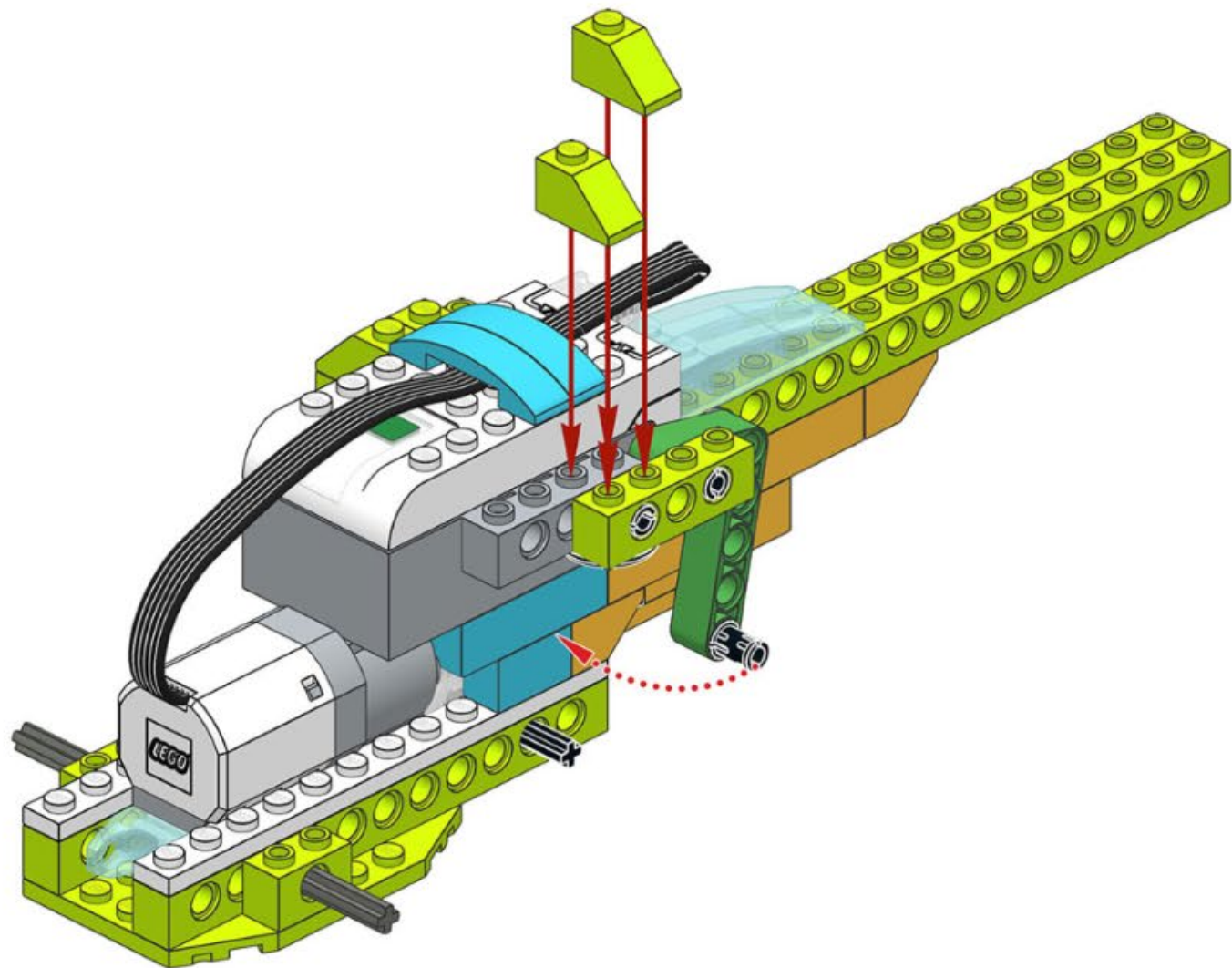


39





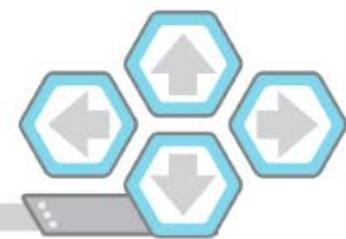
40

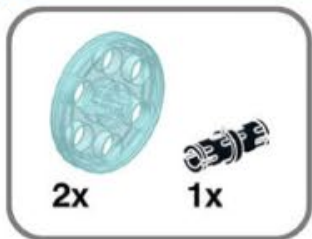
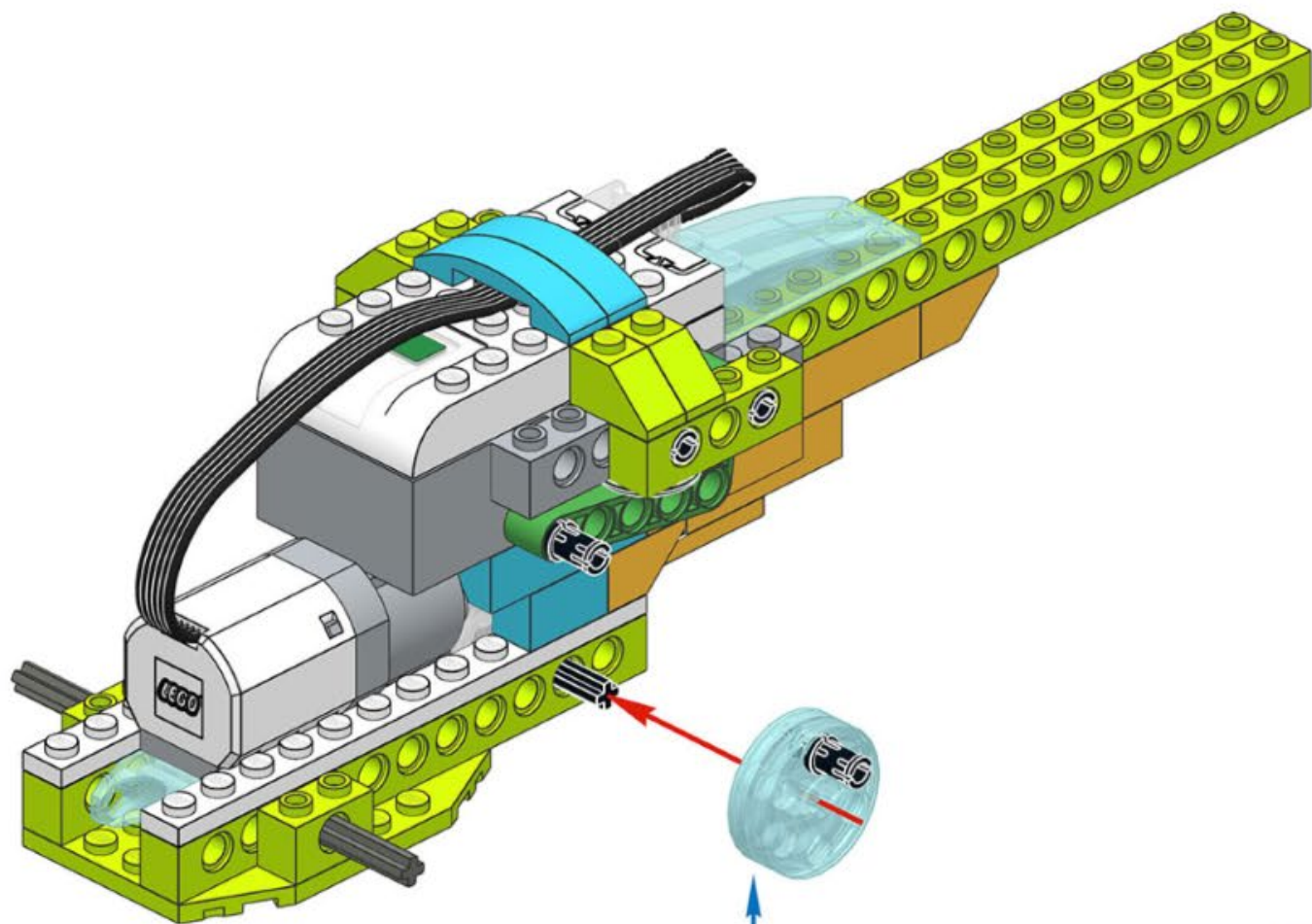


40/74

0

65

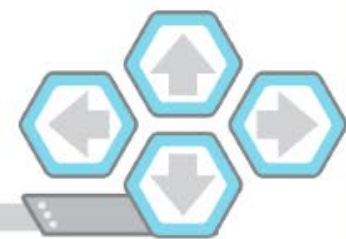
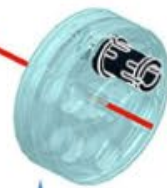




1



2

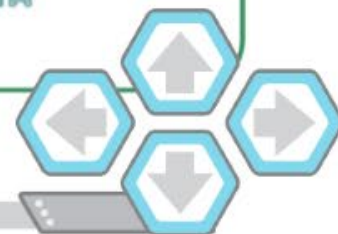
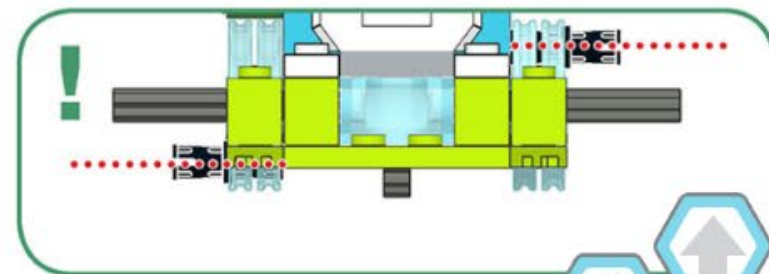
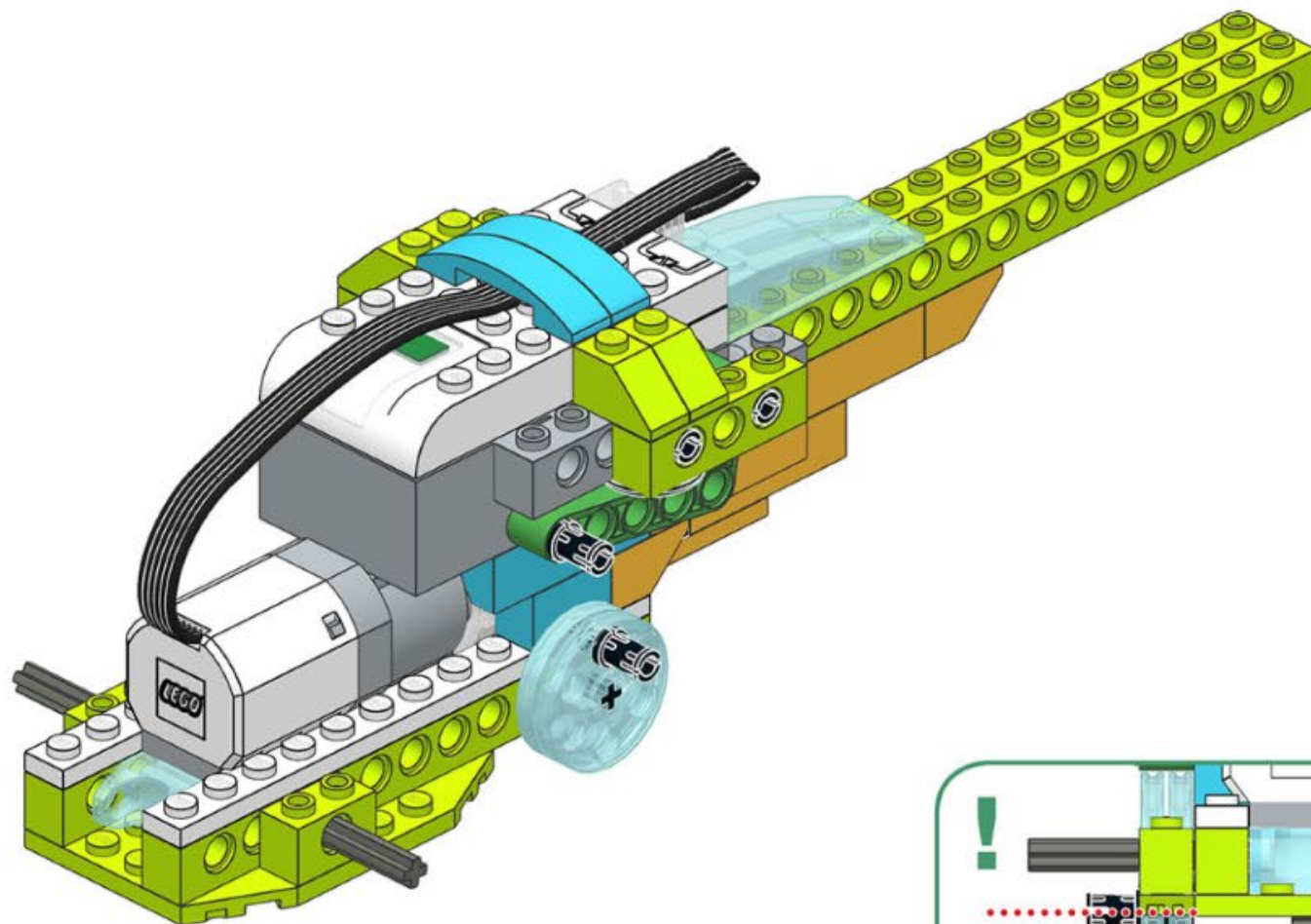


41/74

0

66

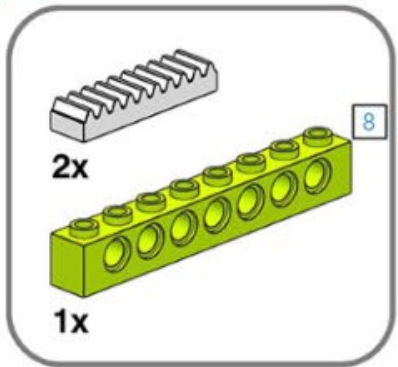
42



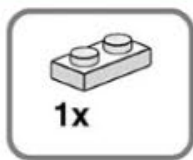
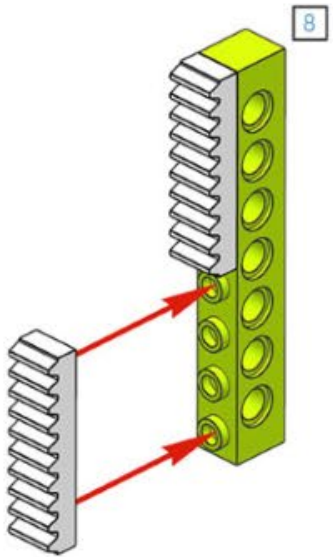
42/74

0

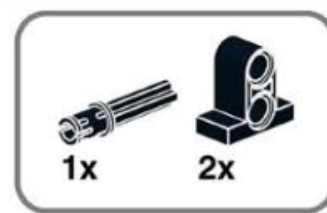
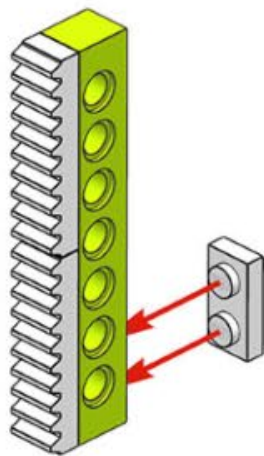
67



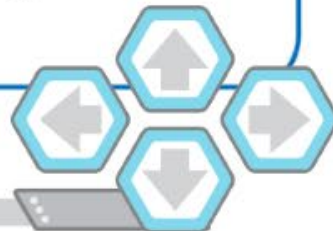
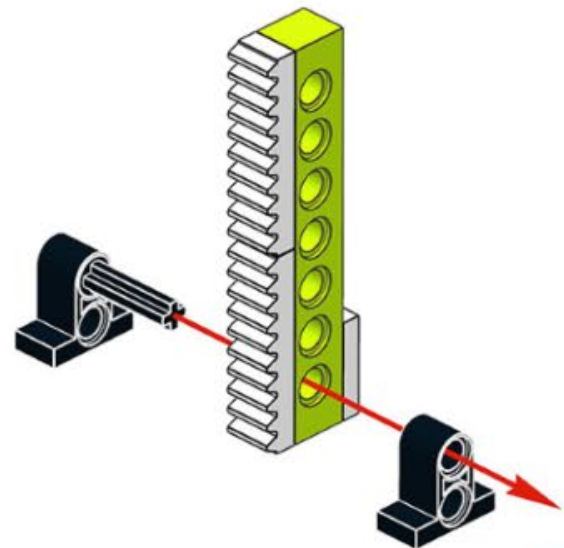
1

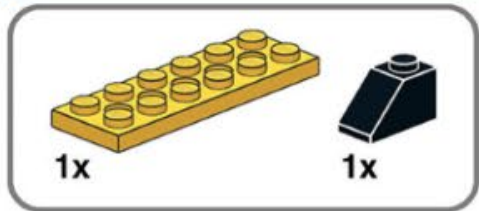


2

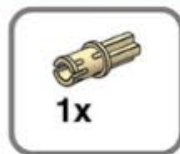
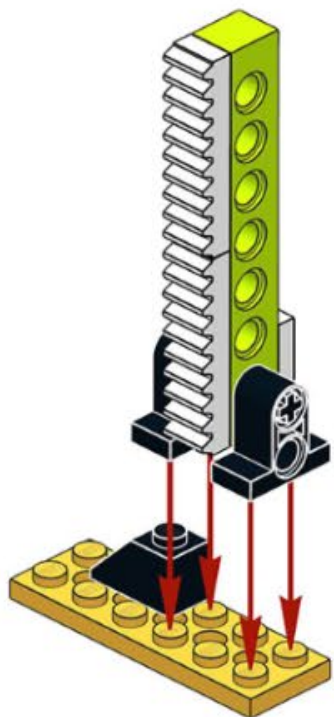


