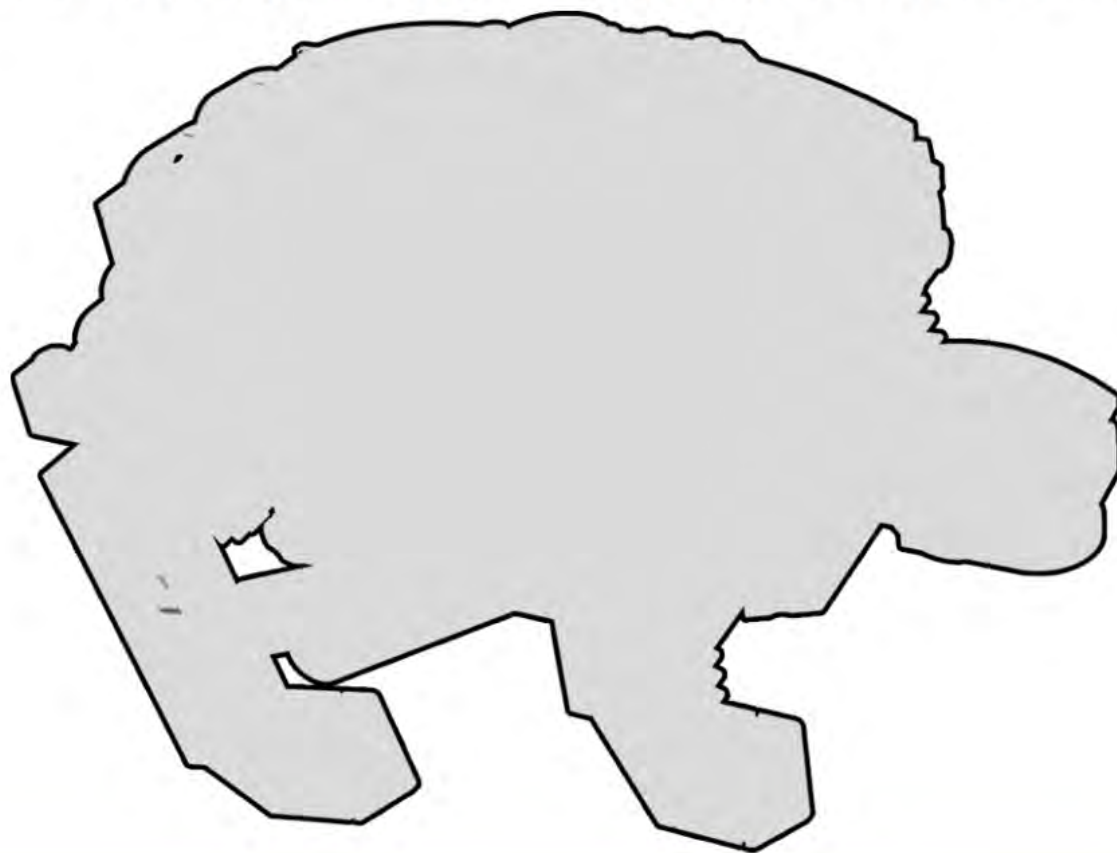




Парк динозавров

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



0



5

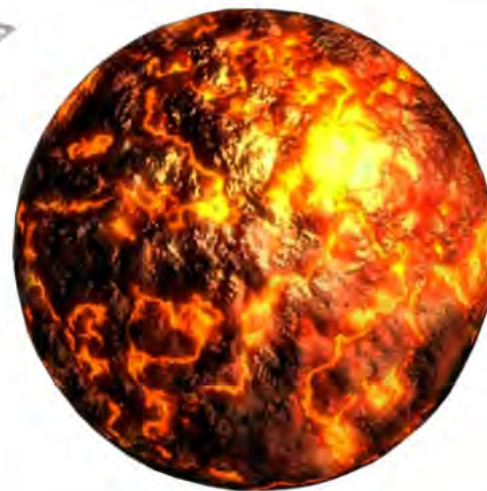




Найдите Меловой период

Формирования Земли

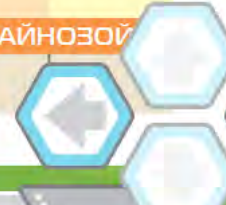
Историю Земли делят на большие отрезки, называемые эры, а их, в свою очередь, на меньшие - периоды, такие как Юрский или Триасовый. Ученые считают, что Земля окончательно сформировалась 4.6 миллиарда лет назад. После этого жизнь на Земле становится возможна.



0



6





Парк динозавров

Меловой период - время расцвета рептилий. Рядом с динозаврами существовали черепахи и крокодилы. В воздухе царили Птерозавры, хотя уже и появлялись настоящие птицы.





Черепахи

Черепахи - одни из старейших существ на планете. Они появились около 220 млн.л.н. Черепах разделяют на морских и тех, которые живут на суше. Они достигали огромных размеров (до 5 и более метров).



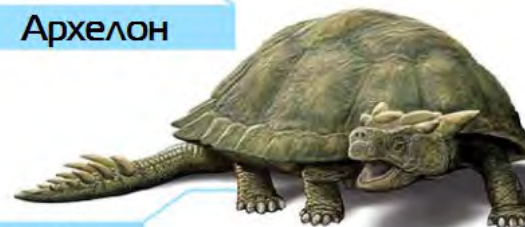
Карбонемус



Архелон



Каентачелус априкс



Миолания



0



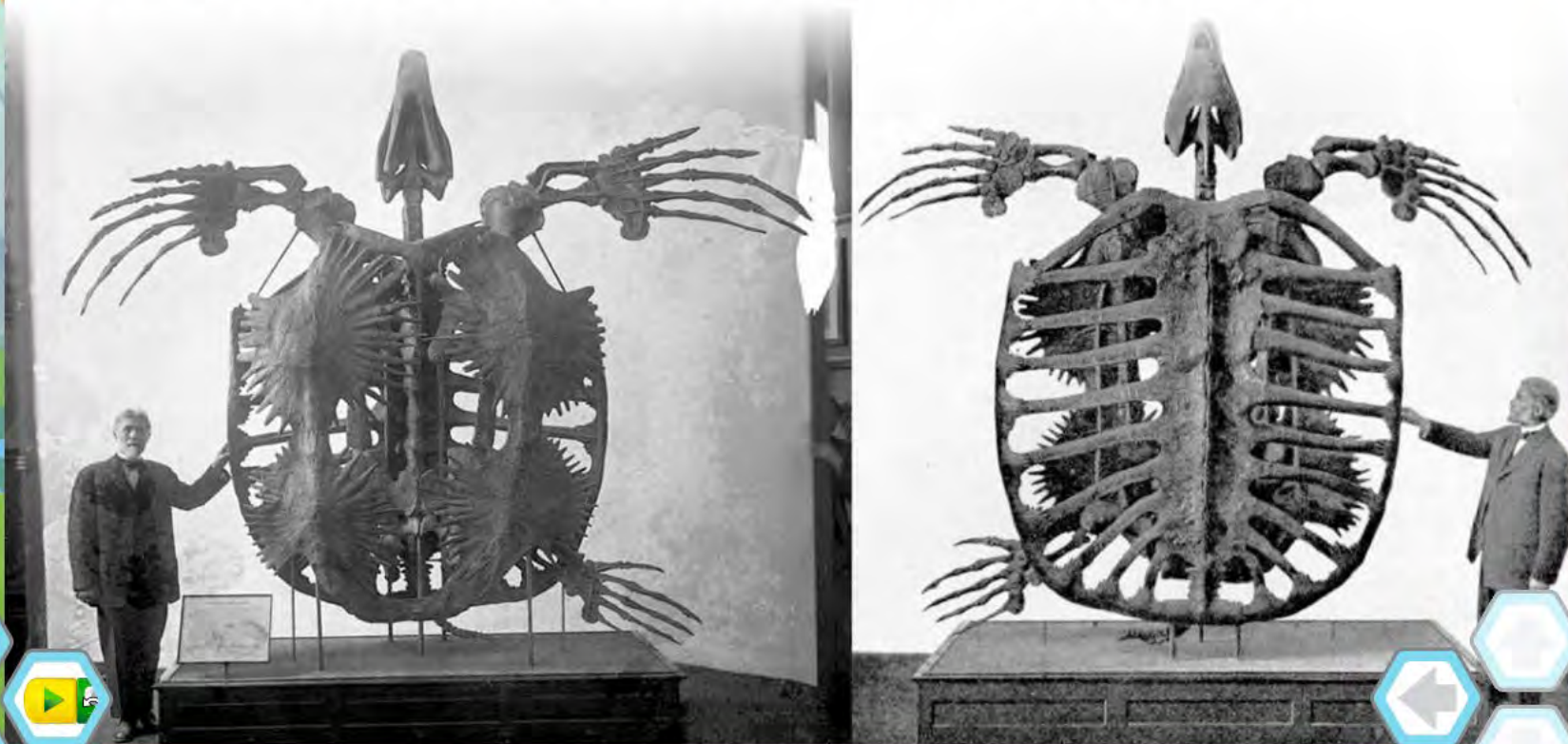
8





Древние черепахи

Архелон - одна из крупнейших известных черепах. Жила она в морях Мелового периода Мезозоя. При общей длине до 4.6 метра она имела массу более 2.2 тонн. Интересно, что панцирь был не сплошным, а покрыт толстой кожей.





Миоланиды

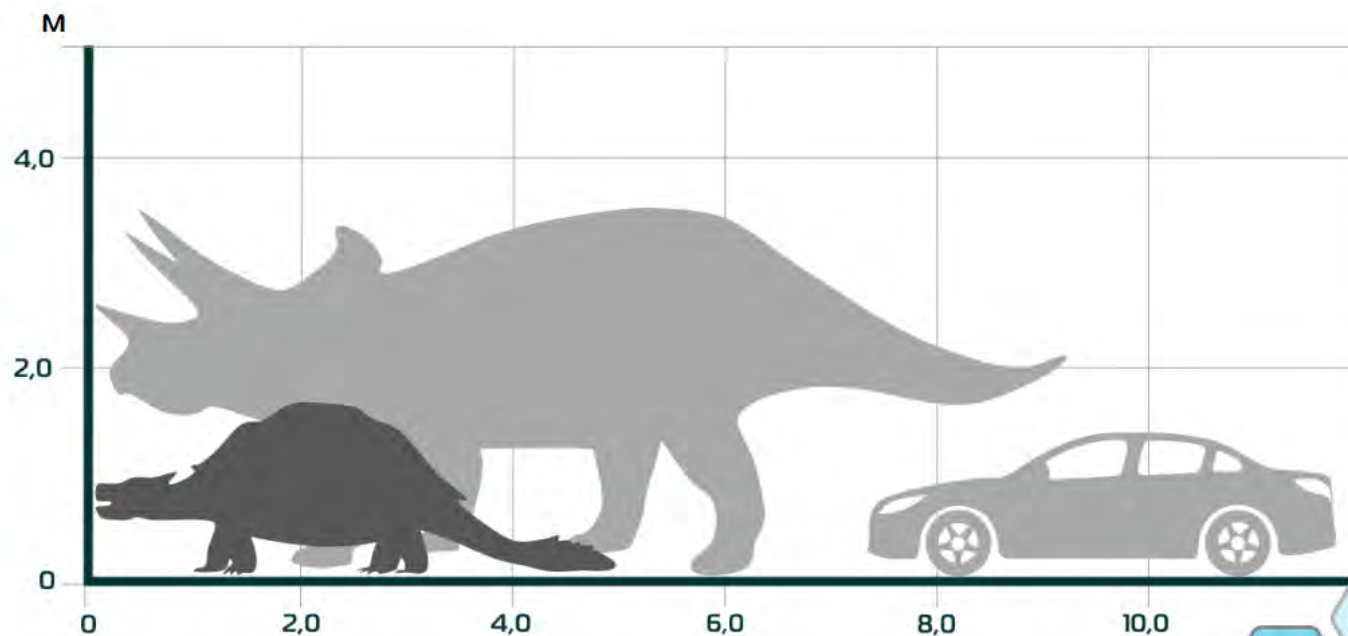
Черепахи этого семейства жили более 65 млн. л. назад и вымерли всего лишь 3000 лет назад. То есть они жили рядом с динозаврами. Миоланиды имели сплошной панцирь, а голову украшали два рога.