3

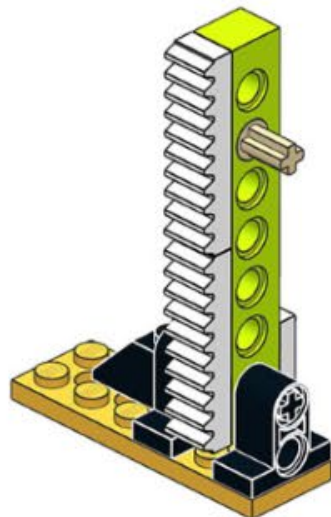




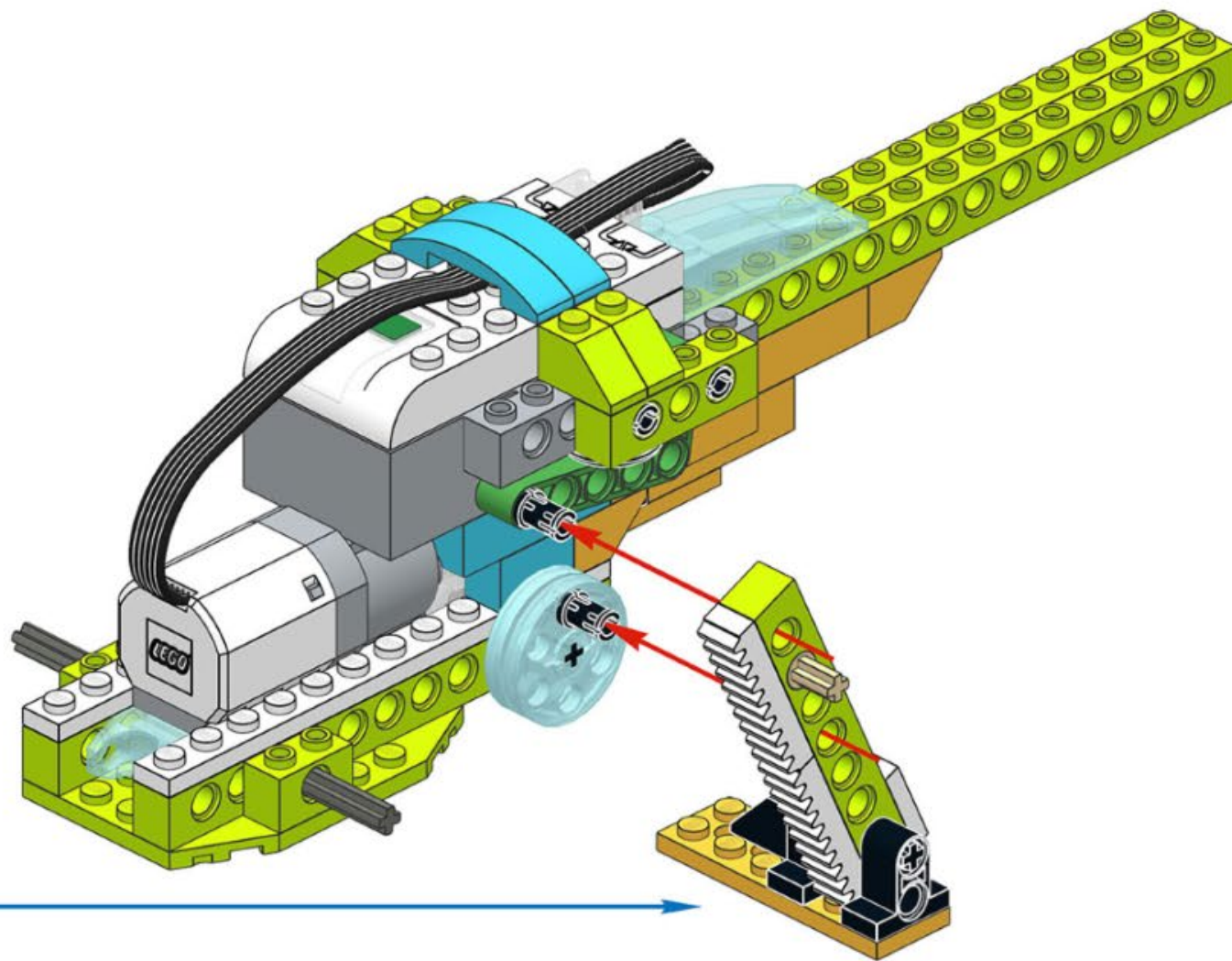
4



5



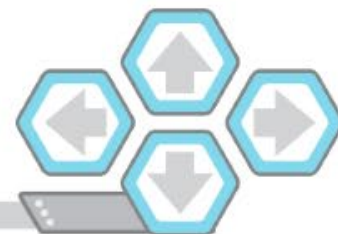
45



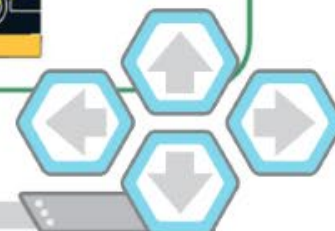
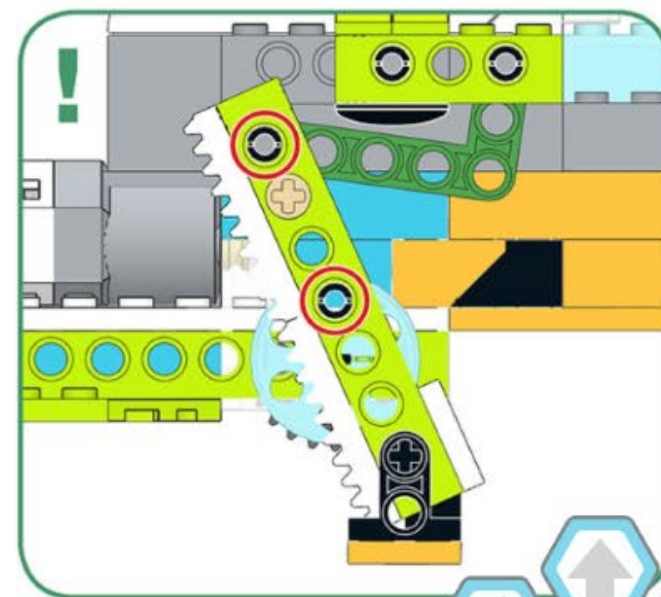
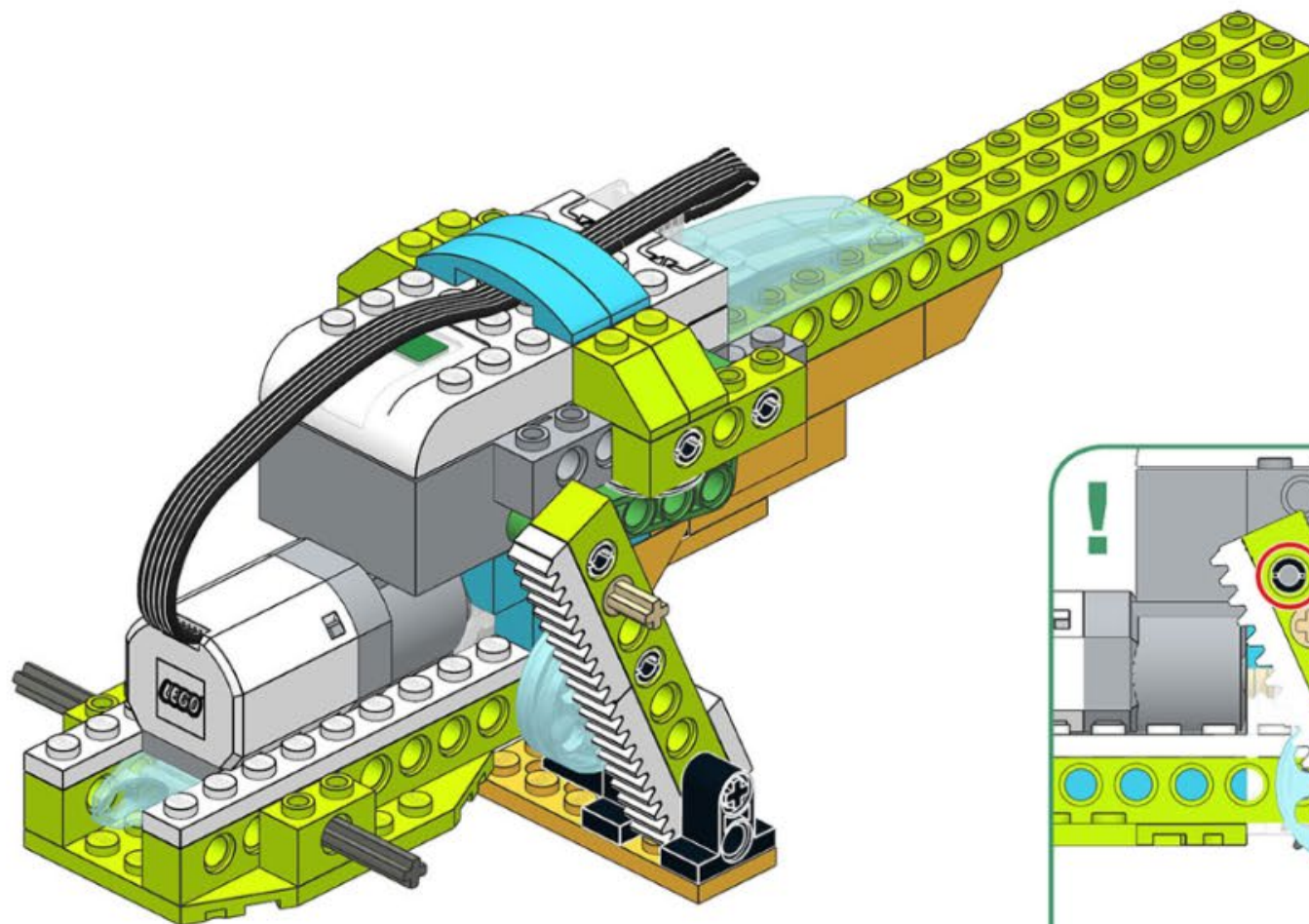
45/74

0

70



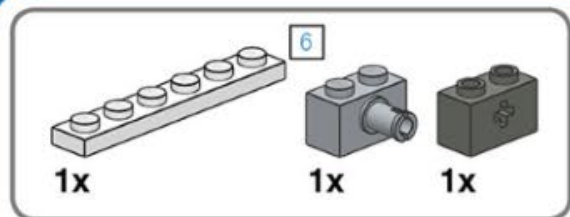
46



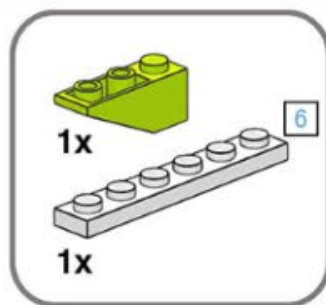
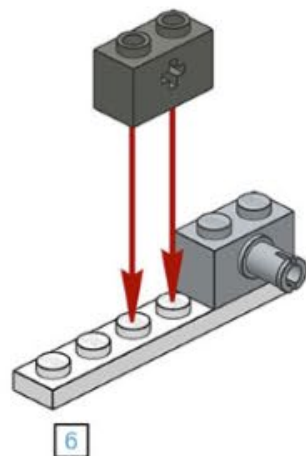
46/74

0

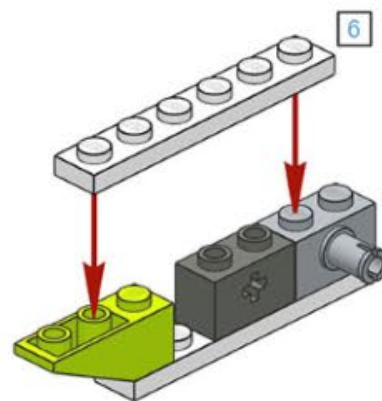
71



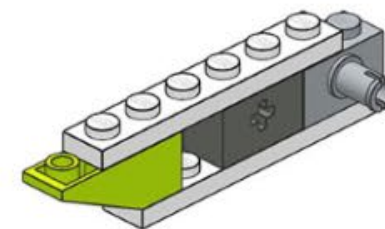
1



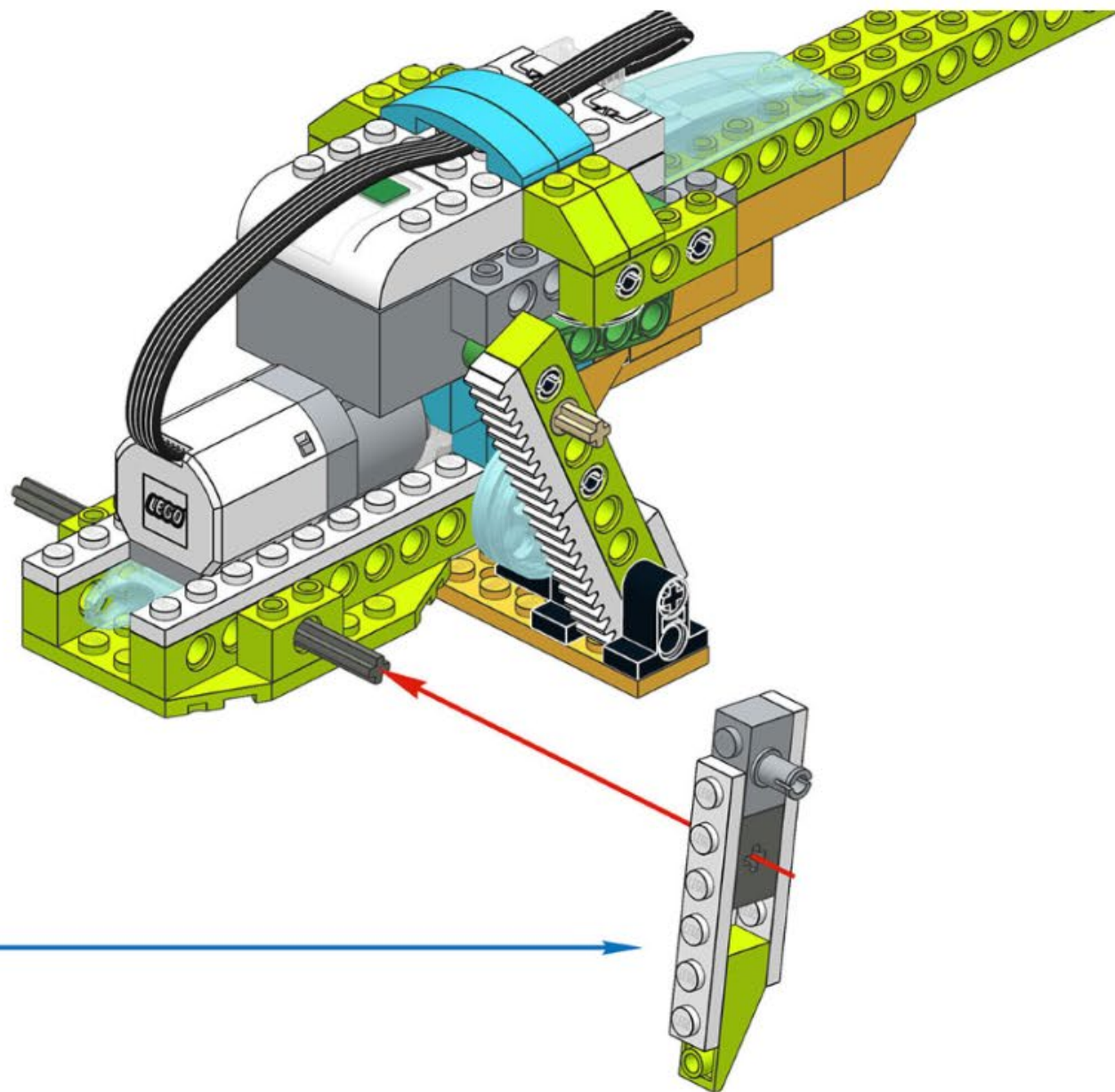
2



3



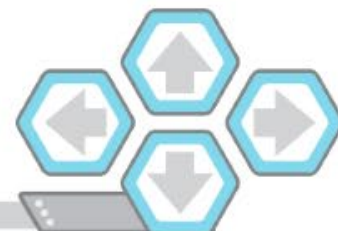
48



48/74

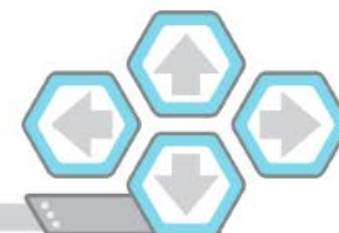
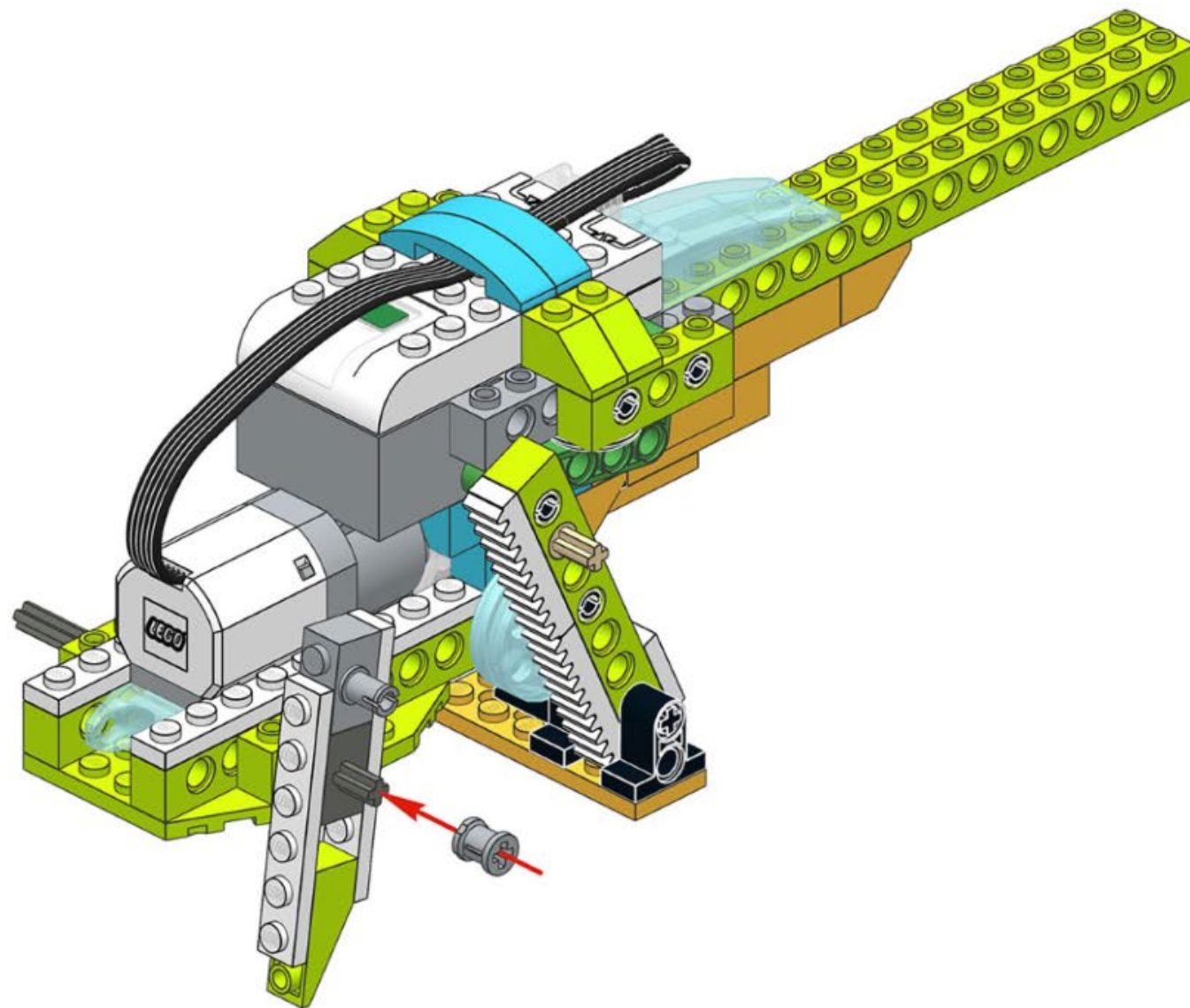
0

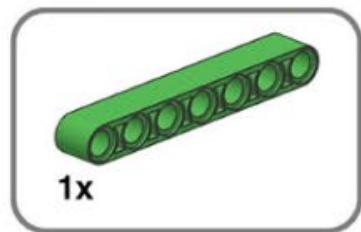
73



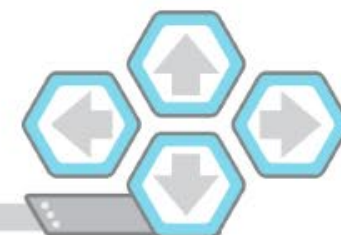
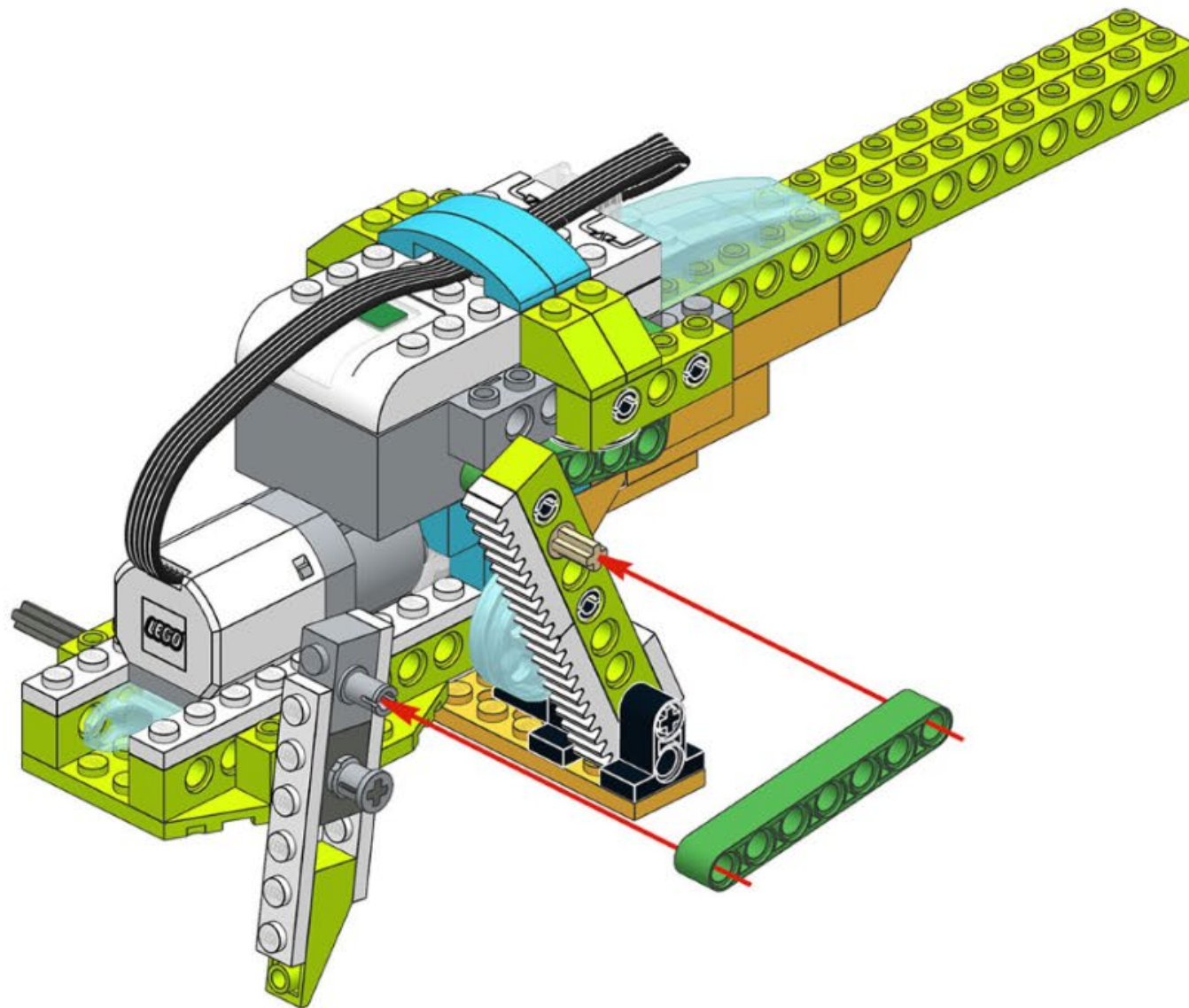


49

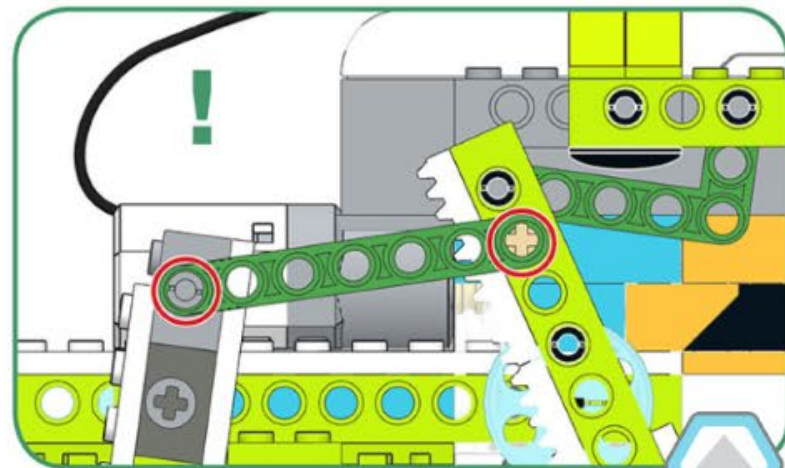
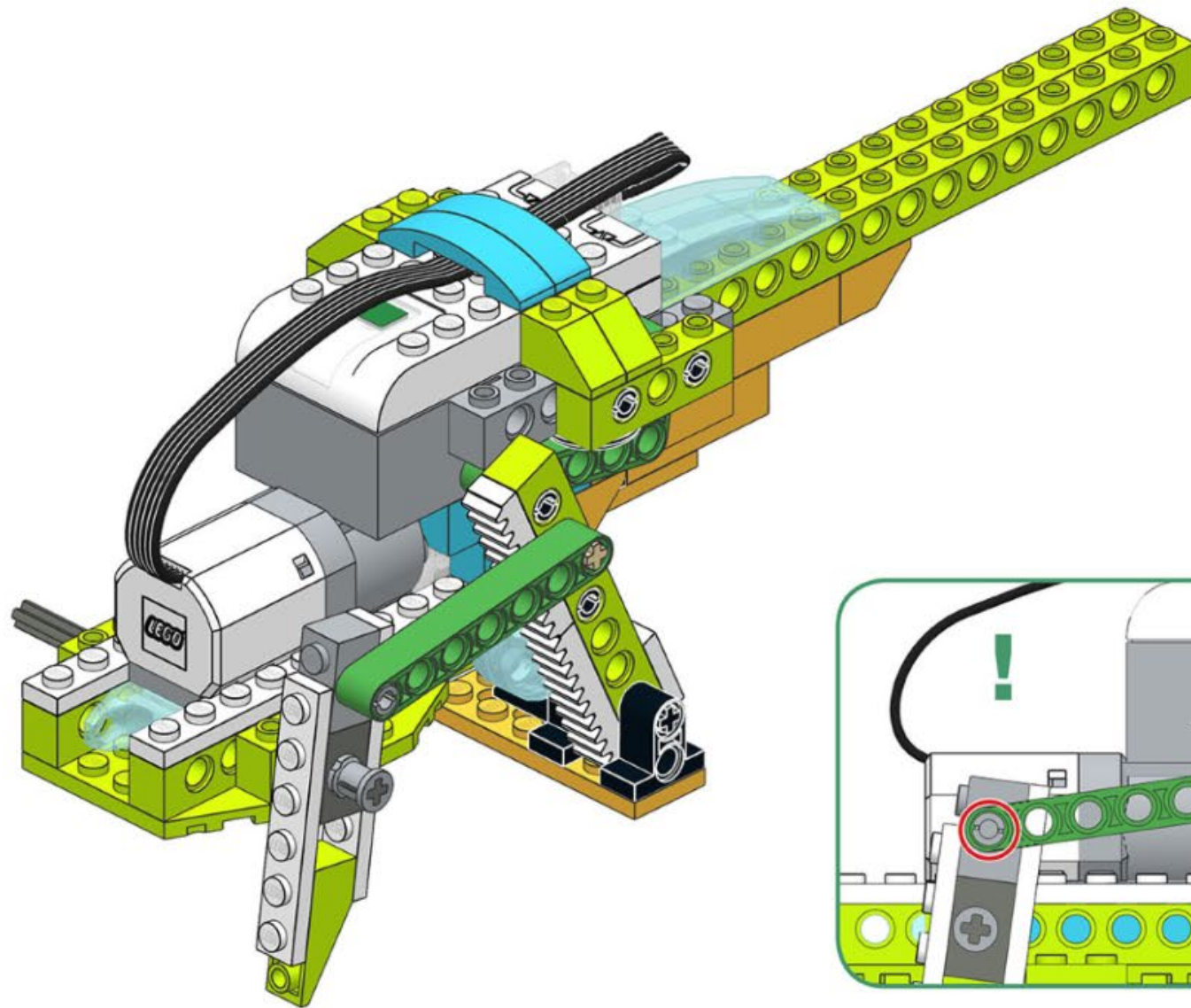