Миолания

Самый большой из найденных осколков панциря Миолании принадлежал черепахе размером до 5-ти метров. Сравните размеры этой травоядной черепахи с Трицератопсом.



0



11

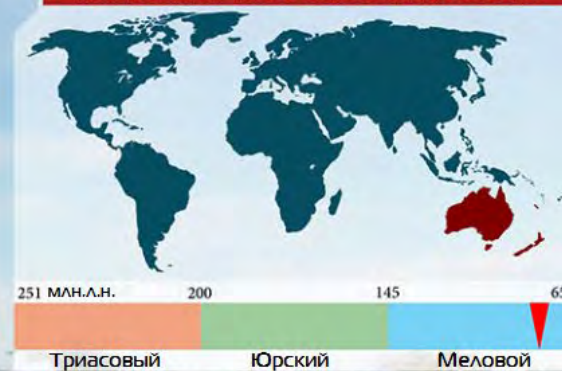




Миоланиды

Окаменелые останки рогатых черепаш Миоланид находят в отложениях конца Мелового периода (65 млн.л.н.). На территории Австралии и Новой Зеландии были найдены останки черепаш, вымерших всего 3000 лет назад.

Местонахождение окаменелых останков





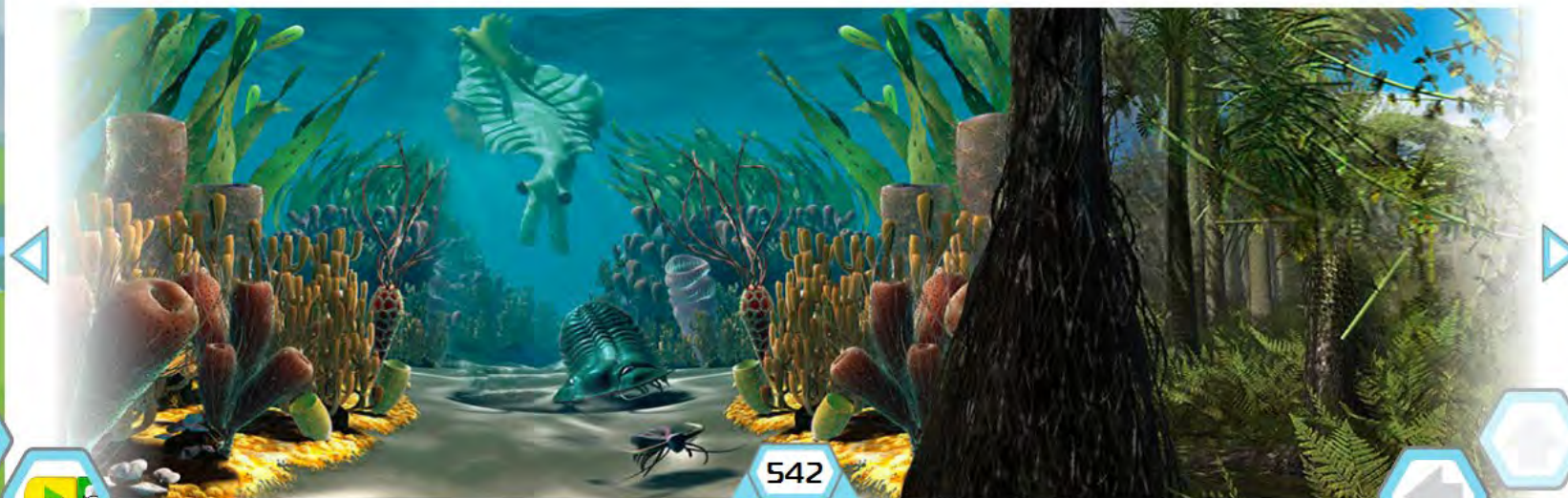
Найдите сегодняшнее животное!



Ранний Палеозой



Палеозойская эра начинается 542 миллиона лет назад. Она особенна тем, что у животных появляется твердый панцирь. Благодаря этому при раскопках находят окаменевшие останки животных и датируют их.



0

13

542



Черепахи

Размножаются черепахи, откладывая на суше до сотни яиц. При этом они никак не беспокоятся о потомстве. Маленькие черепашки часто имеют очень нежный панцирь.



0



14







Парк динозавров

На первый взгляд, странно встретить черепаху в Динопарке. Однако, эти создания были соседями динозавров на протяжении десятков миллионов лет, и дожили до наших дней. Поэтому черепаха станет следующим жителем парка!



Какие виды современных черепах вы знаете? Возможно, кто-то даже держит ее дома?





ЗАДАНИЕ



Задание



создать робота для экспозиции
Мелового периода Мезозоя



Требования



должен быть черепахой



должен передвигаться на четырех
ногах и уметь прятать голову в
панцирь



Внешность Черепахи



0



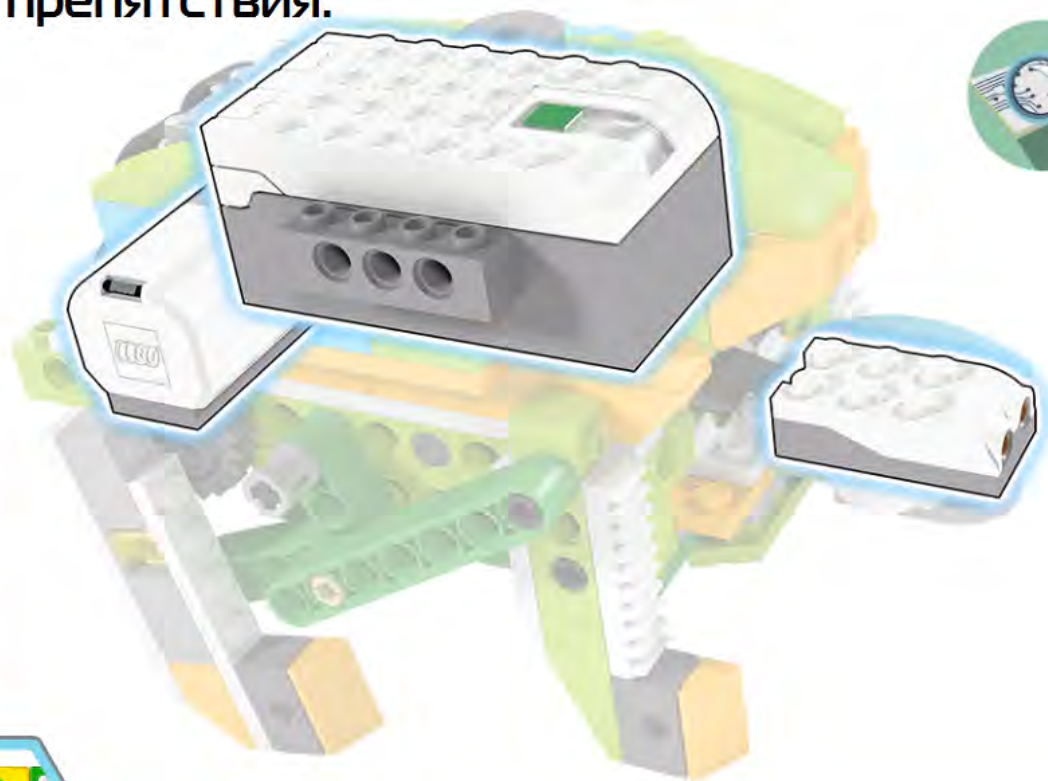
17





Особенности конструкции

Мотор робота используется и для шагания и для движения головы. При этом на голове закреплен датчик движения, благодаря которому робот сможет детектировать препятствия.



Найдите:

- ▶ смартхаб
- ▶ мотор
- ▶ датчик движения



0



18









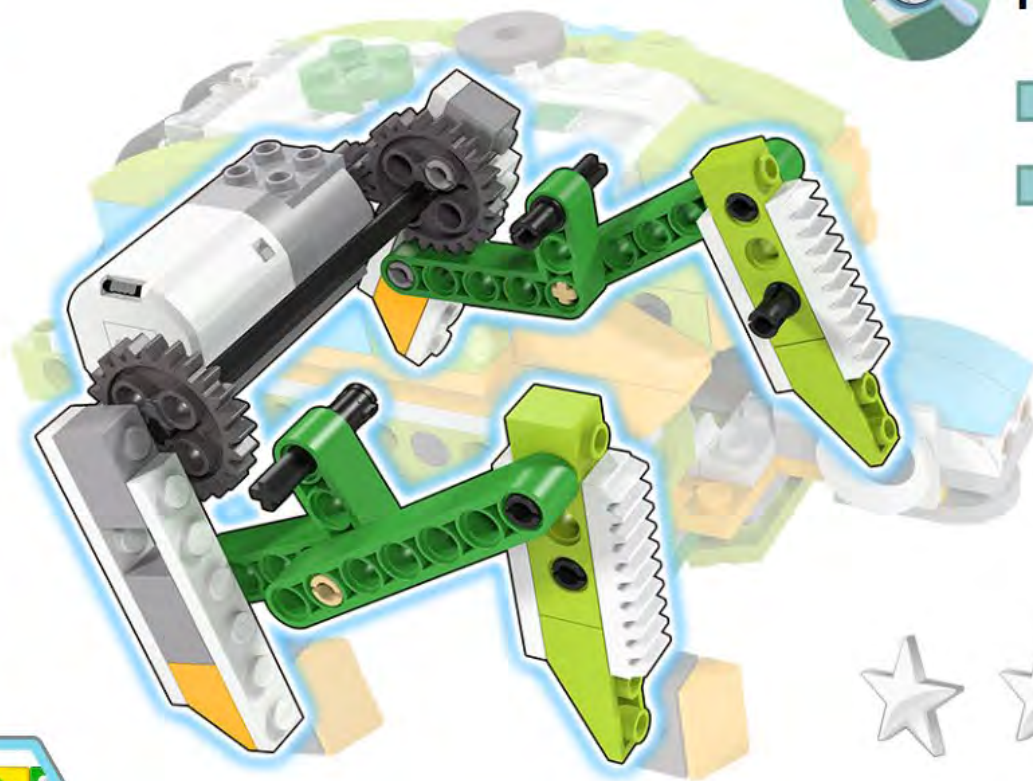
Особенности конструкции

В общем ходовая часть робота выглядит следующим образом:



Найдите:

- мотор и шестерни
- ноги



0



21







Особенности конструкции

В приводе головы робота используется ременная передача, работает благодаря двум резинкам. Это вдвое увеличивает усилие, передаваемое через ременную передачу.