50



51

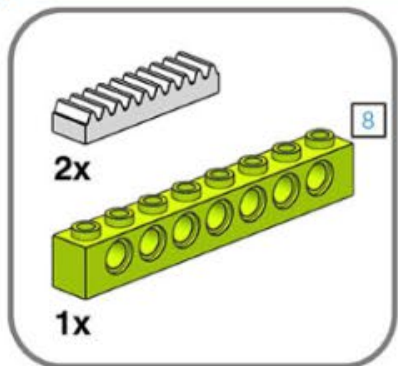


51/74

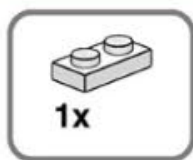
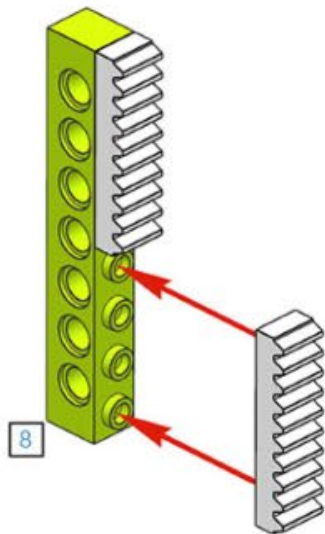
0

76

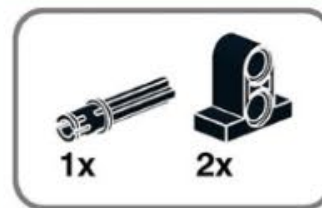
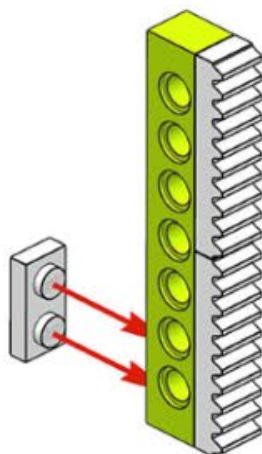




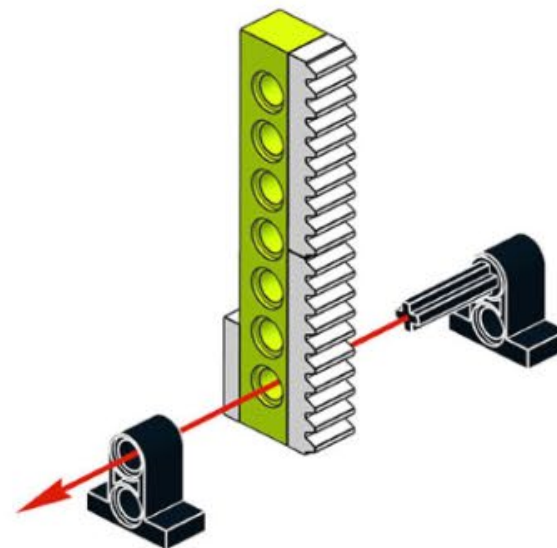
1

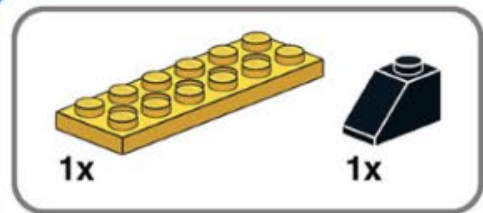


2

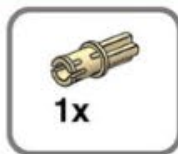
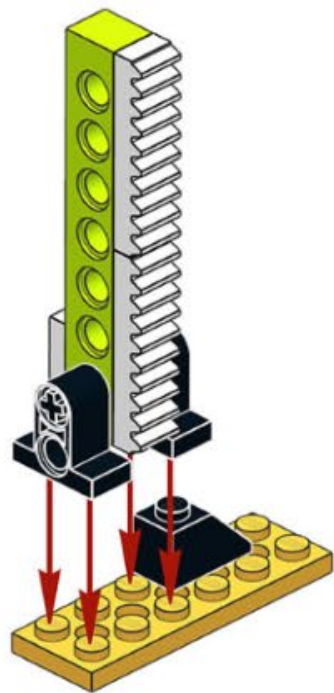


3

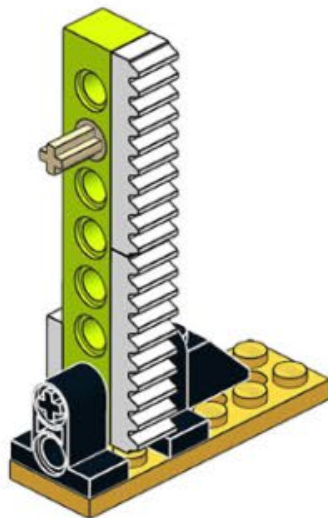




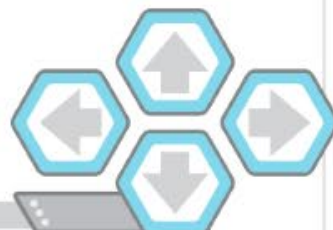
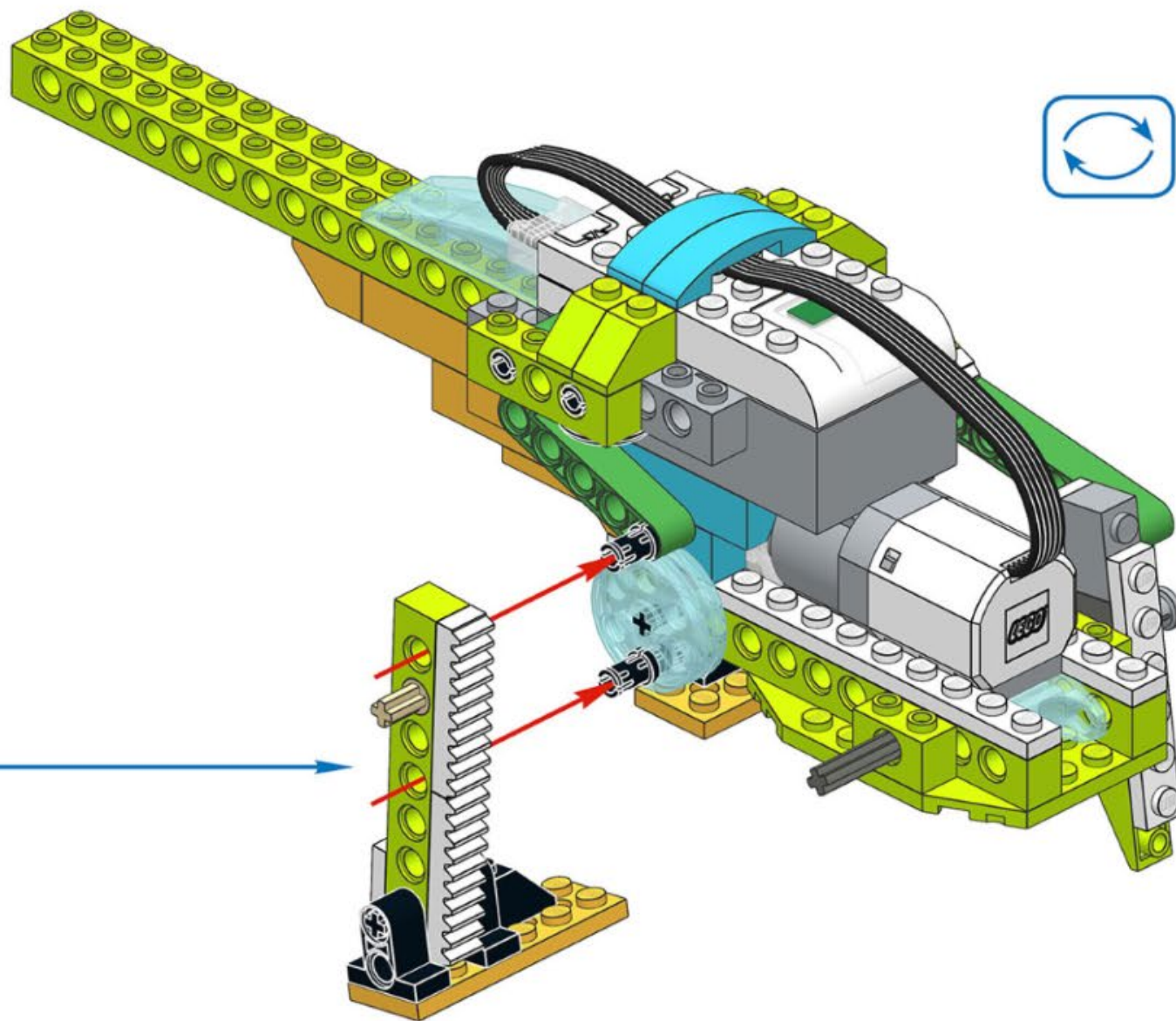
4



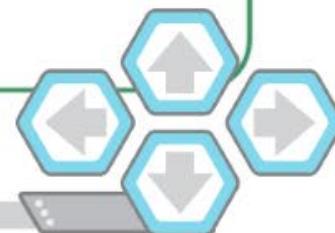
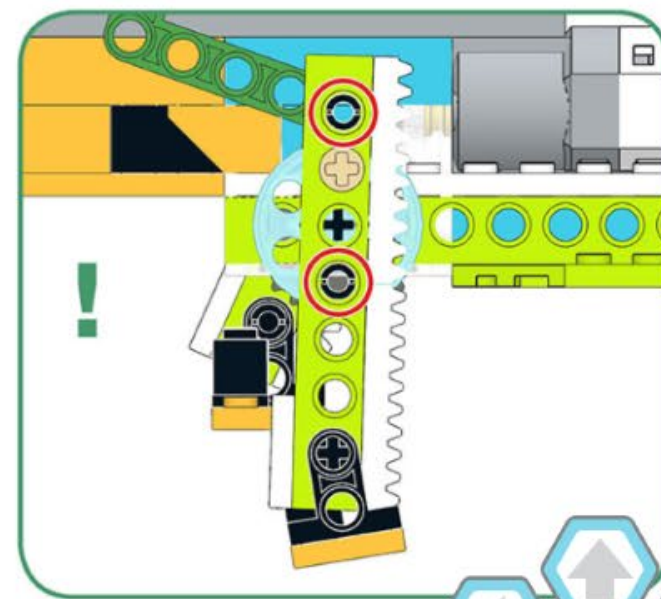
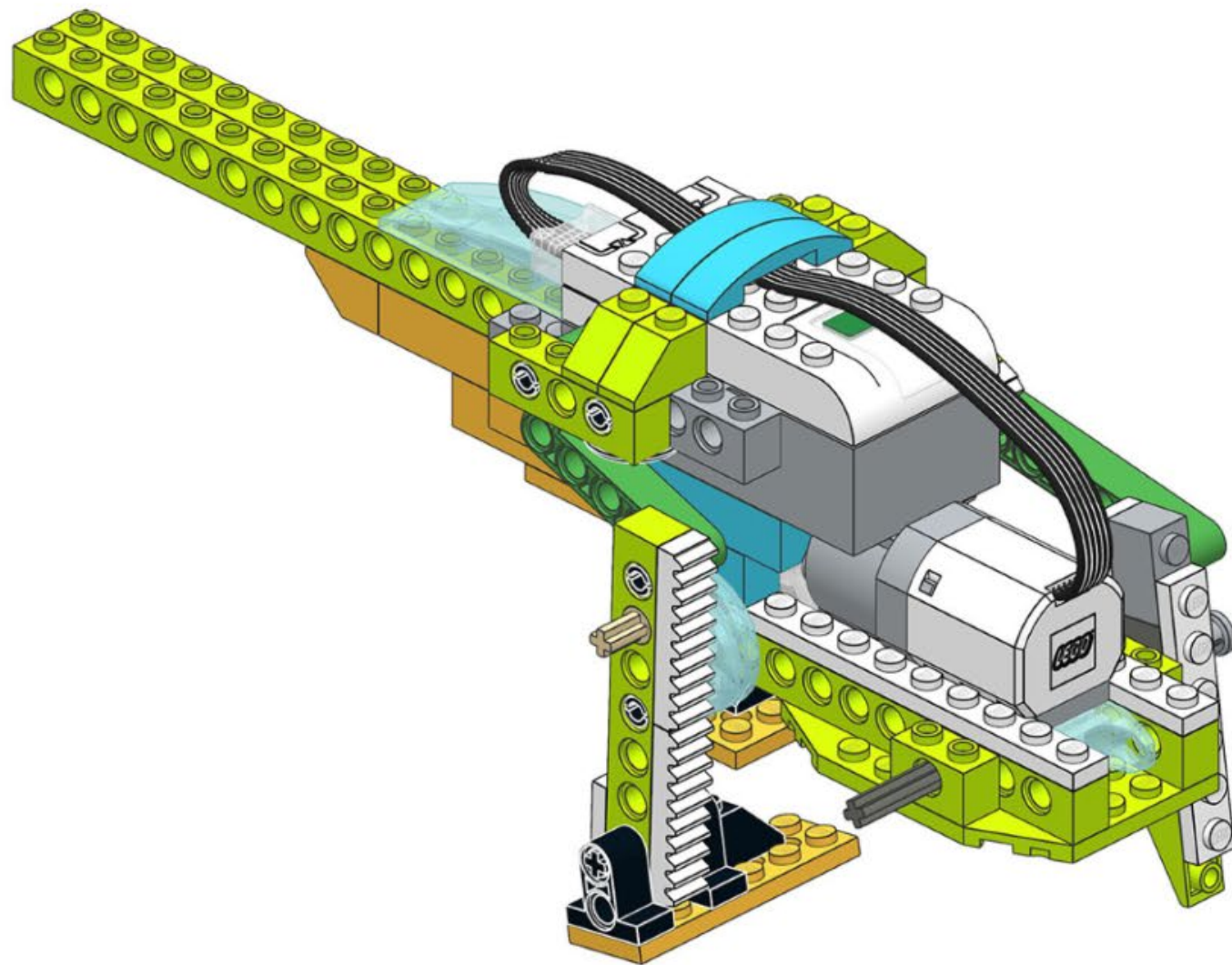
5



54



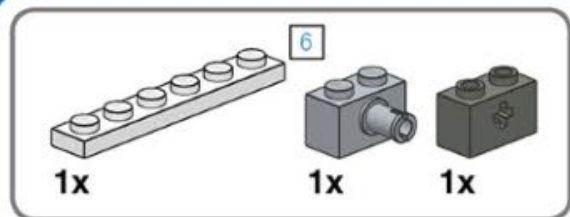
55



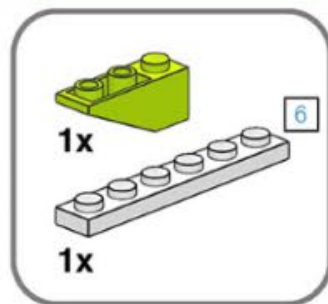
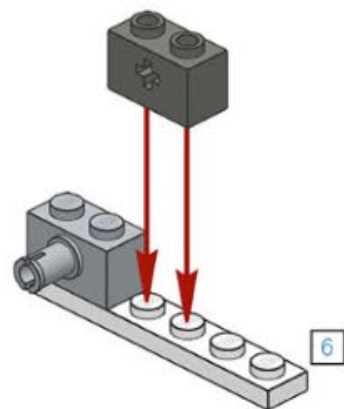
55/74

0

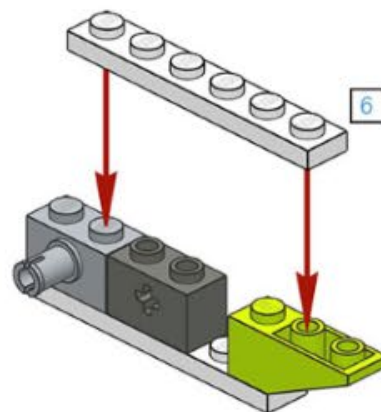
80



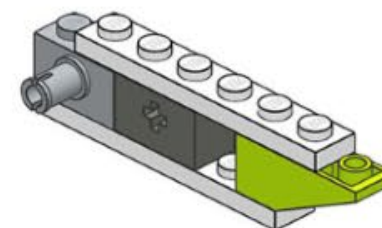
1



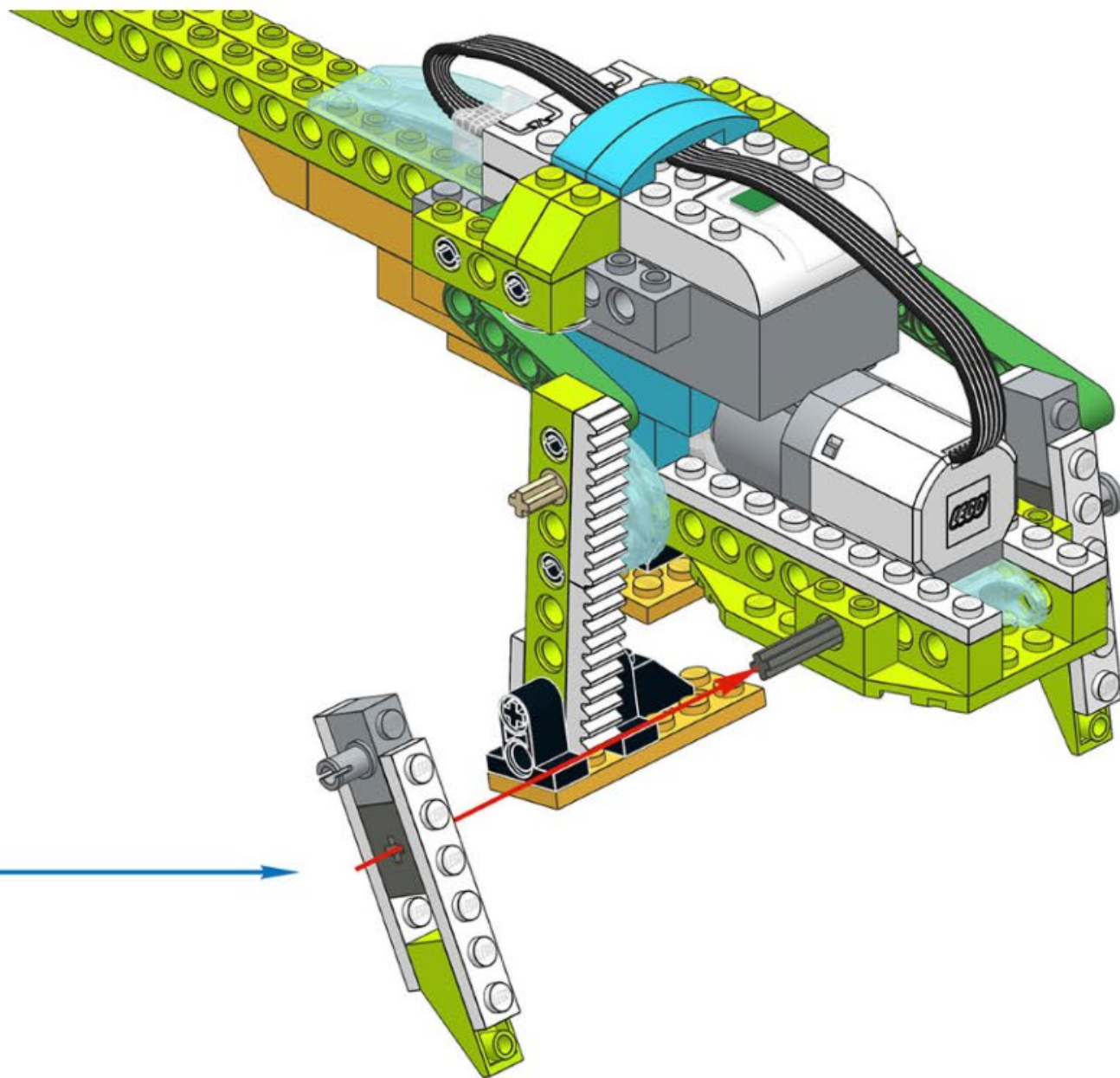
2



3



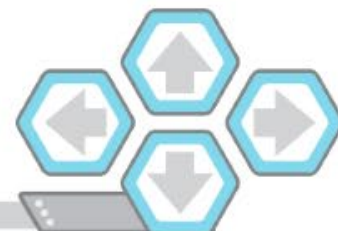
57



57/74

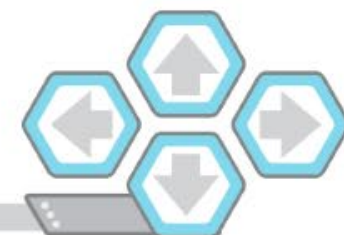
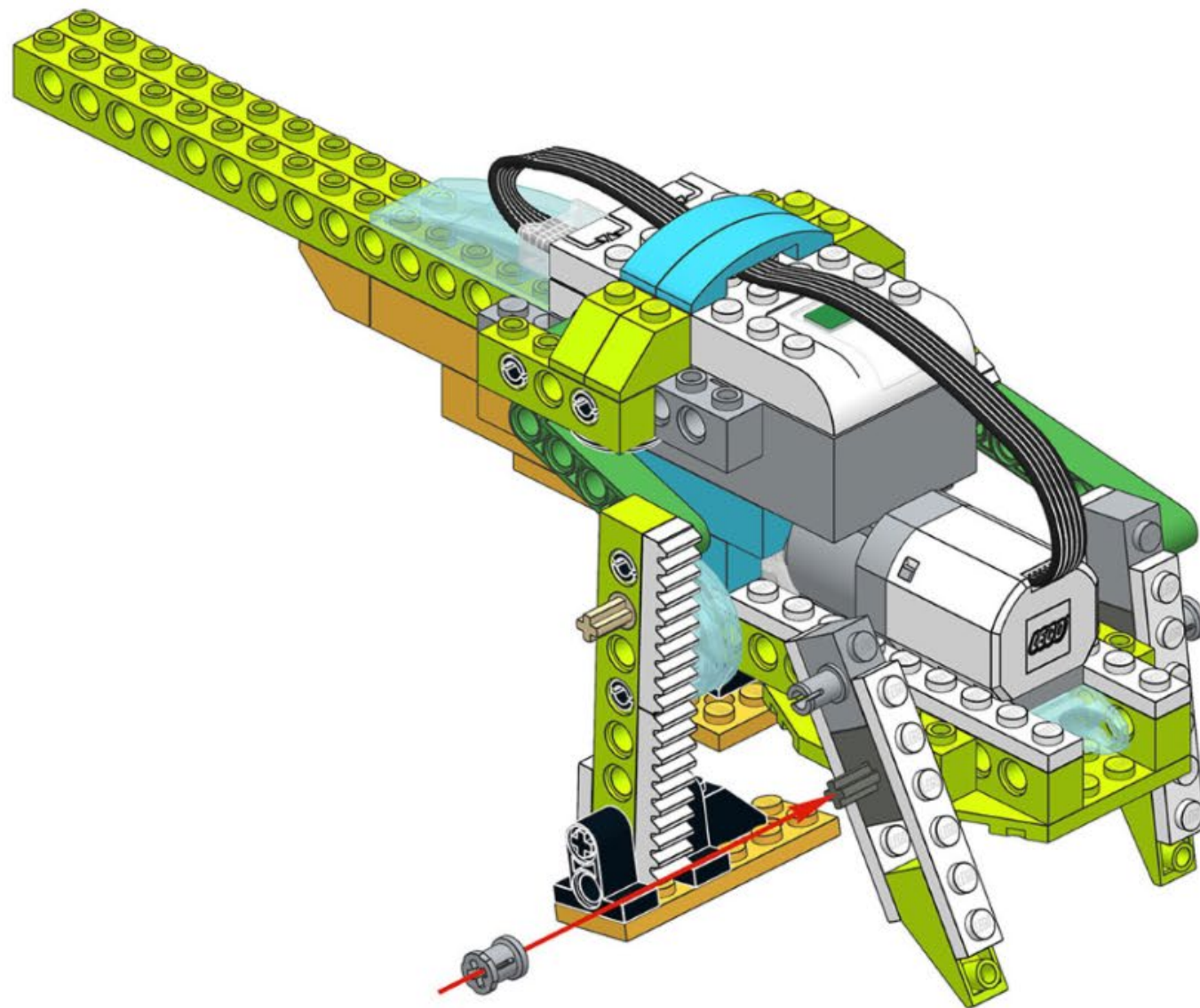
0