Найдите:

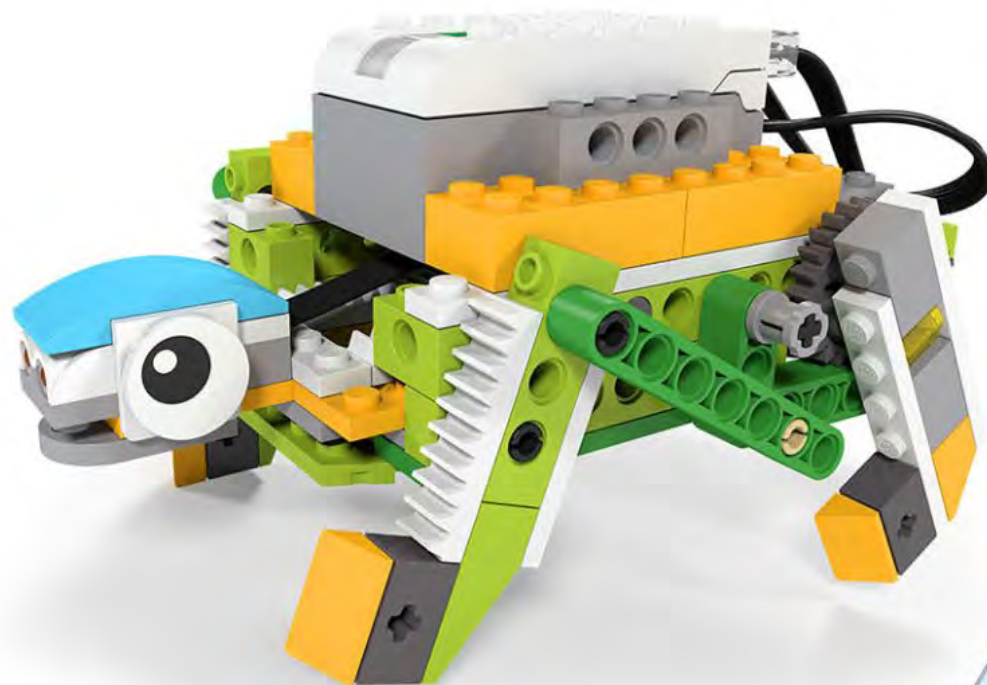
- мотор
- прямую зубчатую передачу
- ременную передачу







Постройте робота!



Meiolania

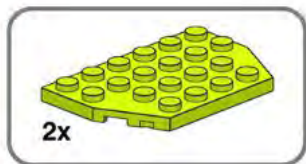


0

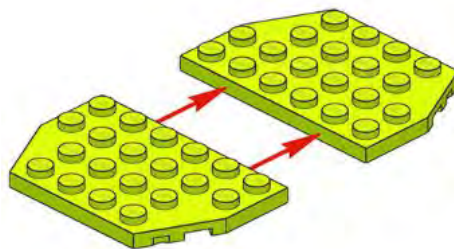


25





1





1x

1x

1x

1x

8

8

1x

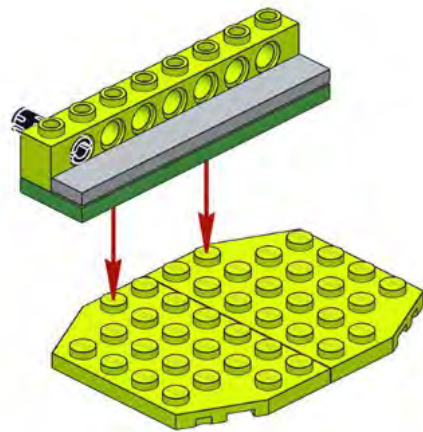
1

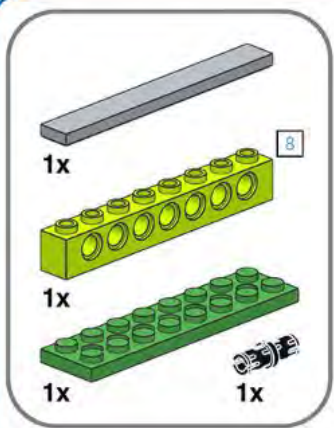
2

2/55

0

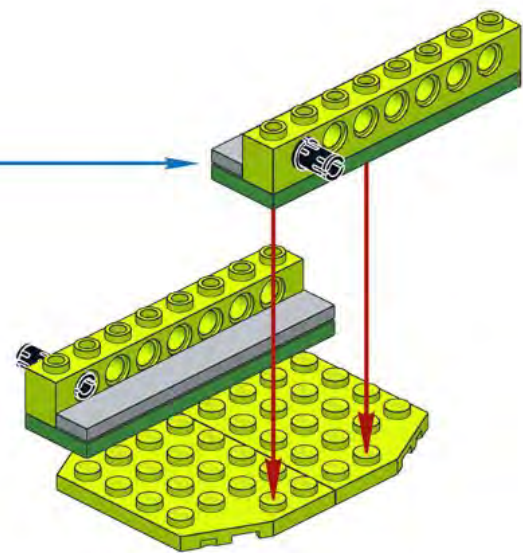
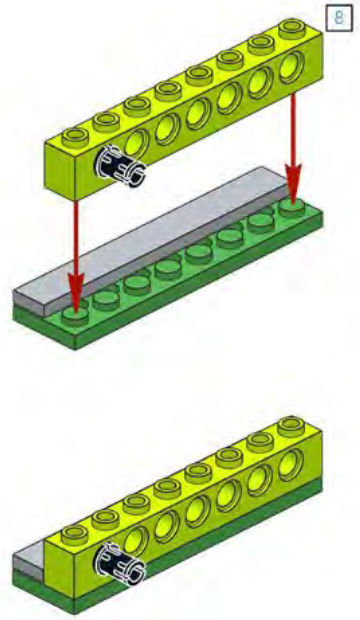
27