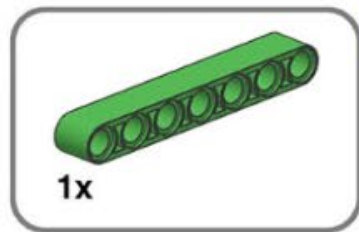
82



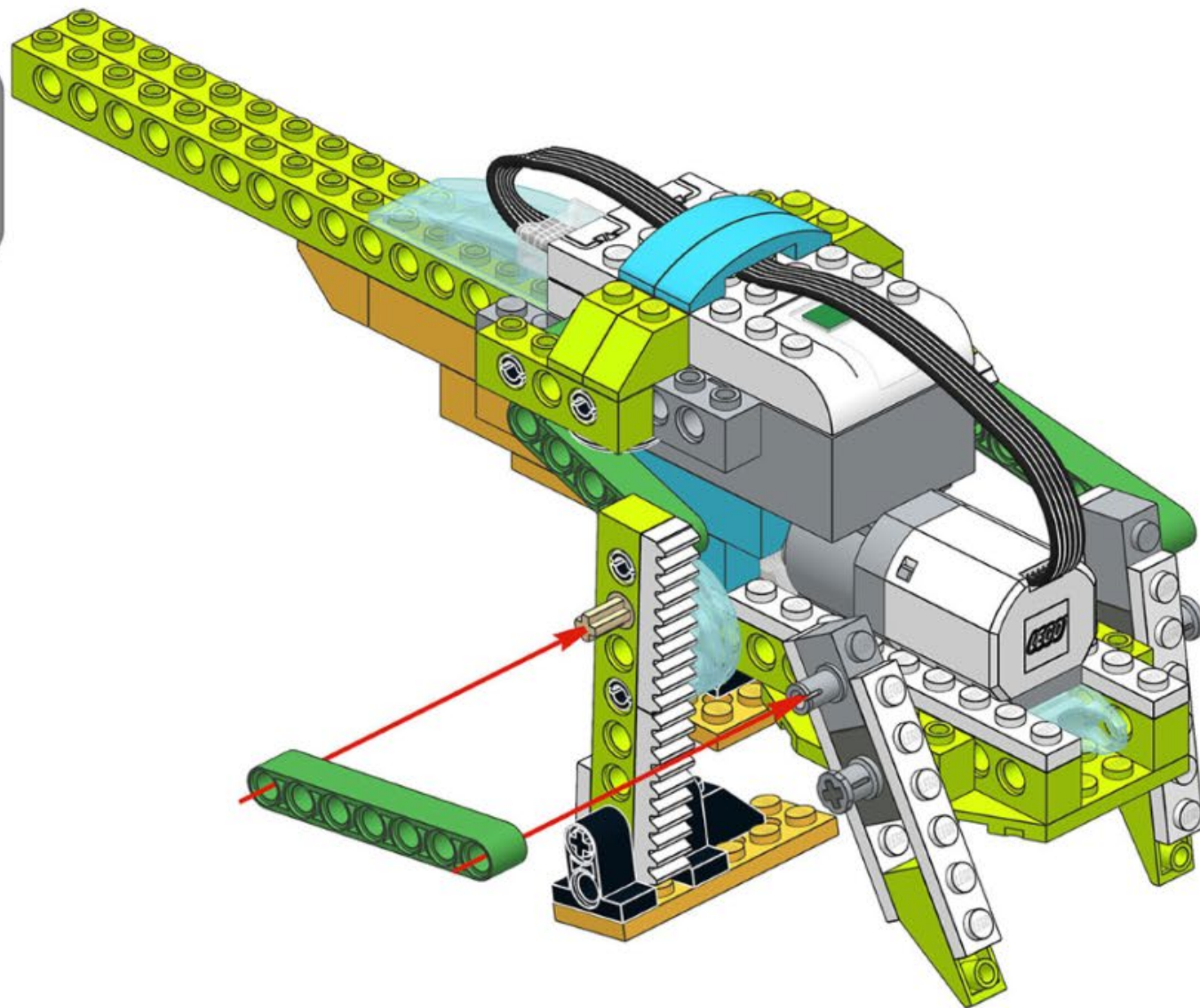


58

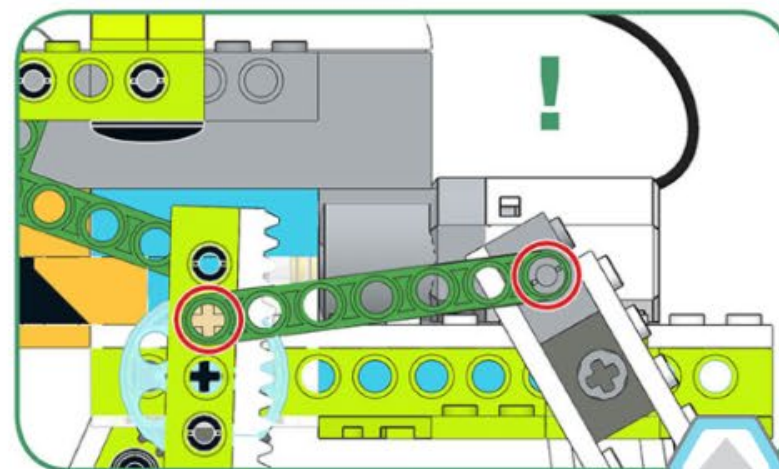
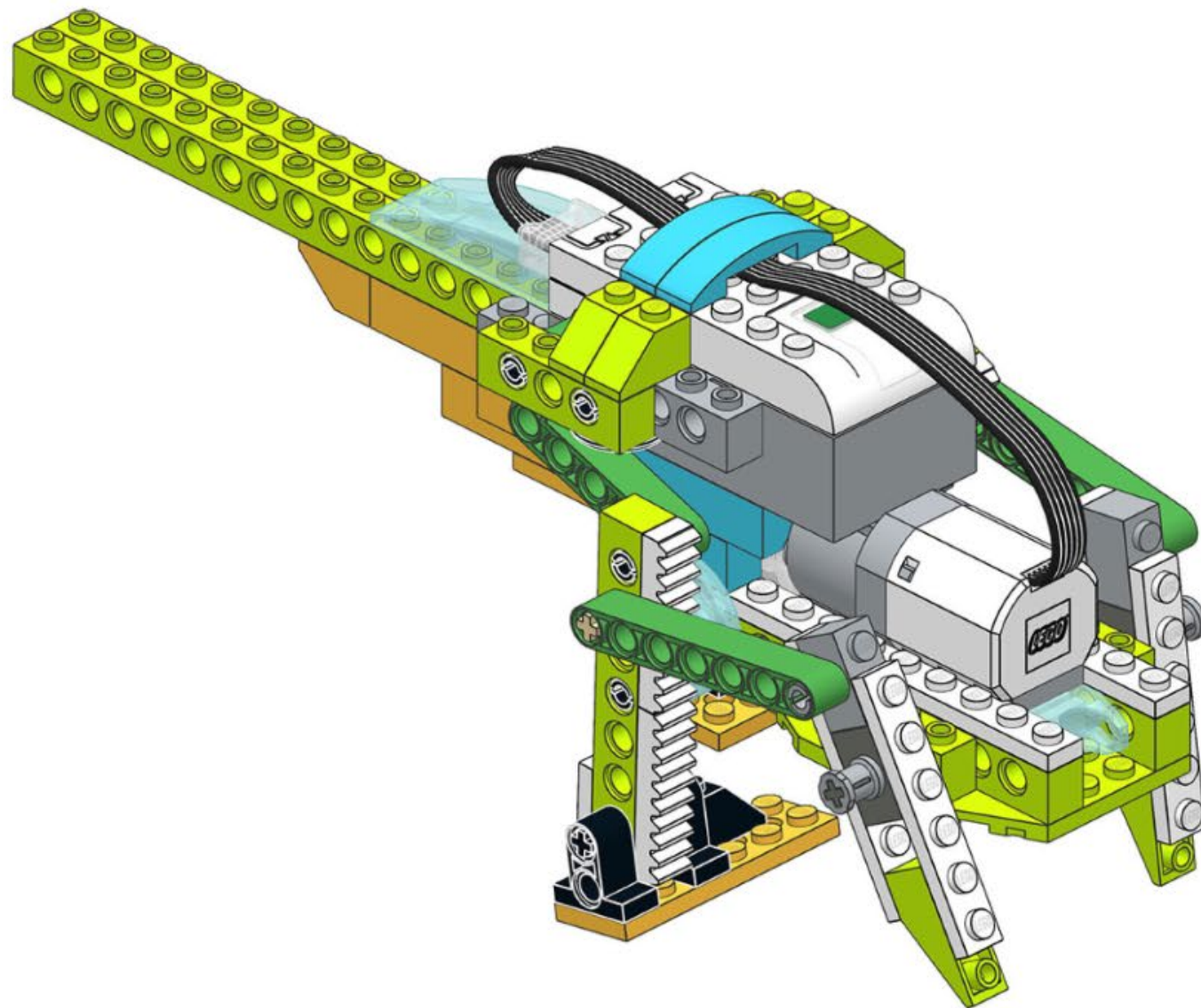




59



60

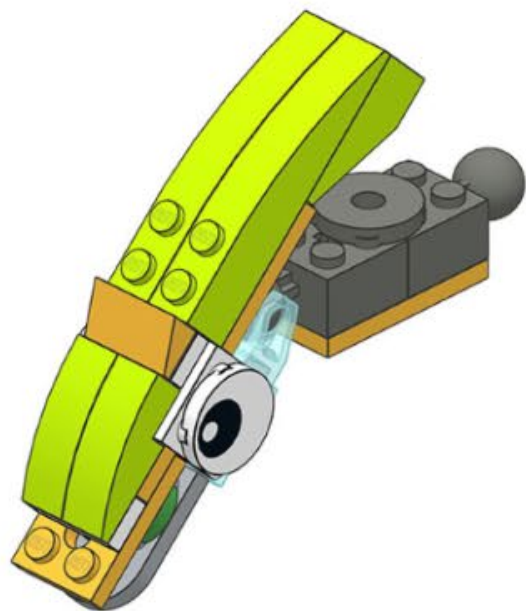


60/74

0

85





2x

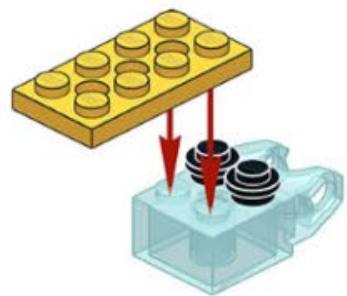


1x

1x



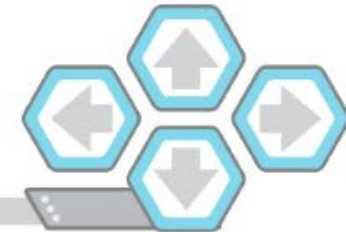
61

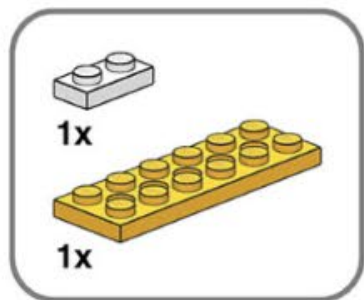


61/74

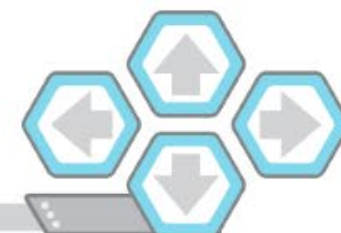
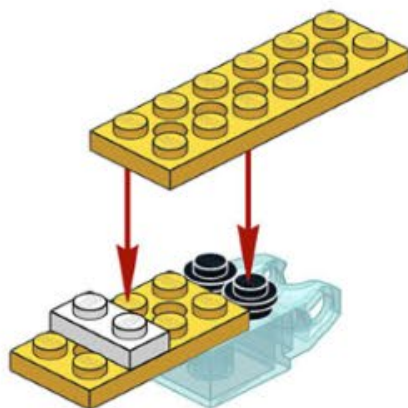
0

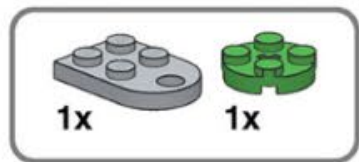
86



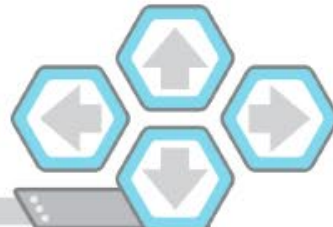
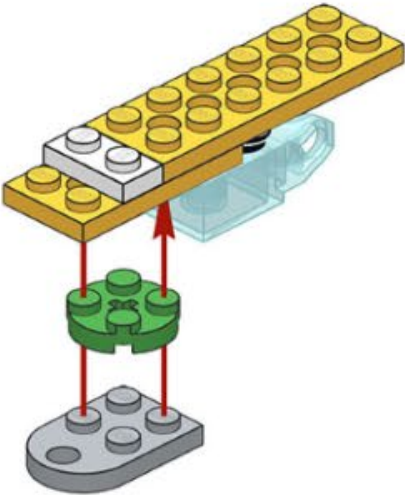


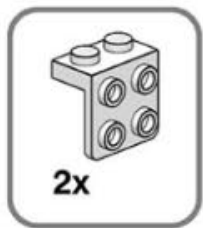
62



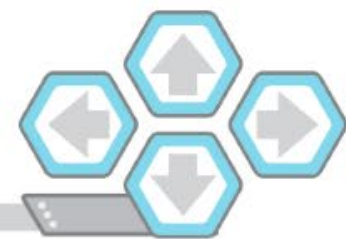
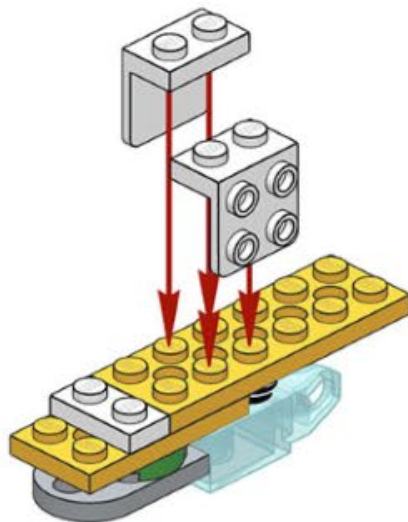


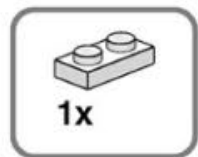
63



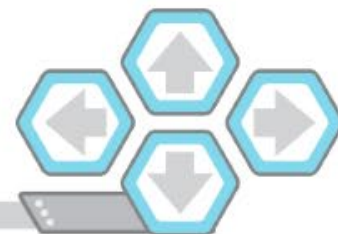
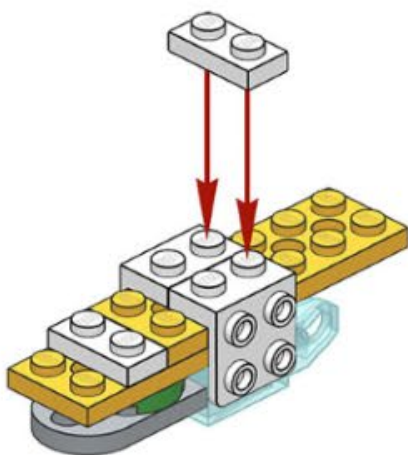


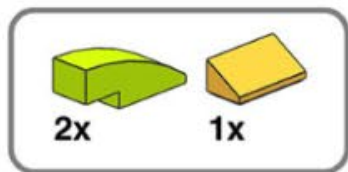
64



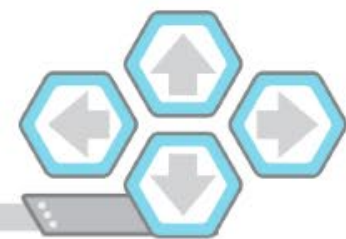
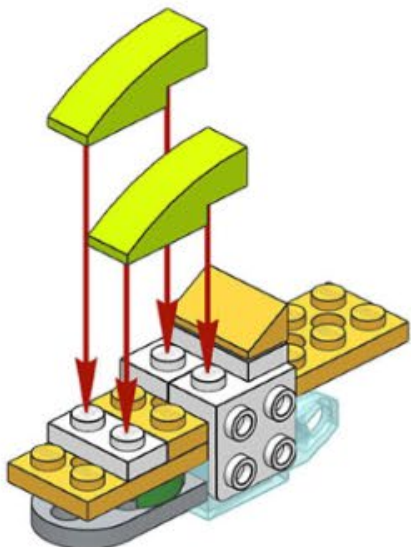


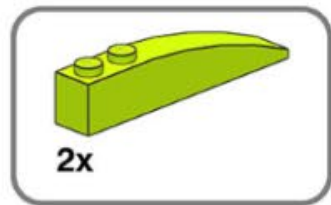
65



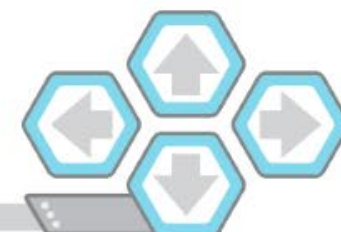
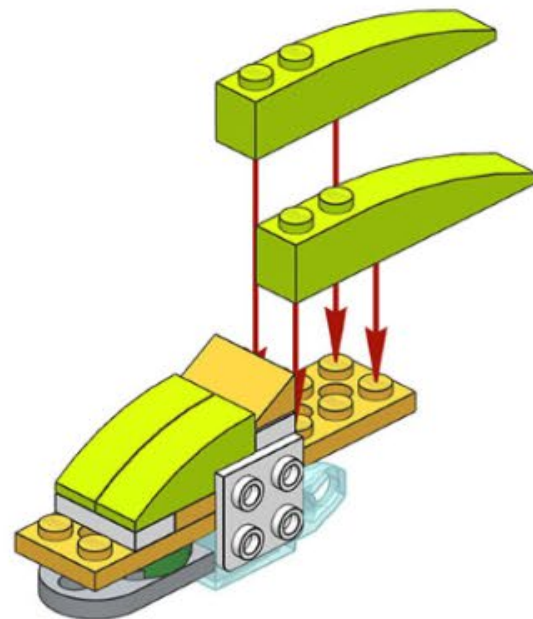


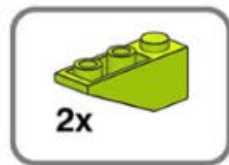
66



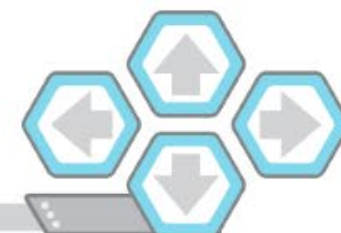
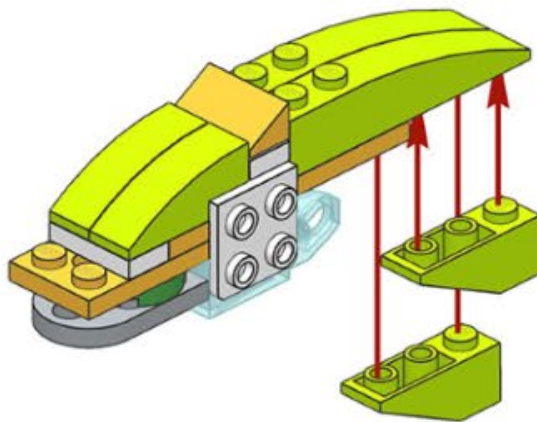


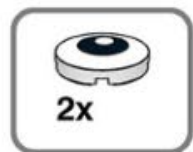
67



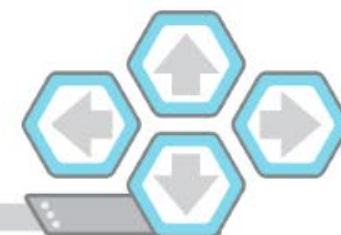
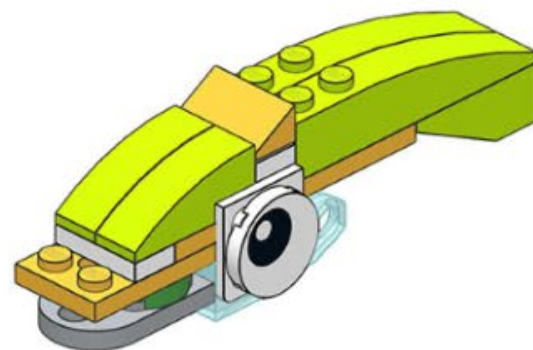


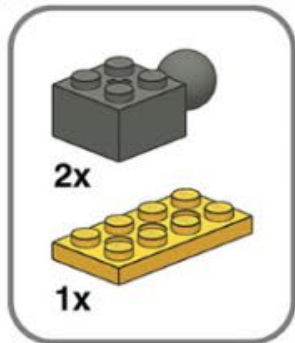
68



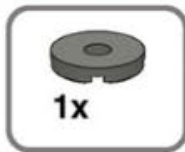
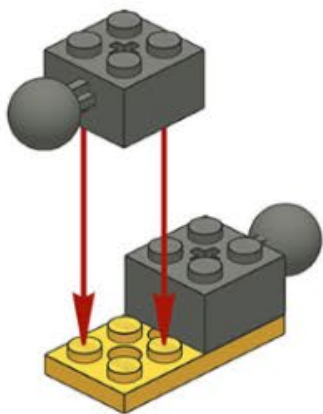


69

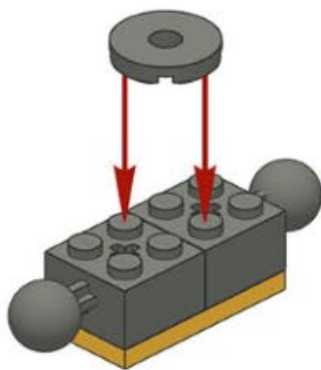




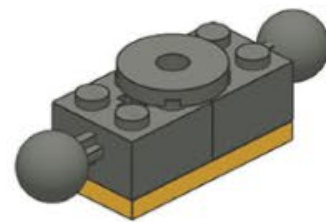
1



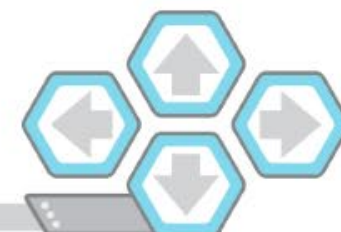
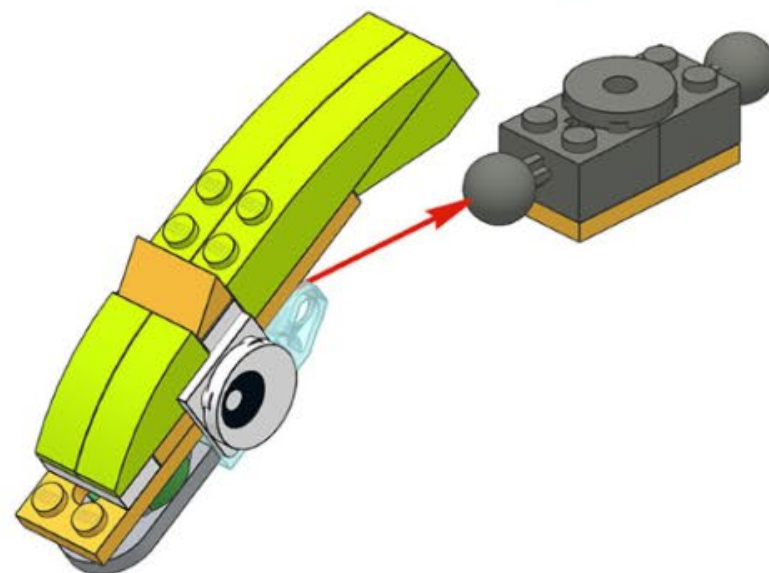
2



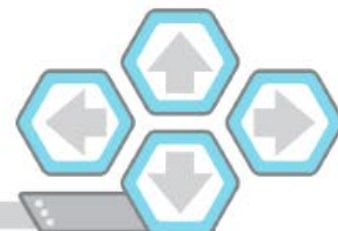
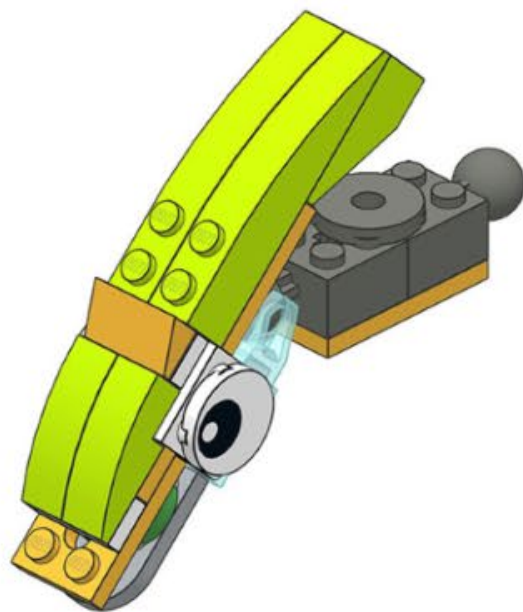
3



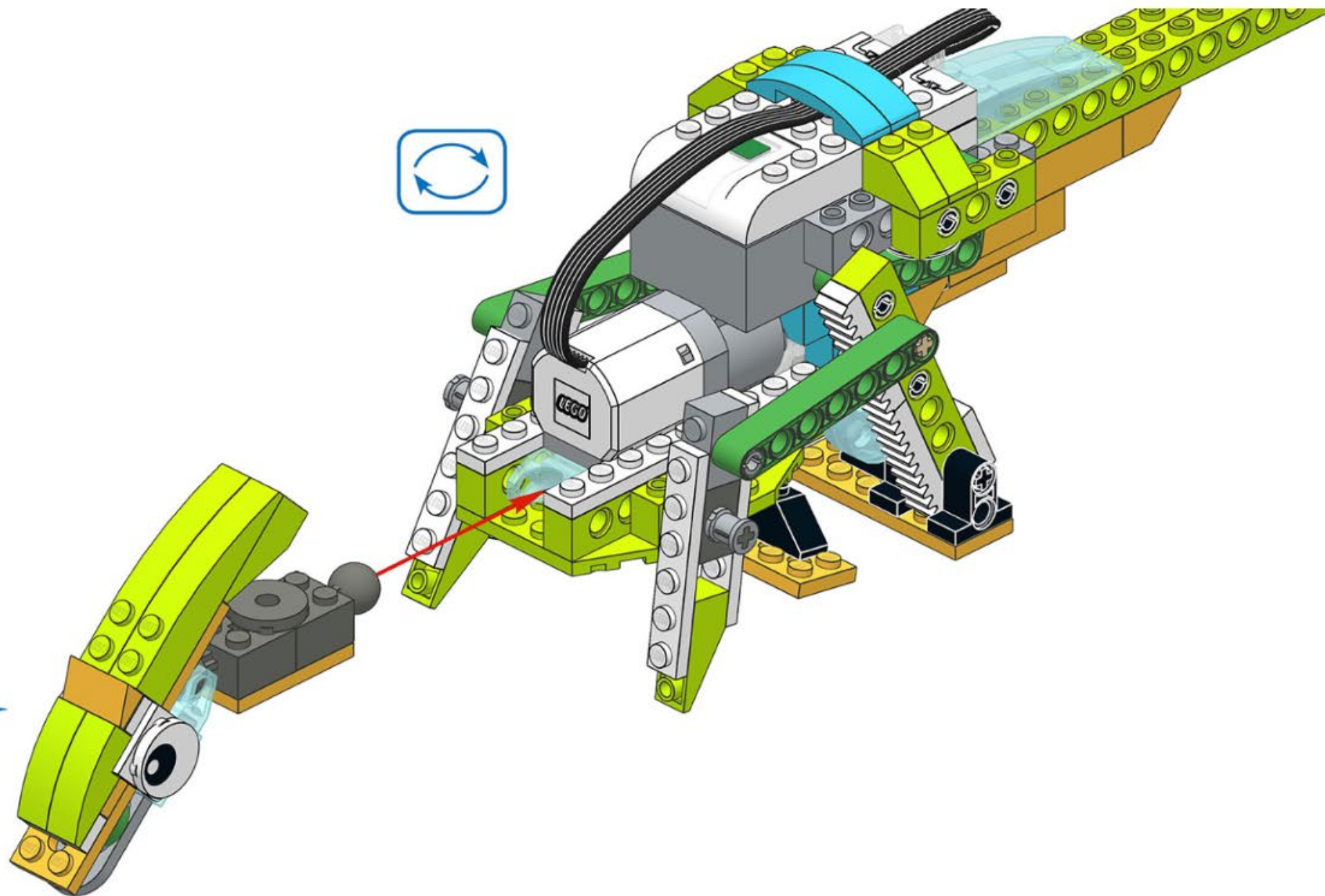
71



72



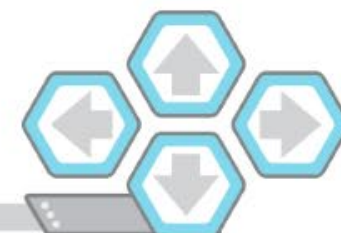
73



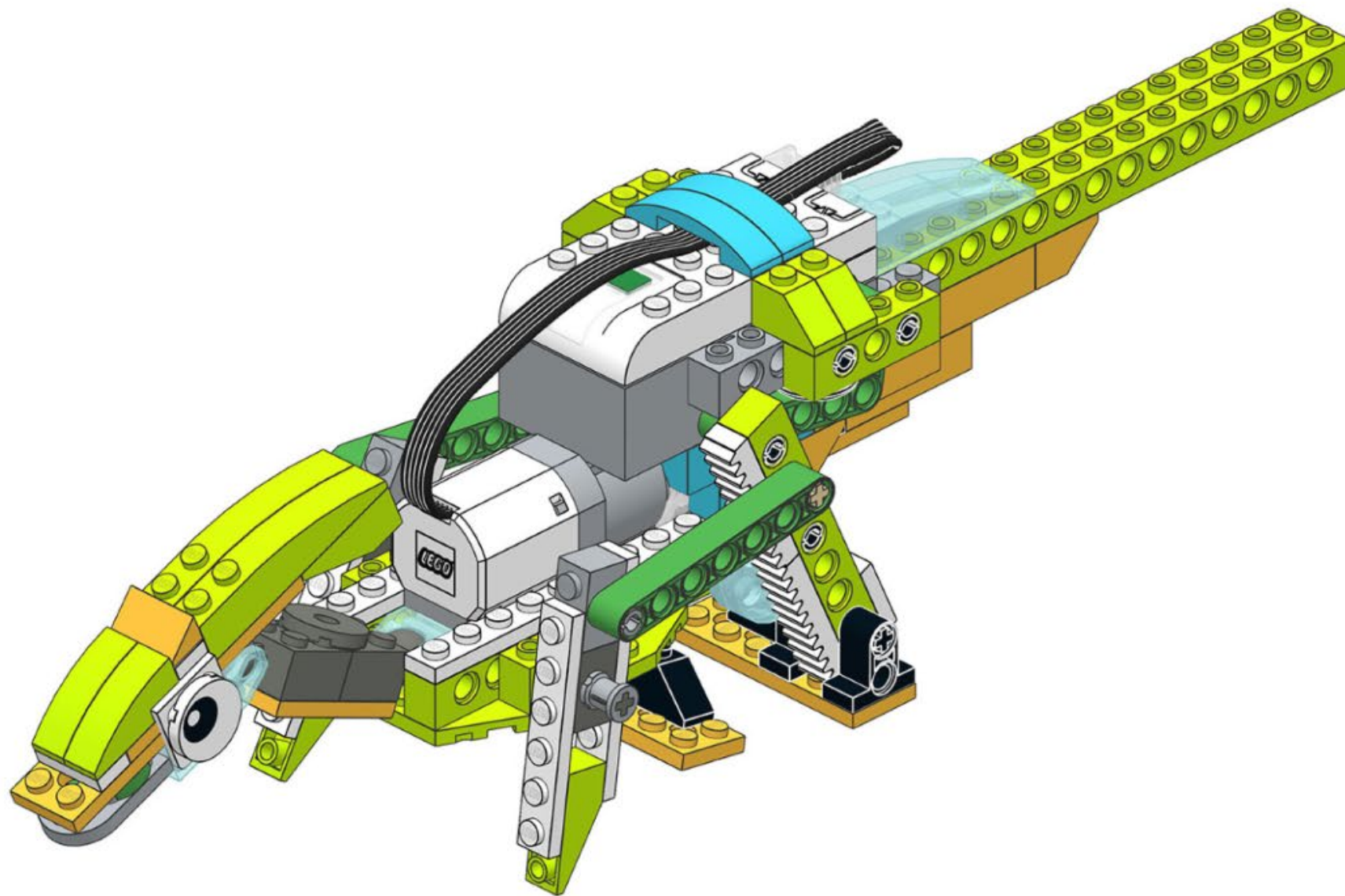
73/74

0

98



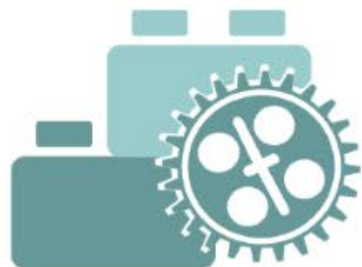
74





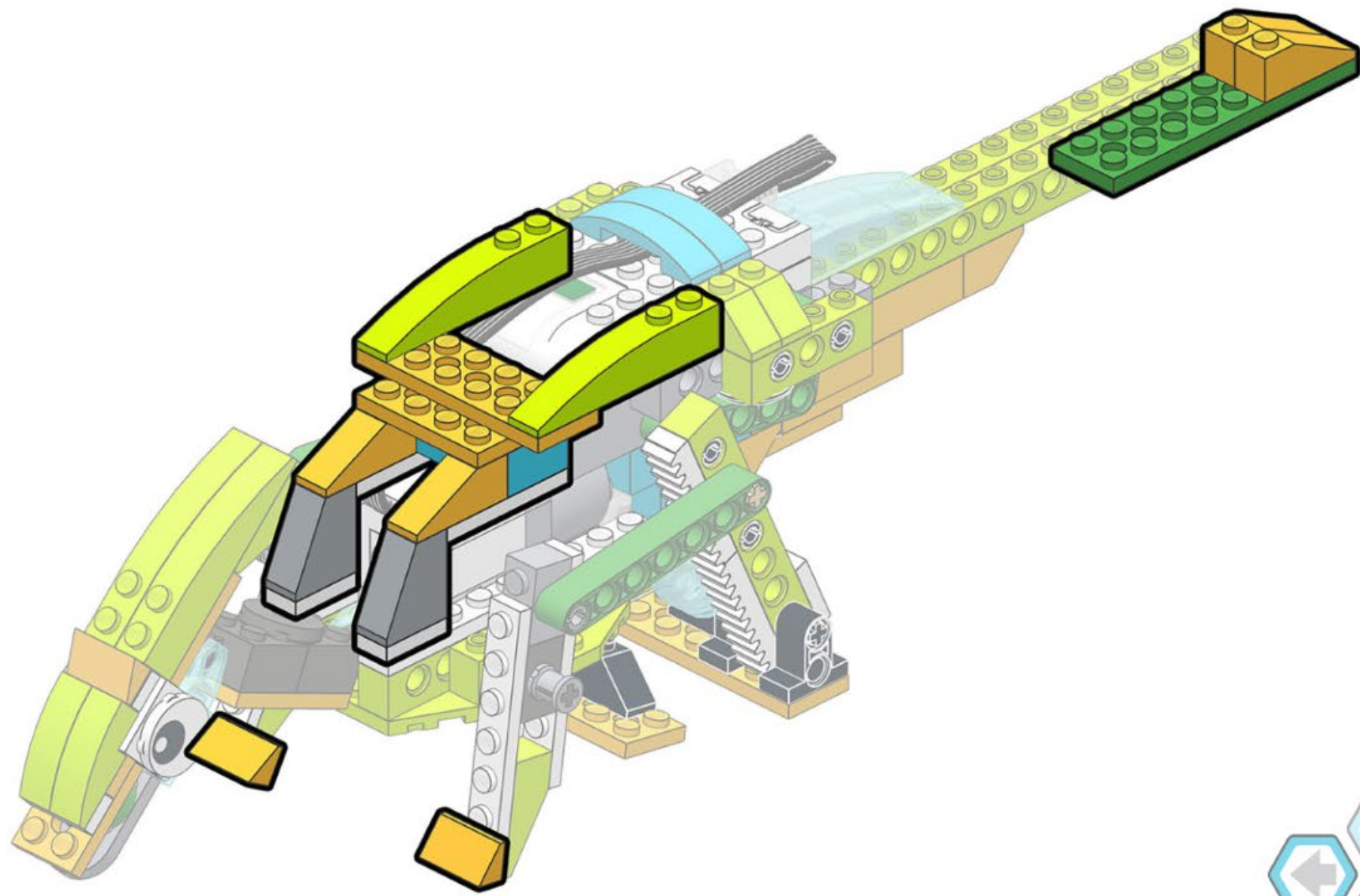
Расширенная версия

Добавьте декоративные элементы туловища и хвоста робота.



Parasaurolophus

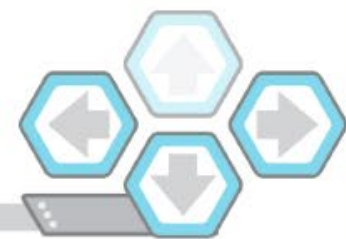


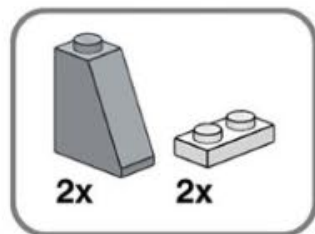


1/10

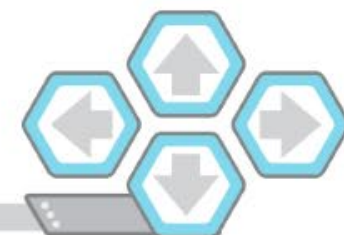
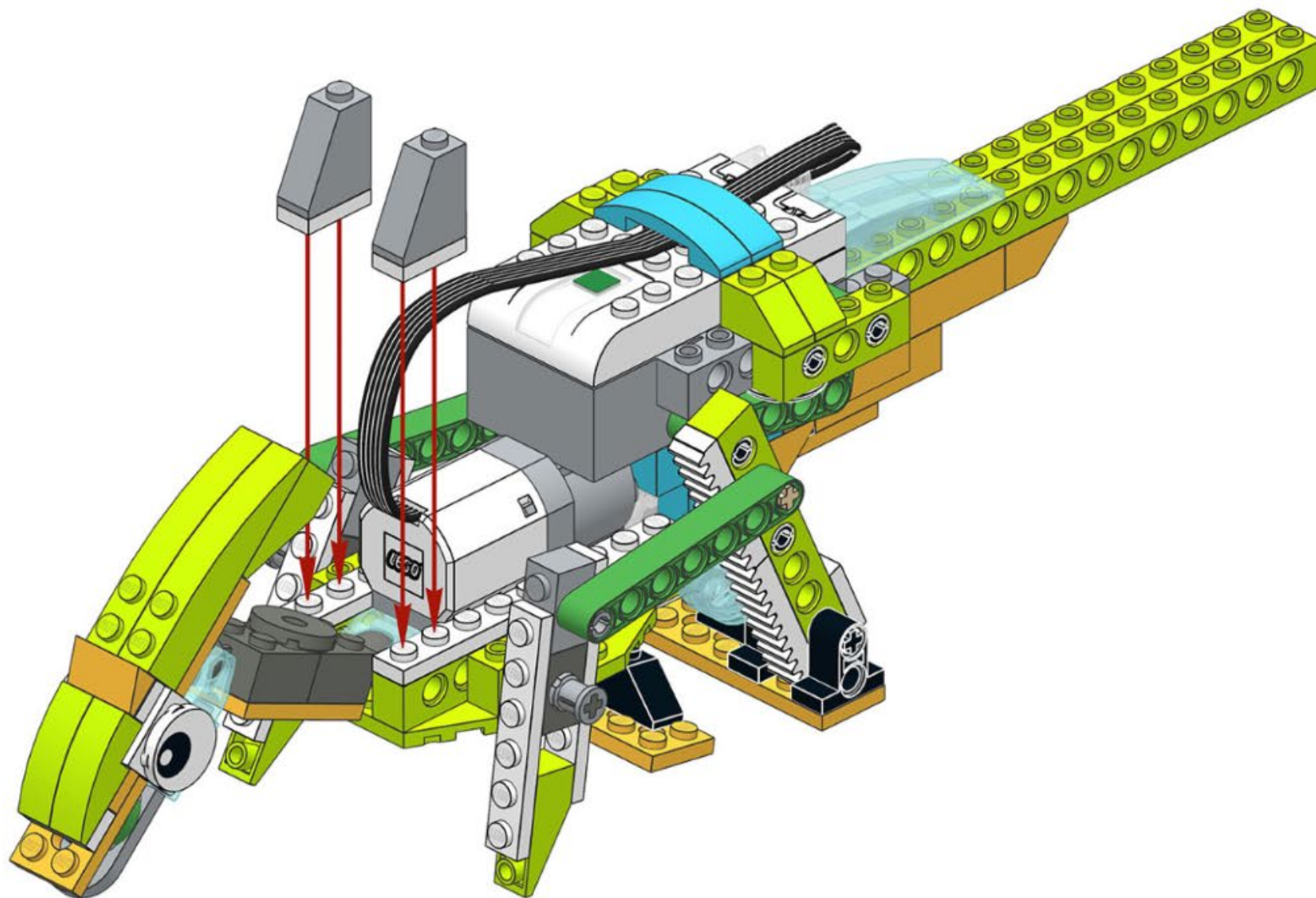
0