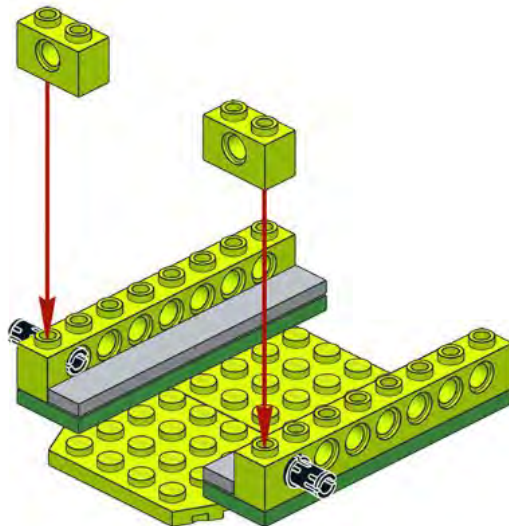
1

2

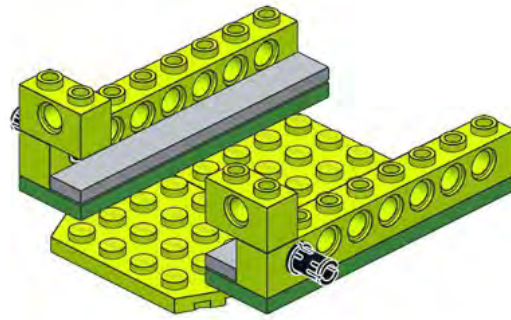


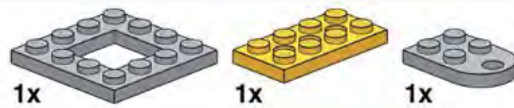
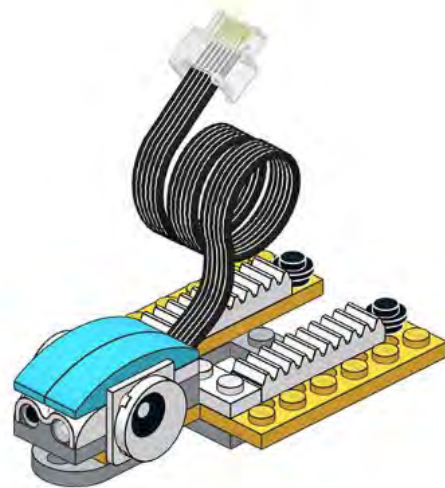