101

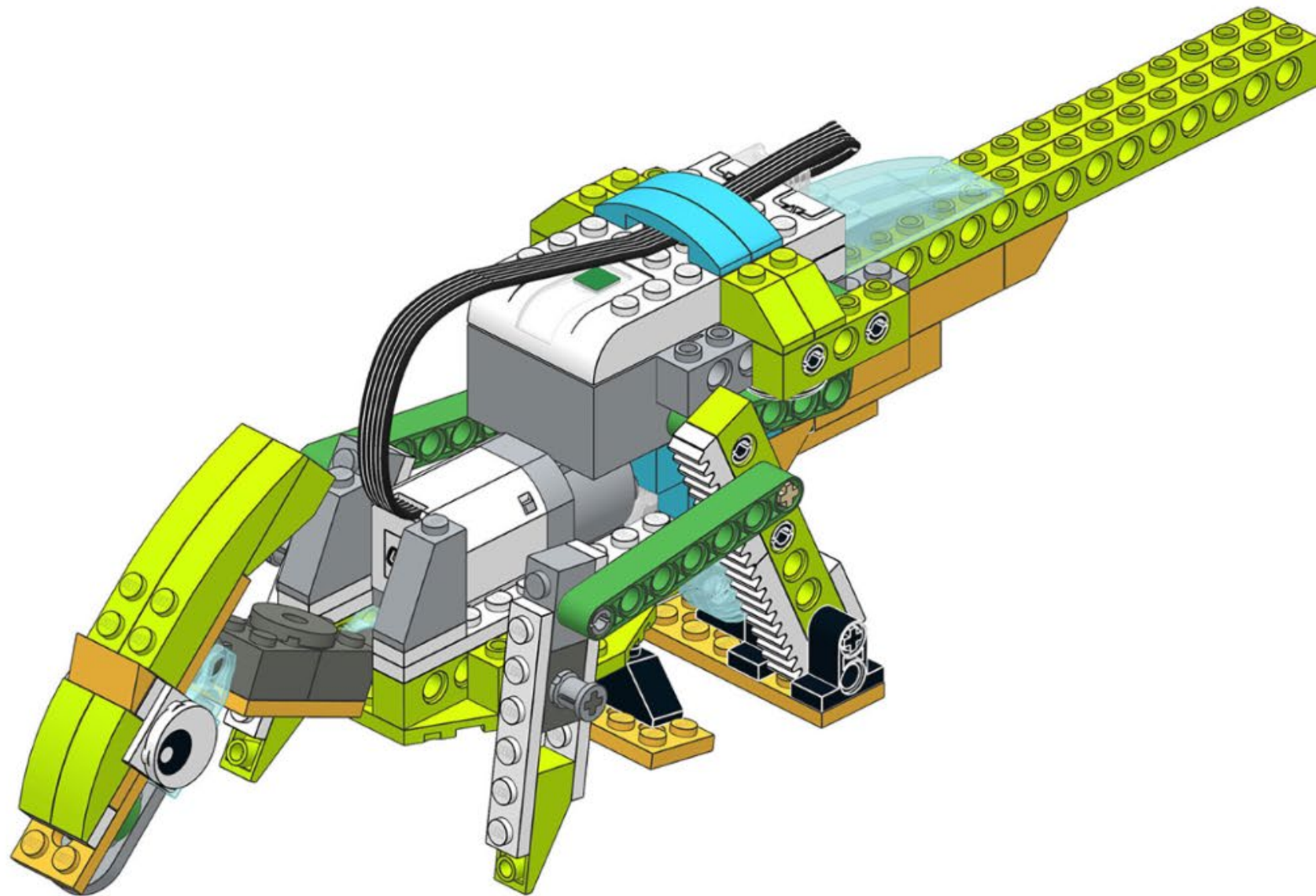




75



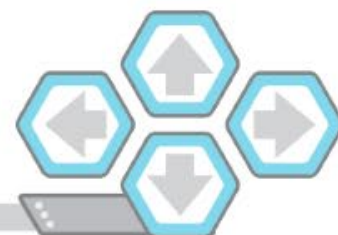
76

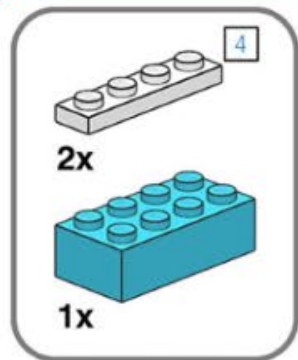


3/10

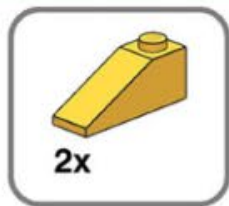
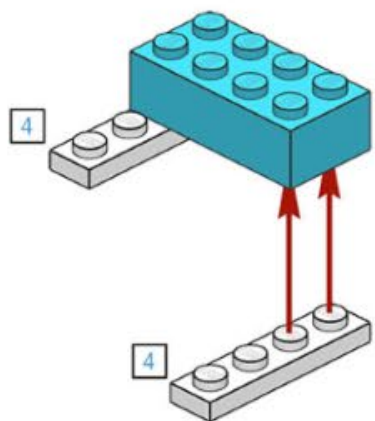
0

103

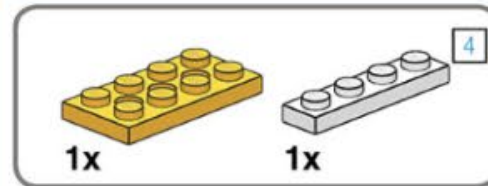
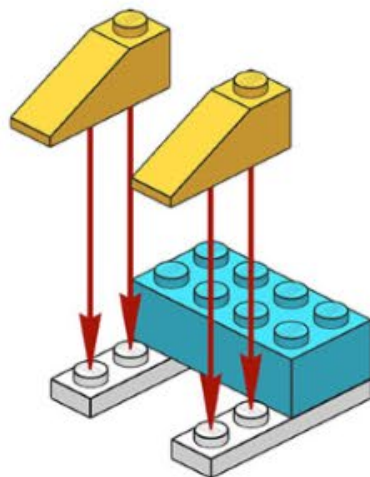




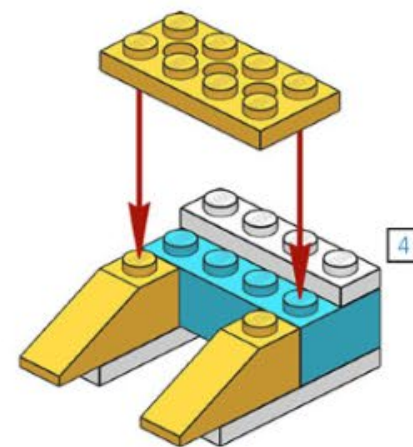
1

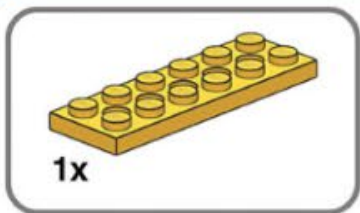


2



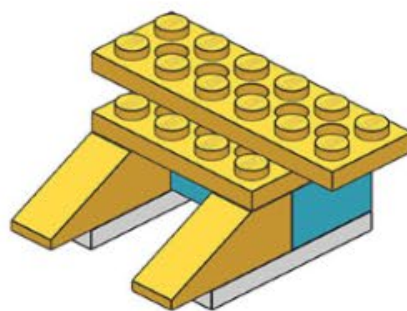
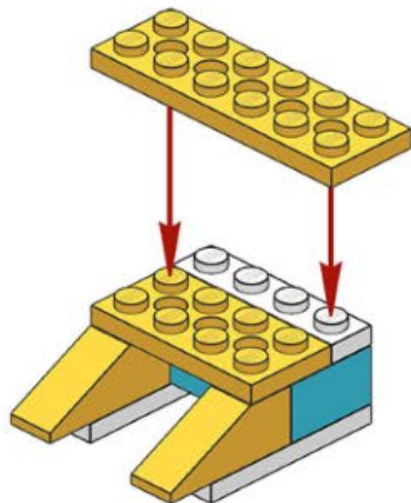
3



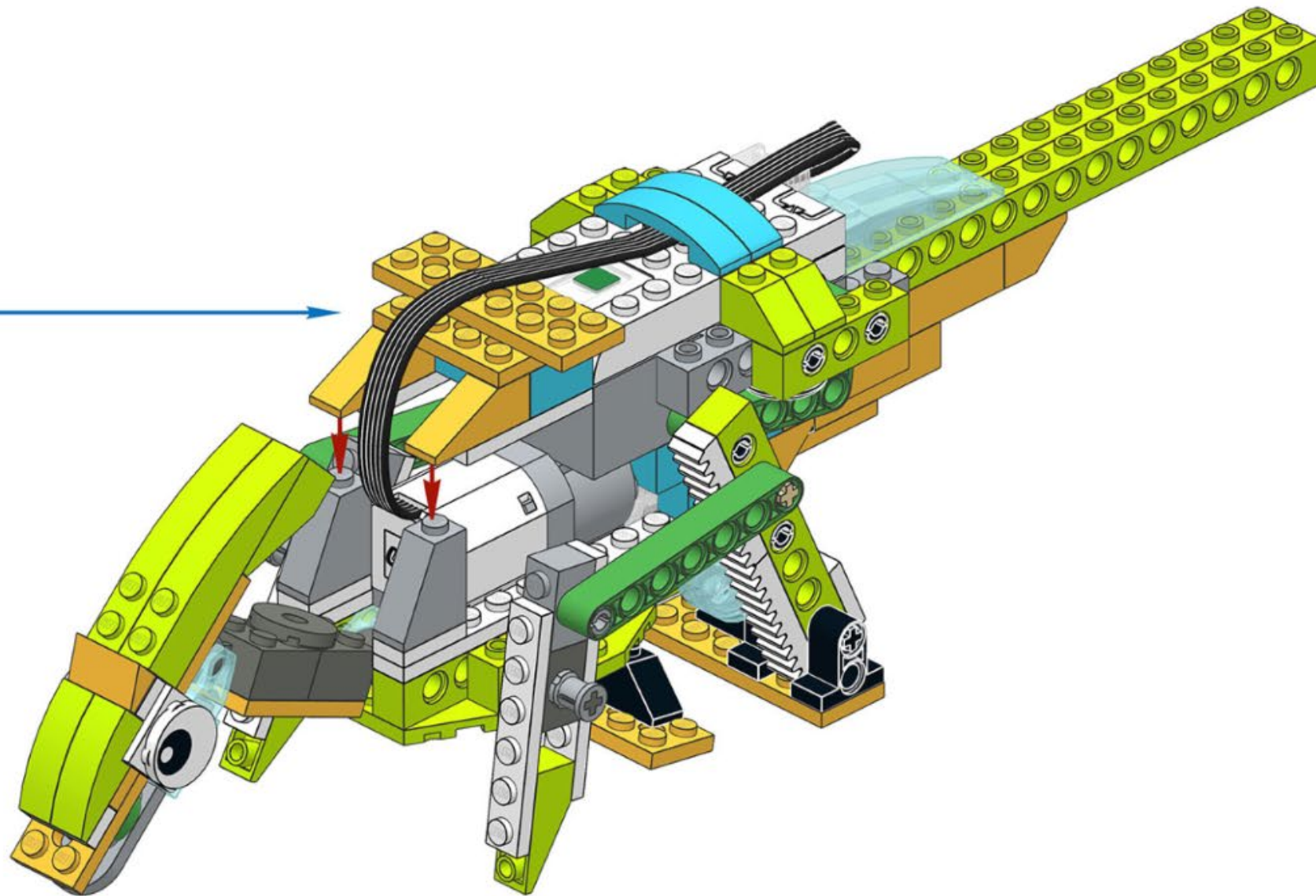


5

4



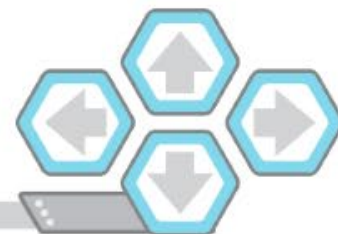
79

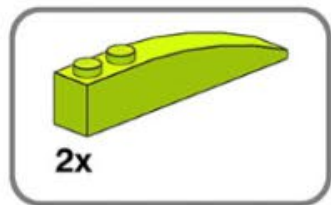


6/10

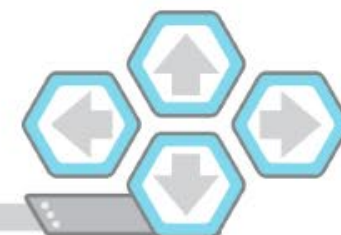
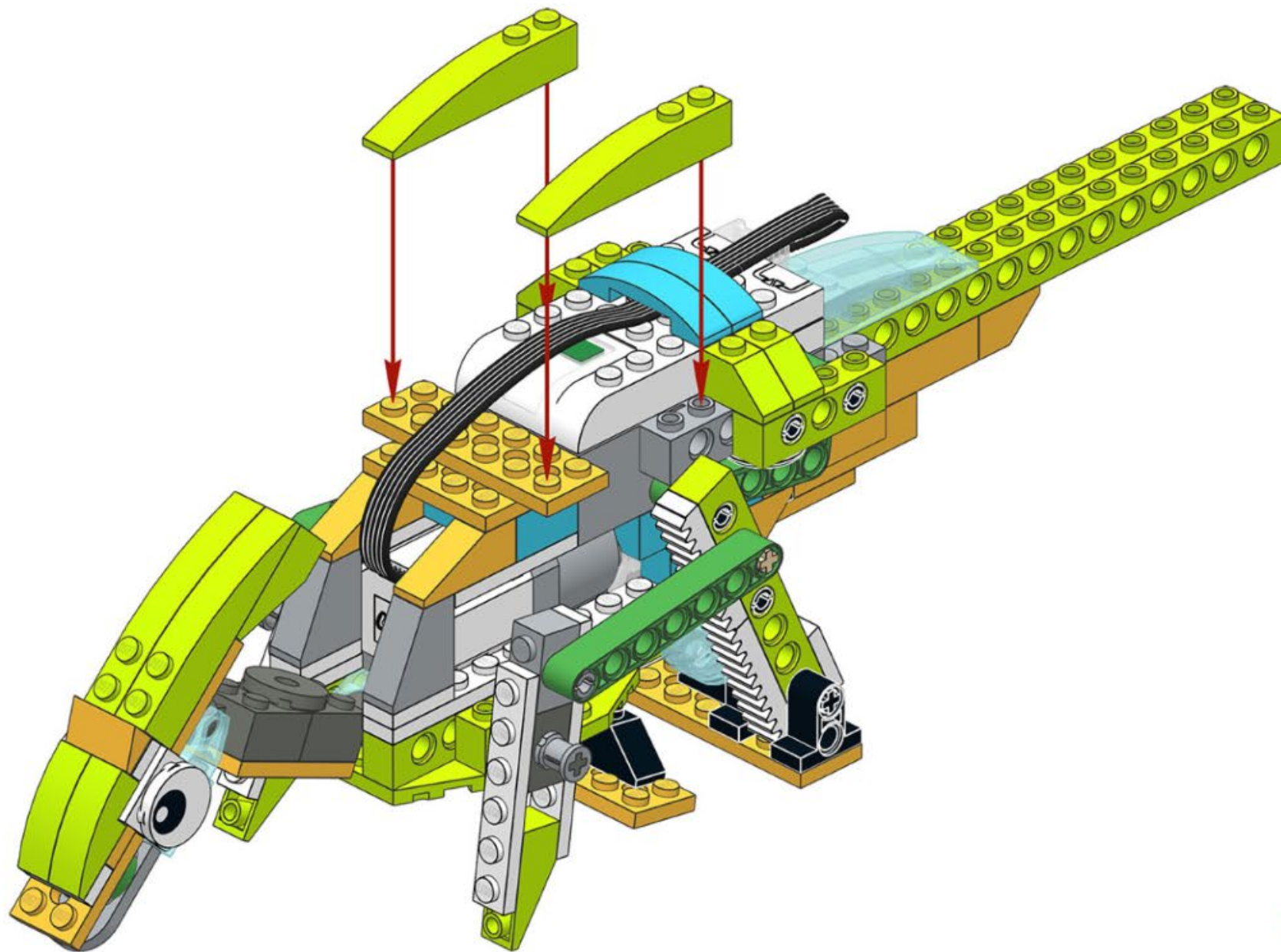
0

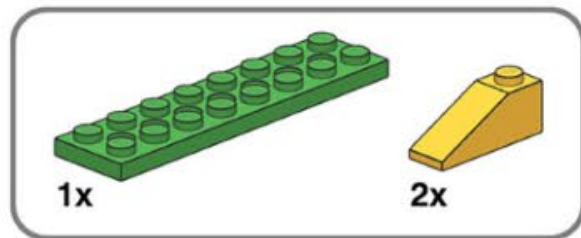
106



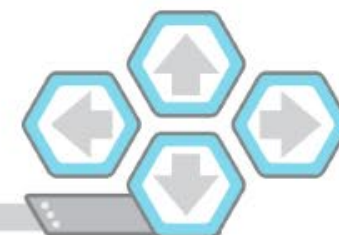
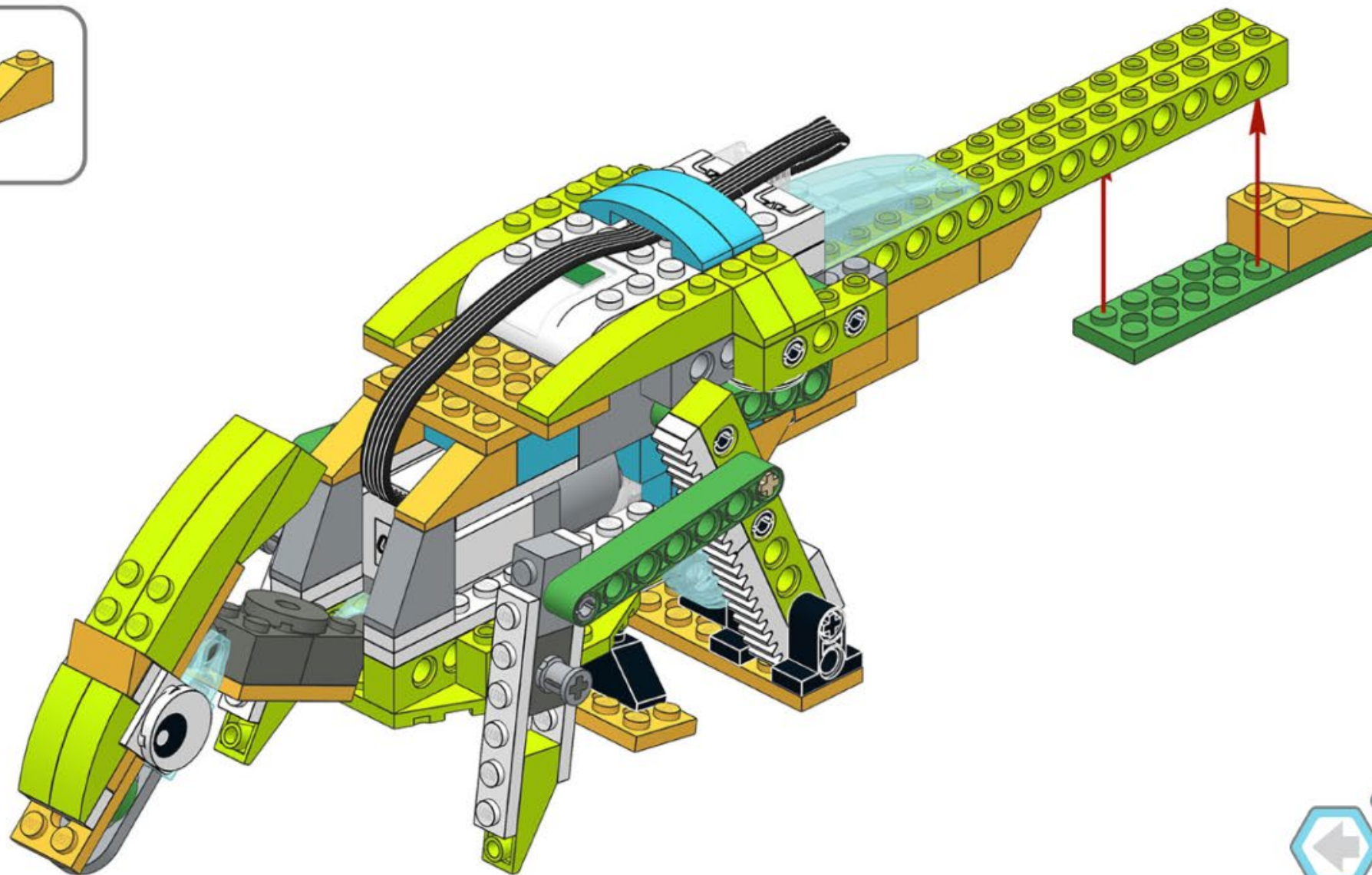


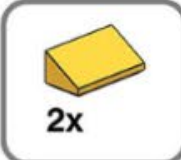
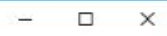
80



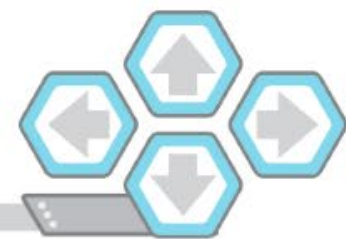
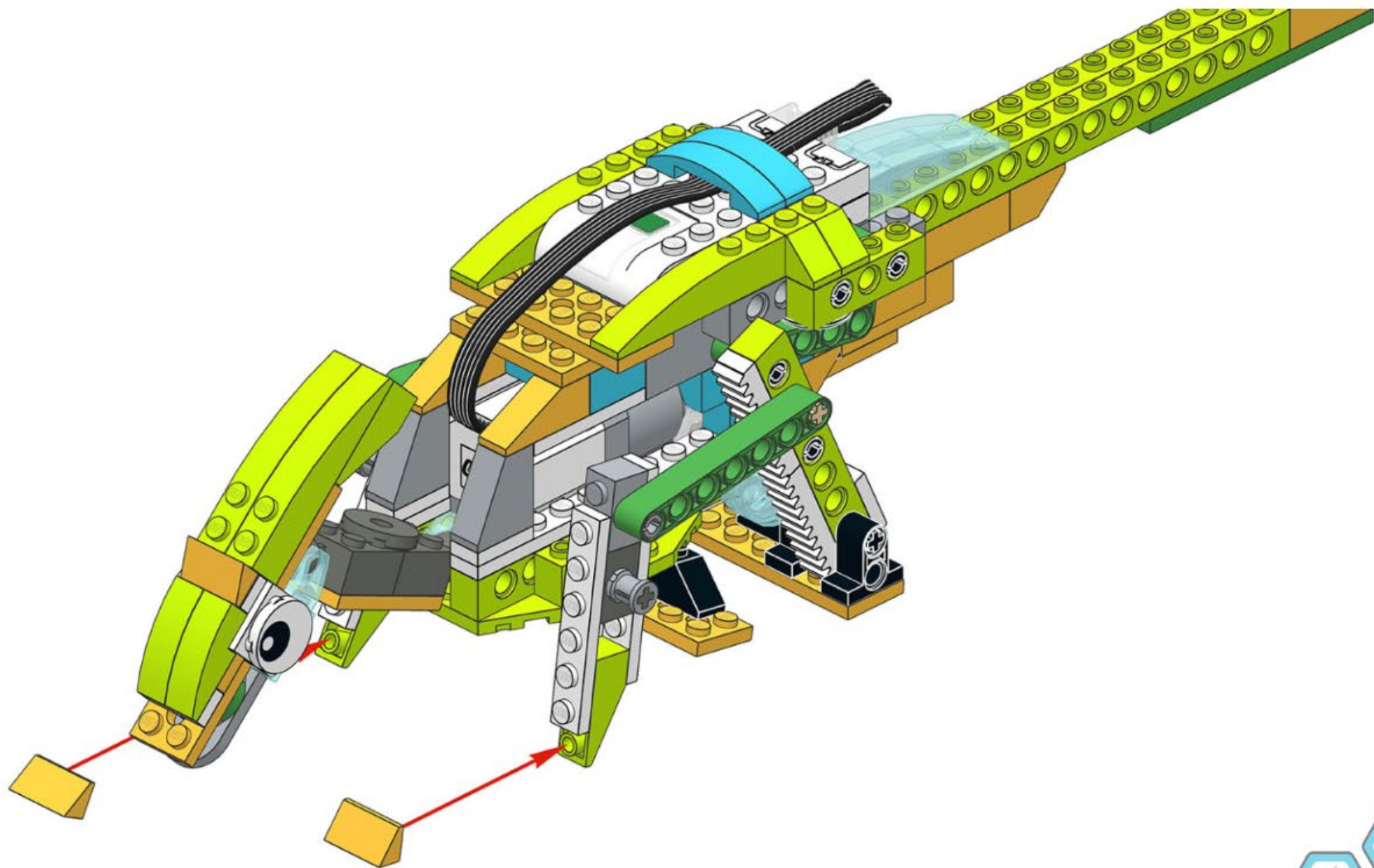


81

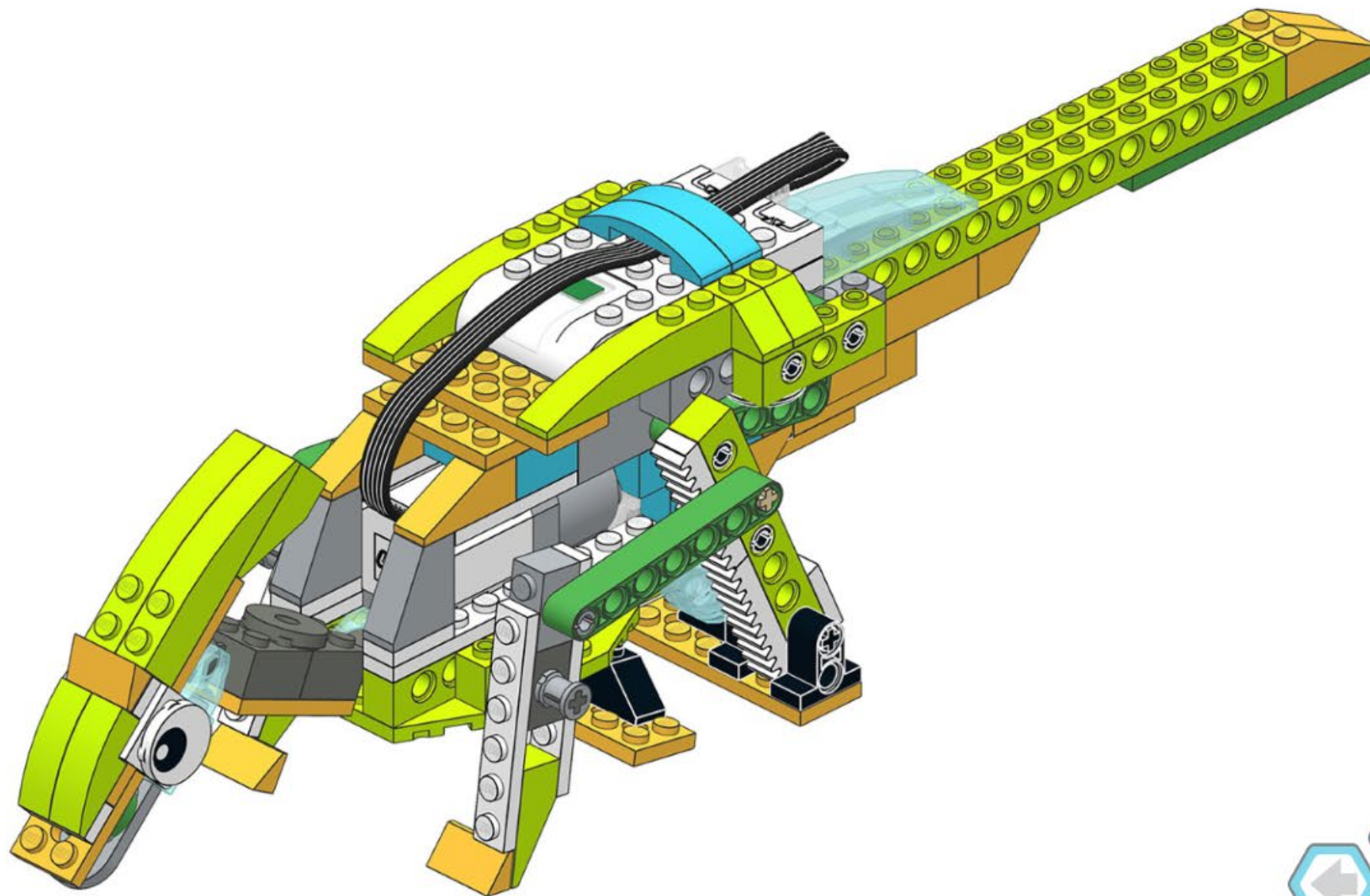




82



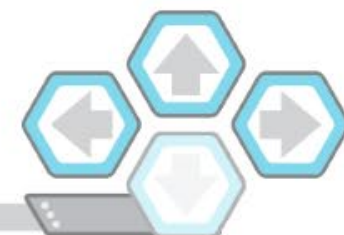
83



10/10

0

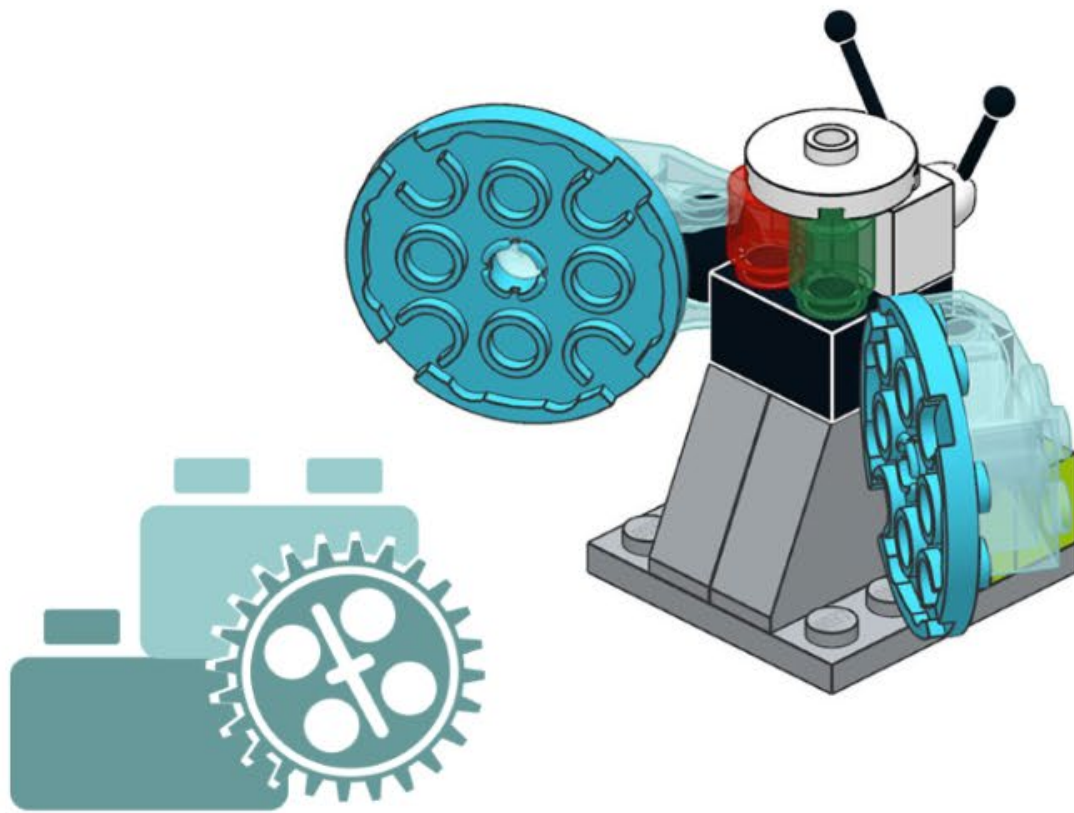
110

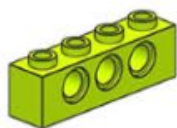
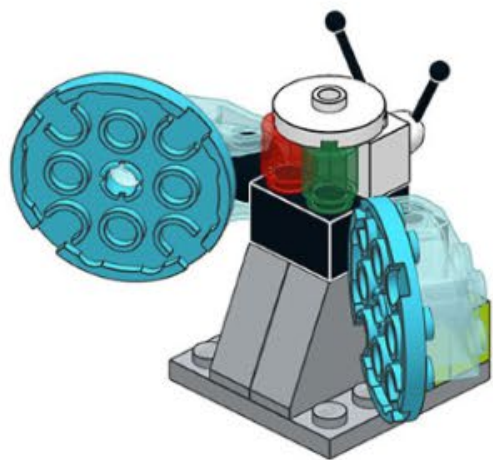




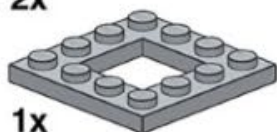
Зарядная станция

Соберите зарядную станцию для робота.



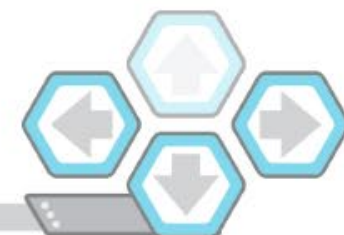
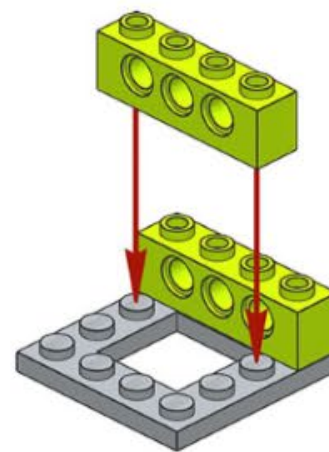


2x



1x

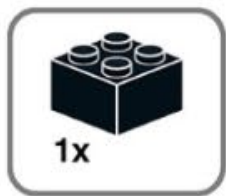
1



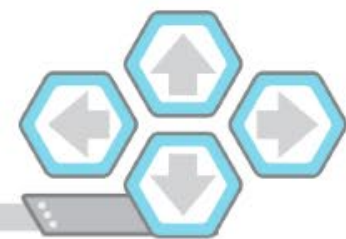
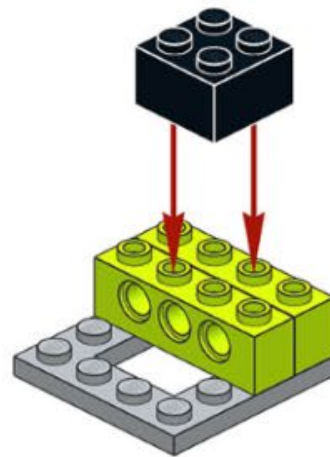
1/9

0

112

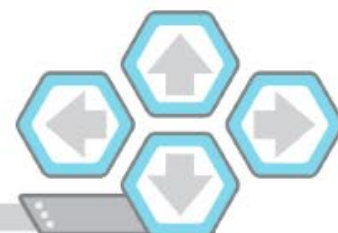
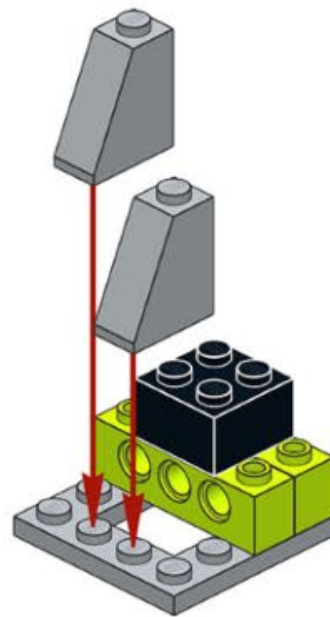


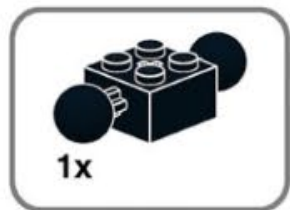
2



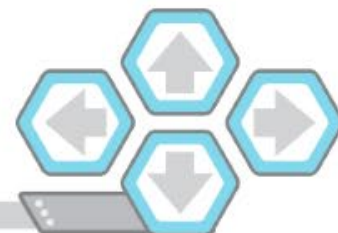
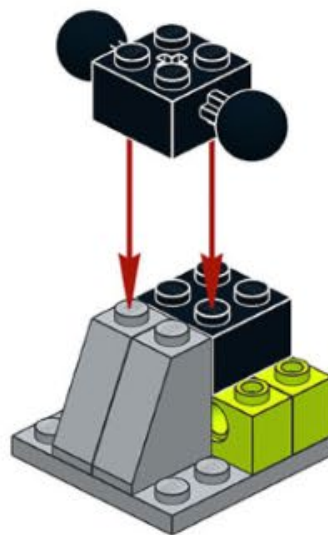


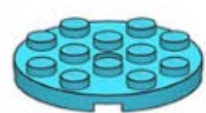
3





4



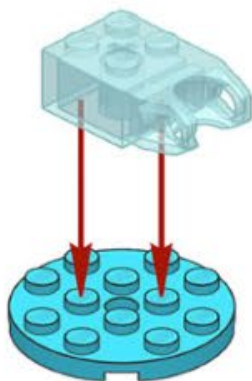


1x



1x

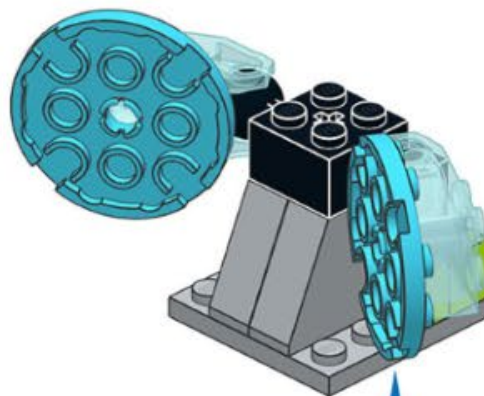
1



2



2x



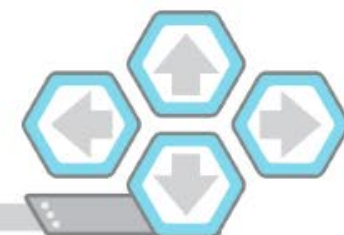
5/9

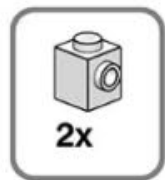


0

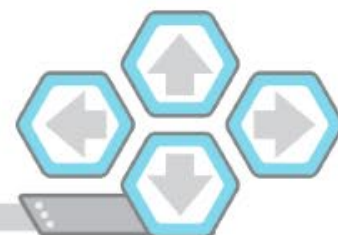
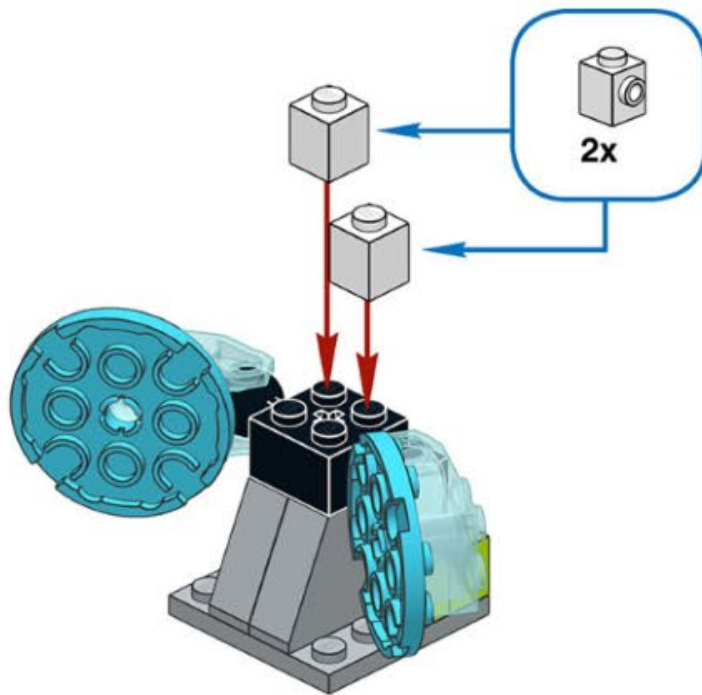


116



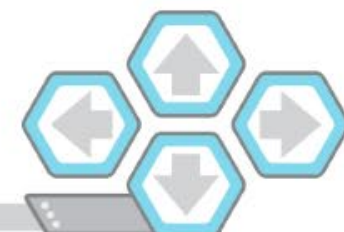
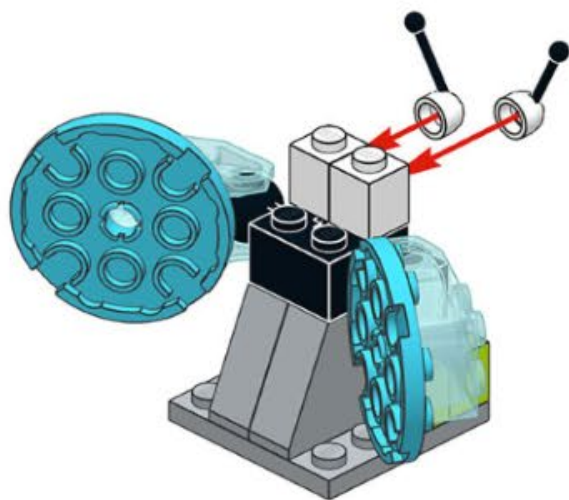


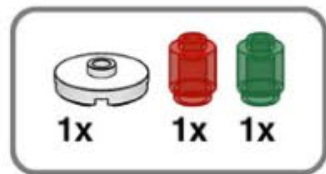
6



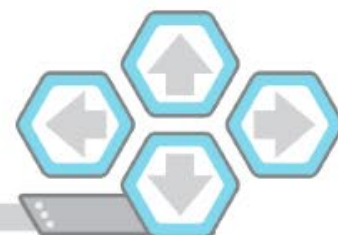
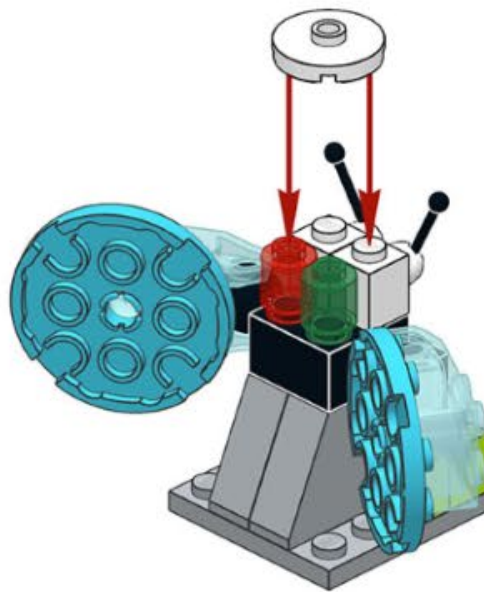


7

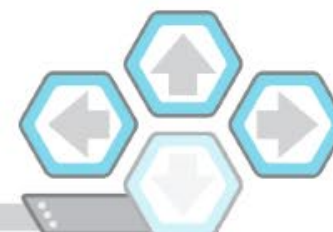
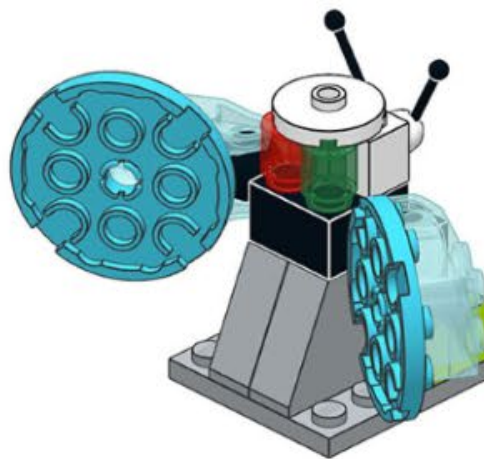




8



9





Проверьте!

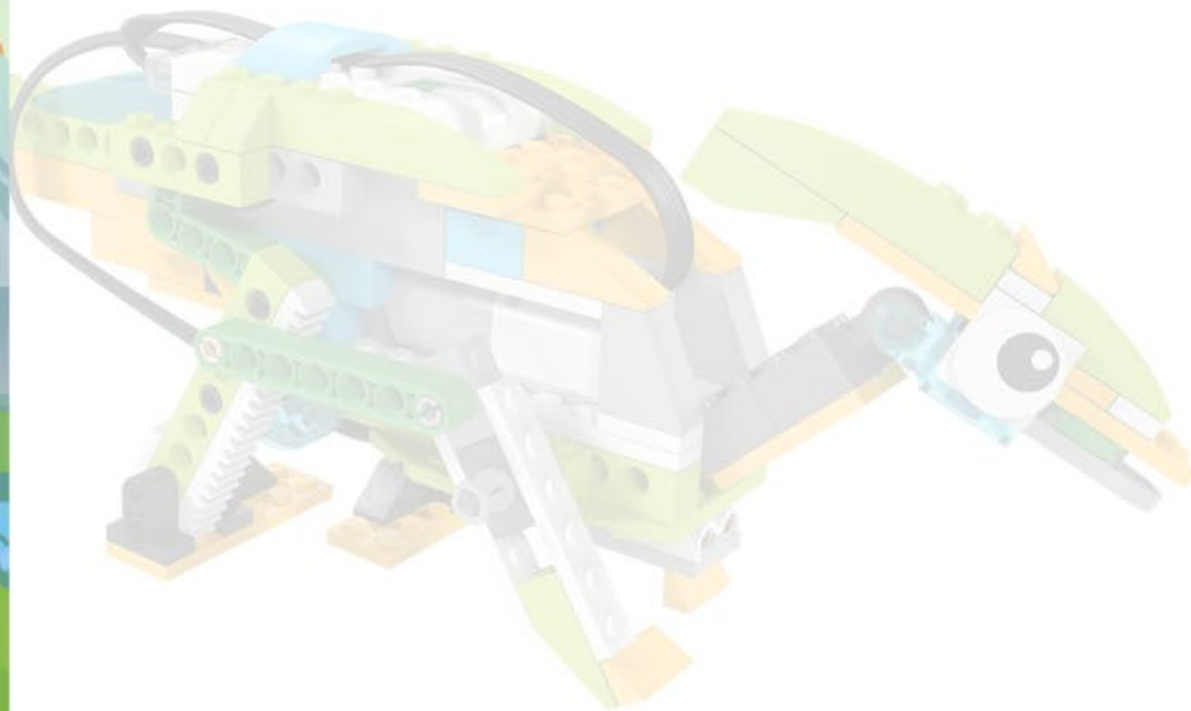
При движении
робота кабели не
должны тереться!