4

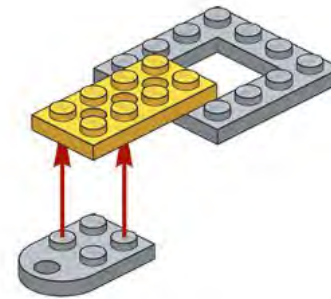


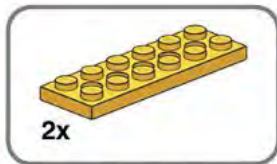
5



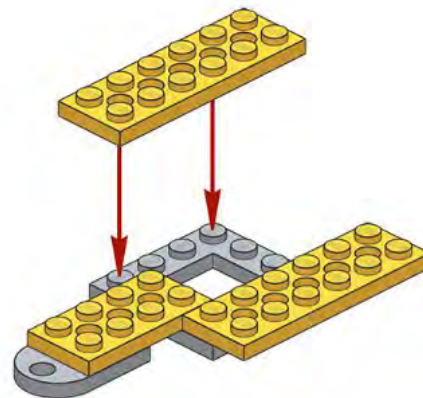


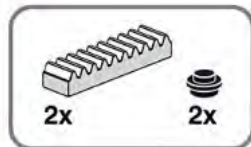
6



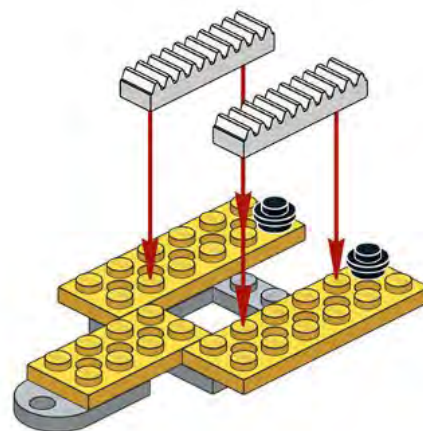


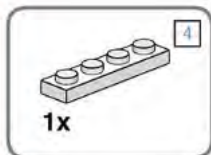
7



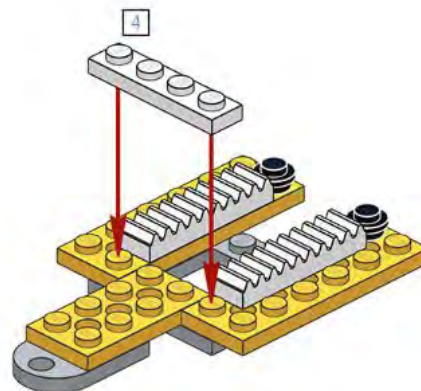


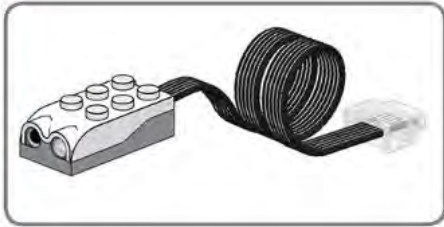
8



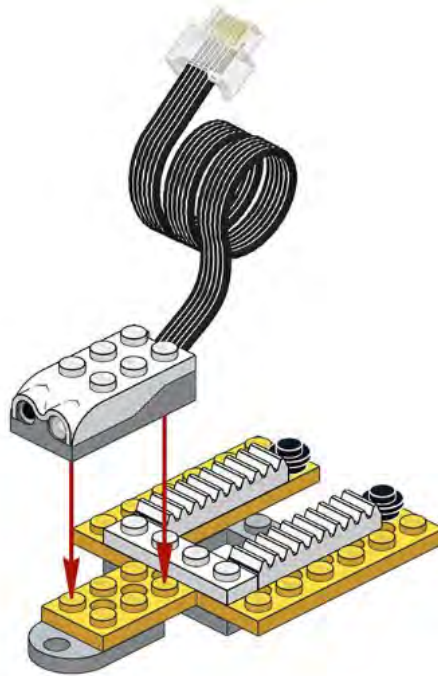


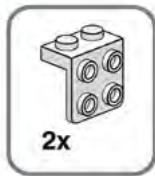
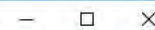
9



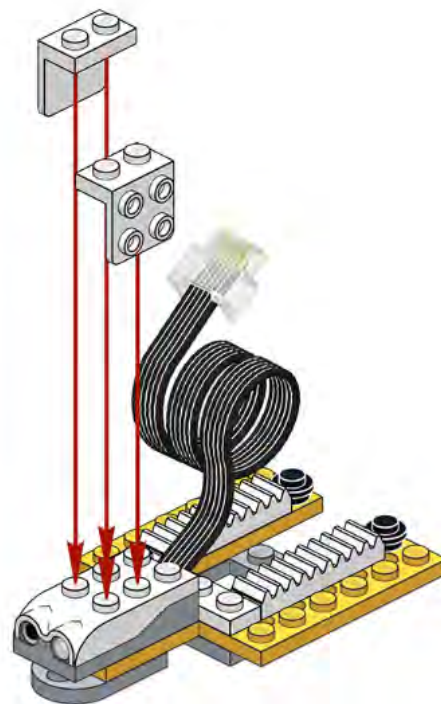


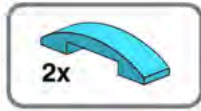
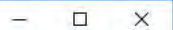
10