Задание

Разместите части робота на
правильные места



122





Задание 1

Проверьте работу механизма. Запрограммируйте движение робота вперед в течение 10-ти секунд. Поэкспериментируйте с положением робота в начале движения.



robotiseit.com



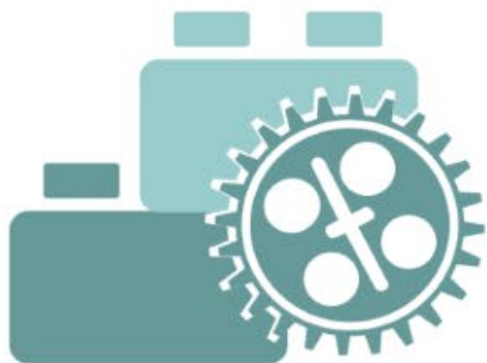
123

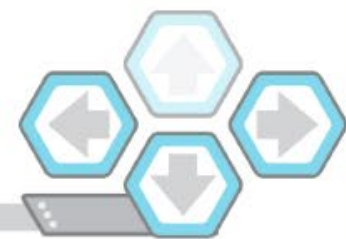
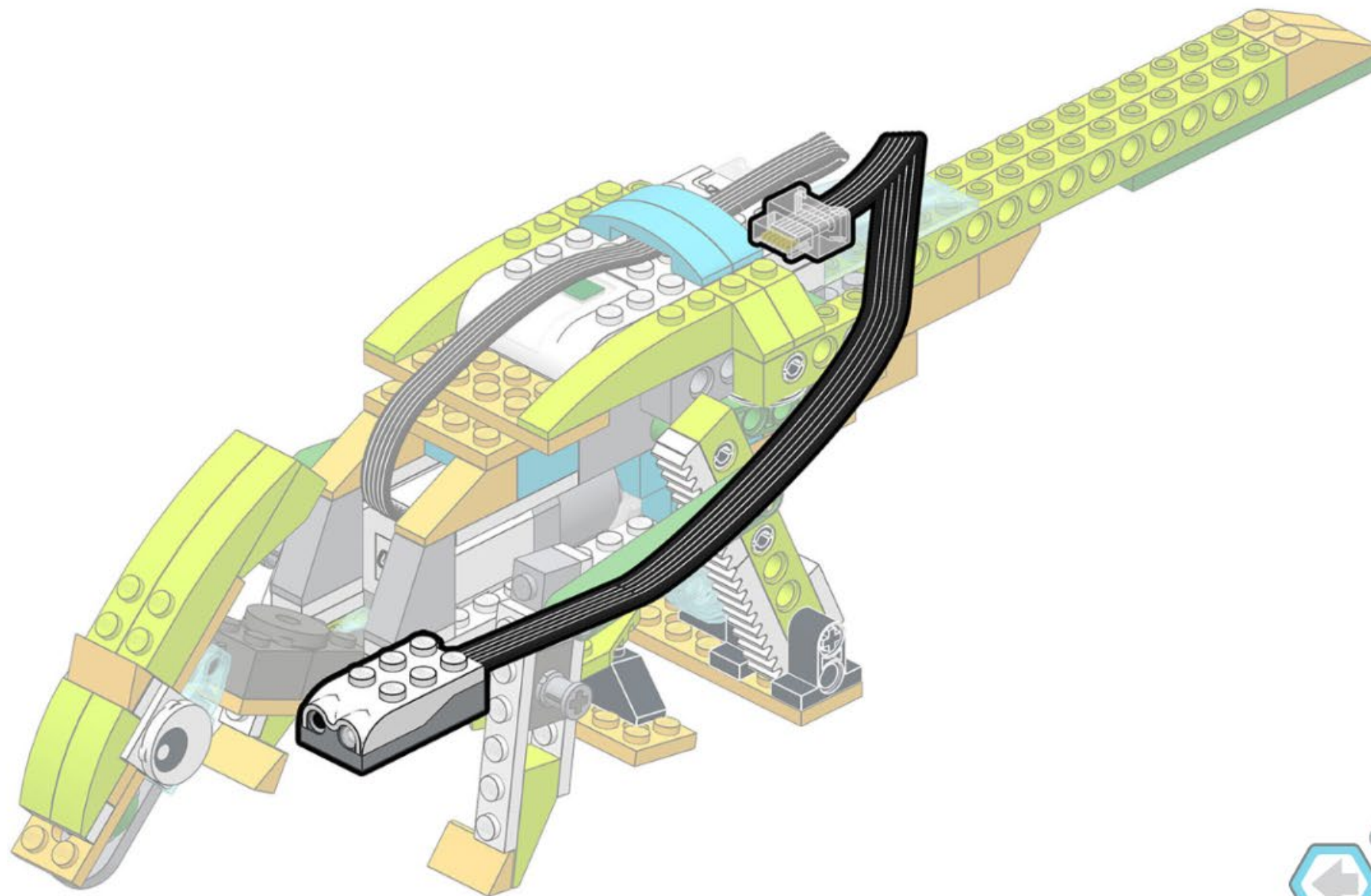


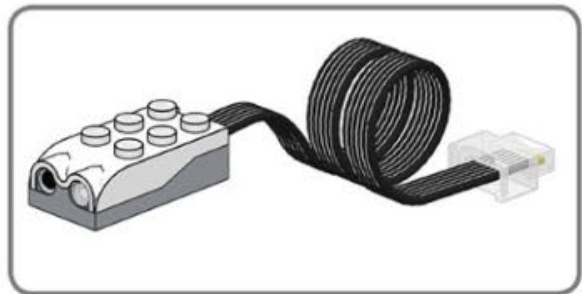


Дополнительные сенсоры

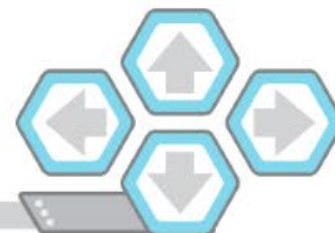
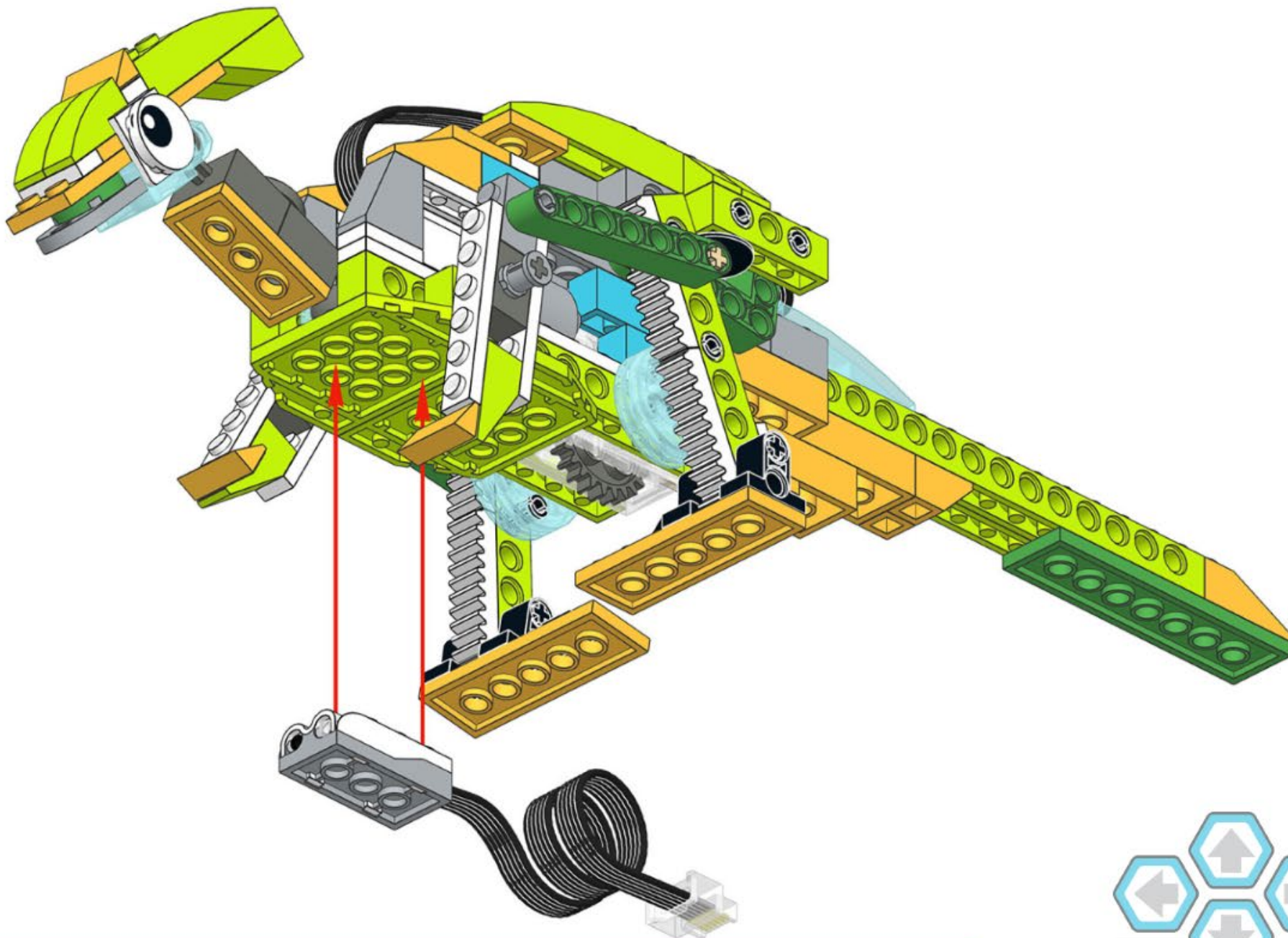
Закрепите датчик движения на роботе



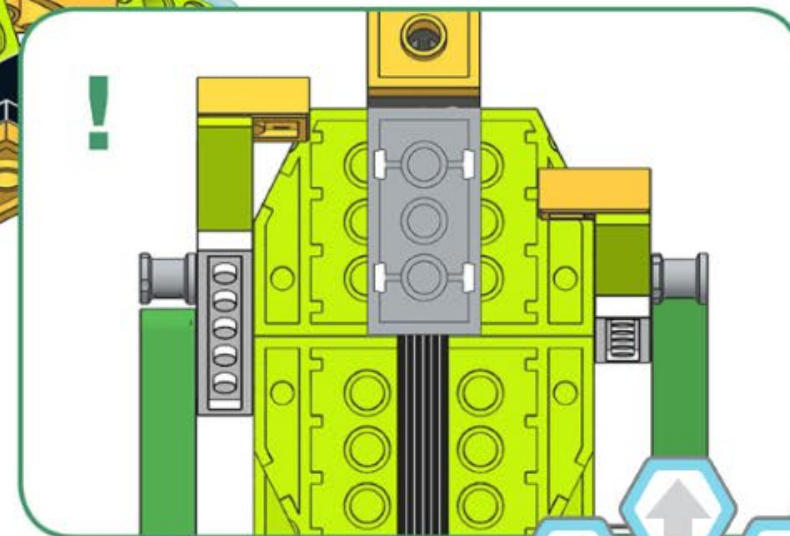
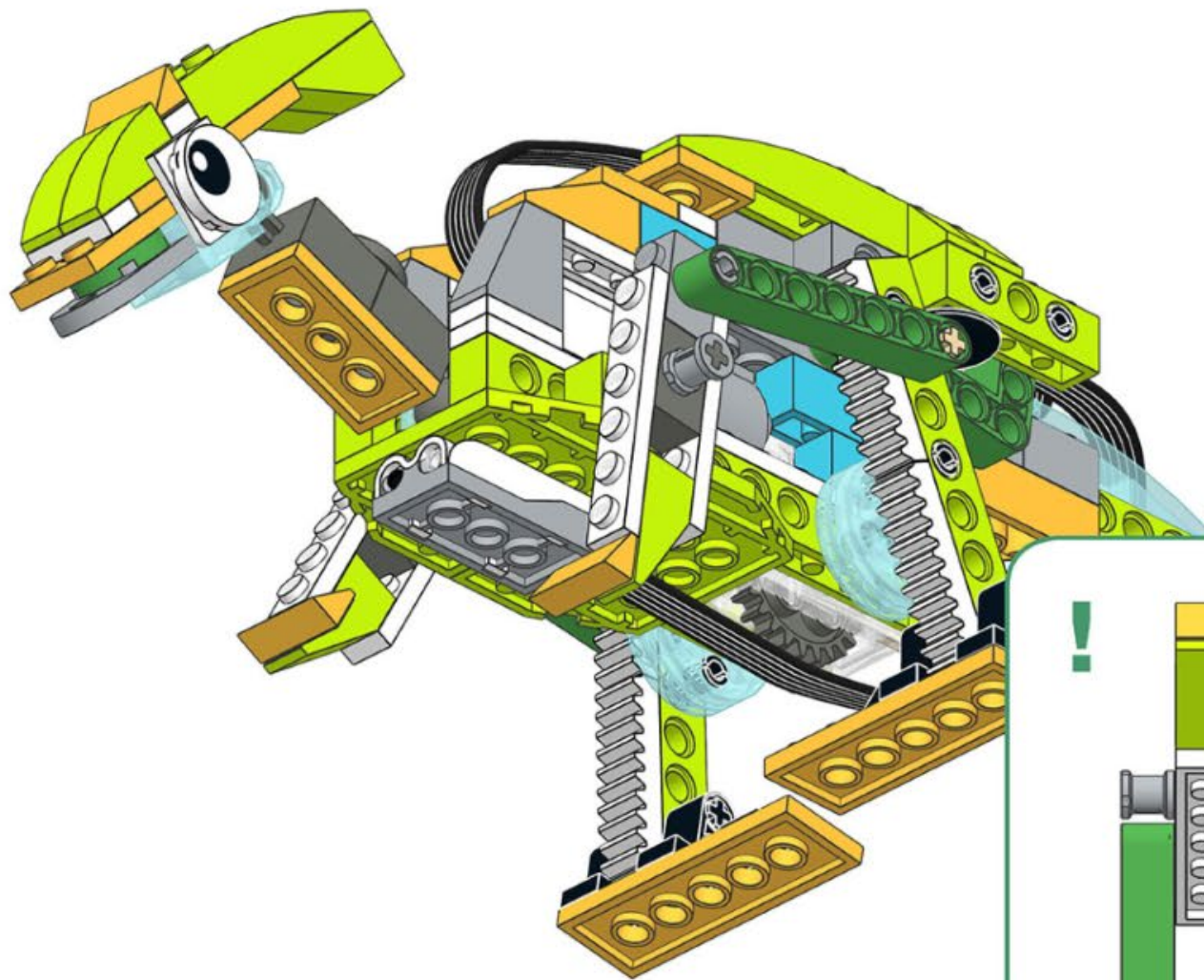




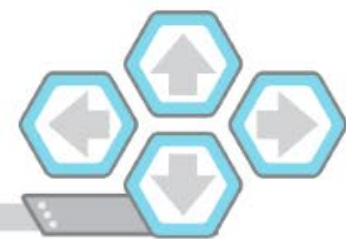
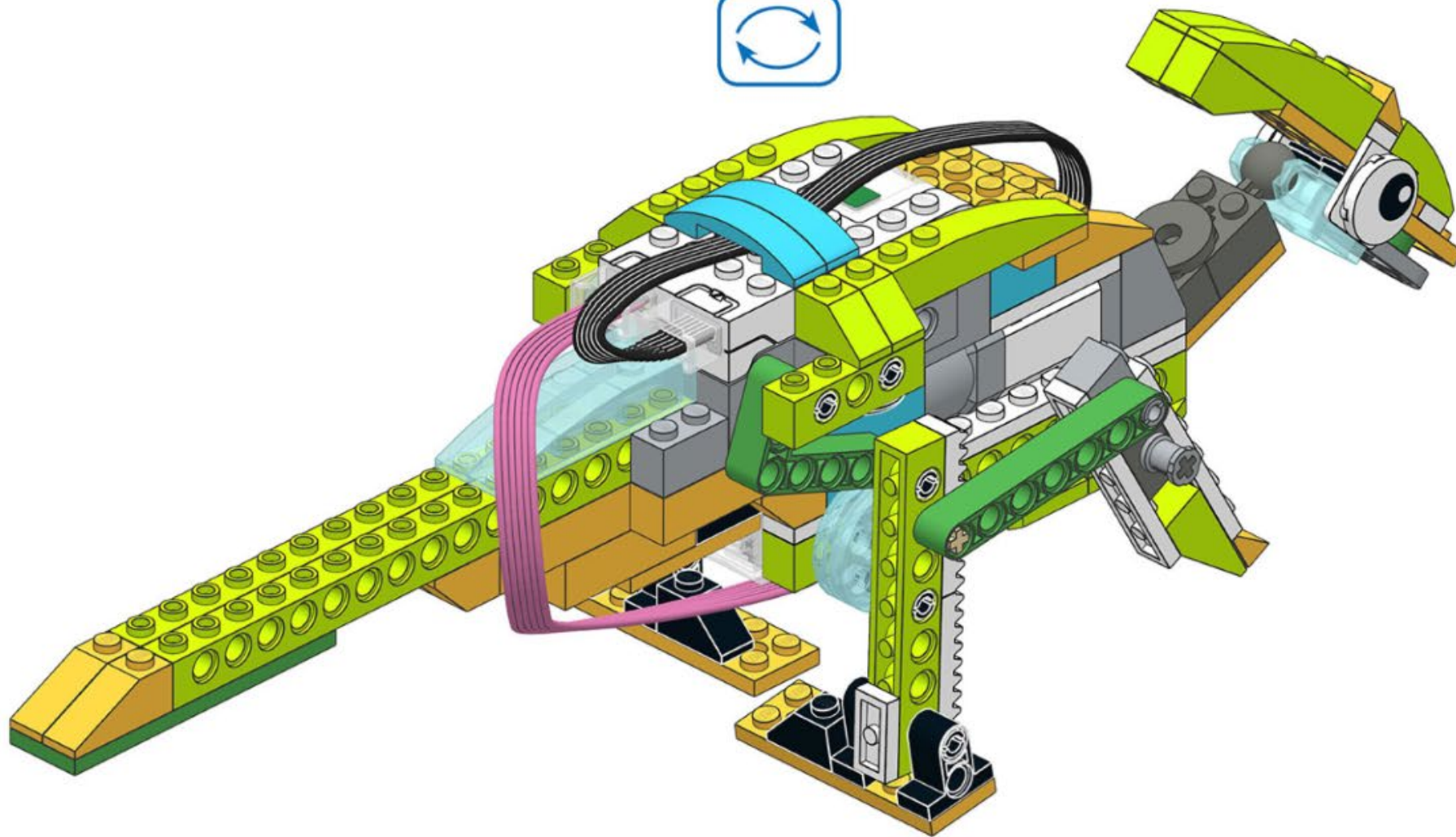
84



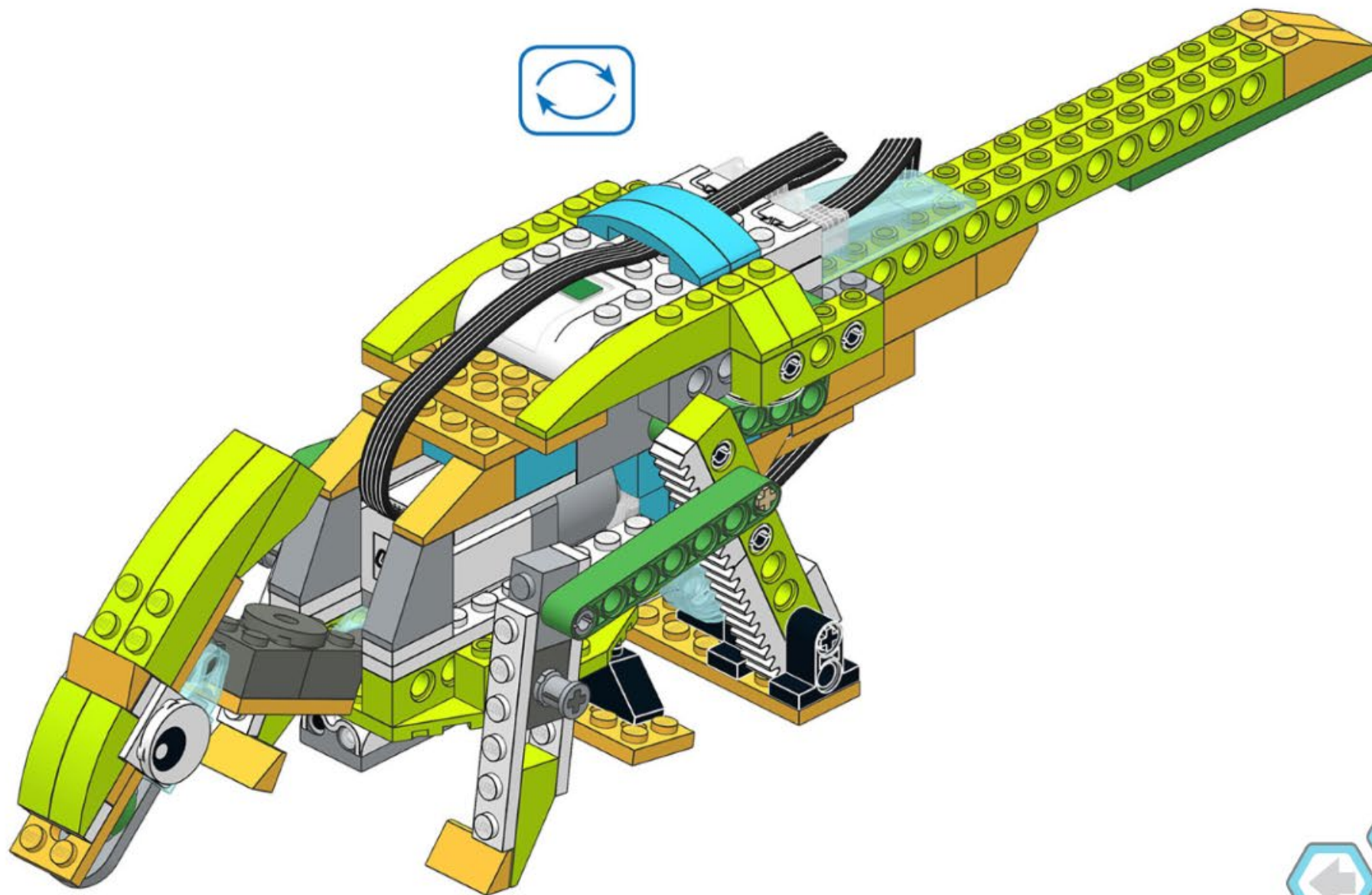
85



86



87





Задание 2

Роботы динопарка должны реагировать на посетителей. Запрограммируйте движение робота вперед после приветствия. Датчик движения при этом будет детектировать последовательное приближение и отдаление объекта перед собой:



robotiseit.com



130





Задание 2. Алгоритм

Программа должна работать по следующему алгоритму:





Задание 2. Программа

1

Ожидать
приближение



Шаг:

1

2

3





Задание 2. Программа

1

Ожидать
прибли

2

Ожидать
отдаление



Шаг:



0

132





Задание 2. Программа

1

Ожид
прибли

2

Ожид
отдале

3

Включить
мотор



Шаг:





Задание 3

Вечером, после закрытия парка для посетителей, роботы должны заряжать свои аккумуляторы, как это делают, например, роботы-пылесосы. Каждый робот имеет свою зарядку станцию. Запрограммируйте остановку робота возле станции:



robotiseit.com





Задание 3. Алгоритм

Программа должна работать по следующему алгоритму:



134





Задание 3. Программа

1

ВКЛЮЧИТЬ
МОТОР



Шаг:

1

2

3

4





Задание 3. Программа

1

Включить
мотор

2

Записать данные
датчика в
переменную



Шаг:

1

2

3

4





Задание 3. Программа

1

Включить
мотор

2

Записать
данные
переменной

3

Уменьшить
значение
переменной



Шаг:





Задание 3. Программа

- 1 Включить мотор
- 2 Записать датчик переменной
- 3 Уменьшить значение переменной
- 4 Установить рассчитанную мощность мотора



Шаг:



0



135





Задание 3. Вопрос

Какие программные блоки используются для работы с переменной?



0



136





Вопрос

Для чего мог использоваться костяной нарост на голове Паразавролофус?



Для добычи
пищи

Для защиты
от хищников

Для создания
громких звуков



137





Вопрос

Паразавролофусы были хищниками, или травоядными динозаврами?



Травоядными

Хищниками

Они были
всеядными



138



Обсудите!

- ▶ Как забота о потомстве помогает виду процветать?
- ▶ Почему для животных, живущих большими группами, важно общаться?
- ▶ Какие преимущества дают роботу широкие ступни задних лап?





Новый житель Парка

Паразавролофус
76-73 млн. лет назад