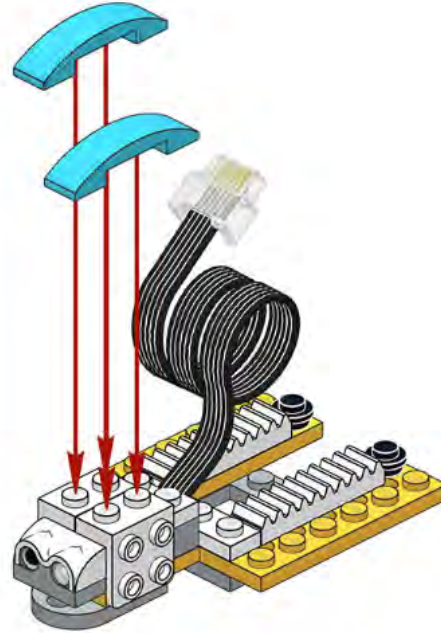


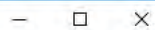
11



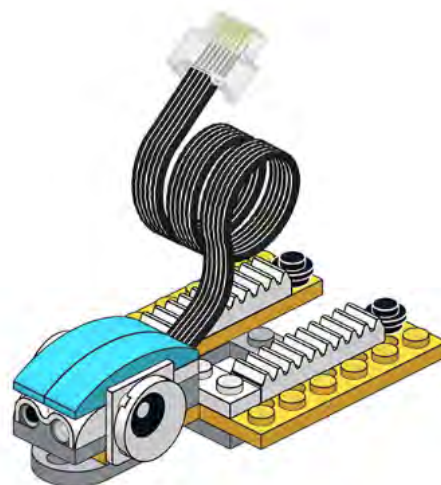


12

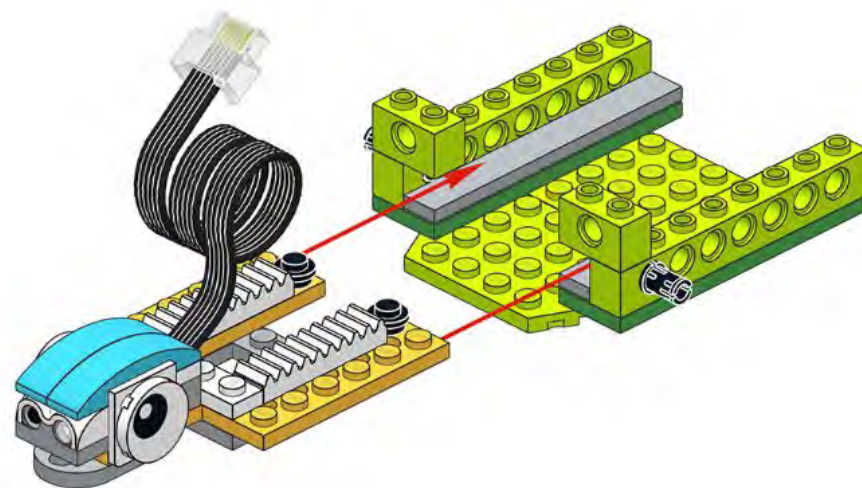




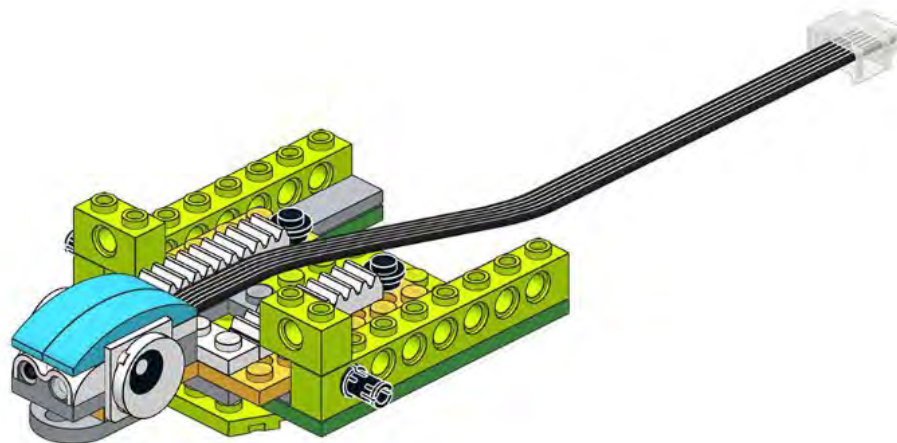
13

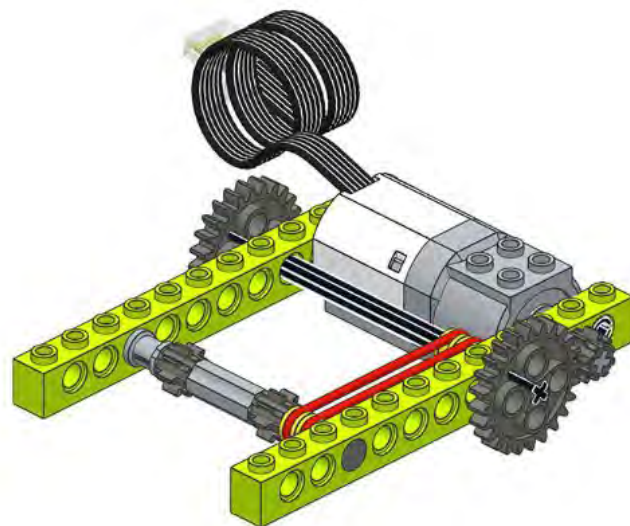
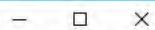


14



15



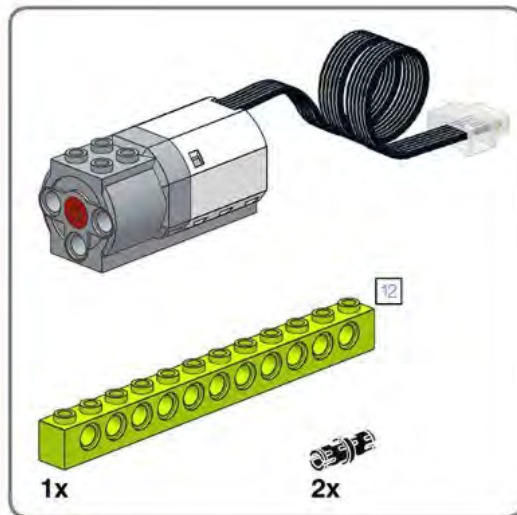


16/55

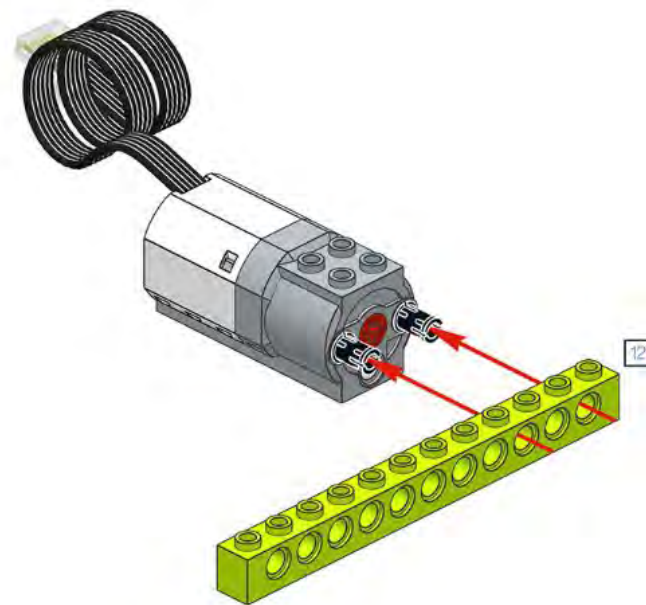
0

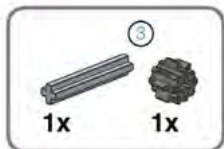
41



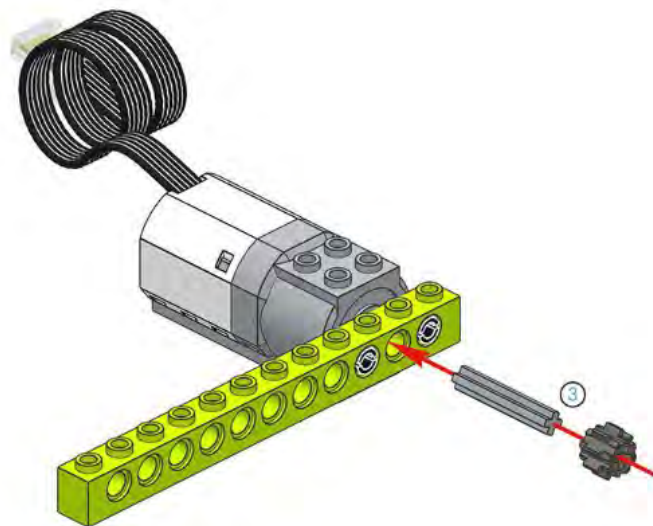


17



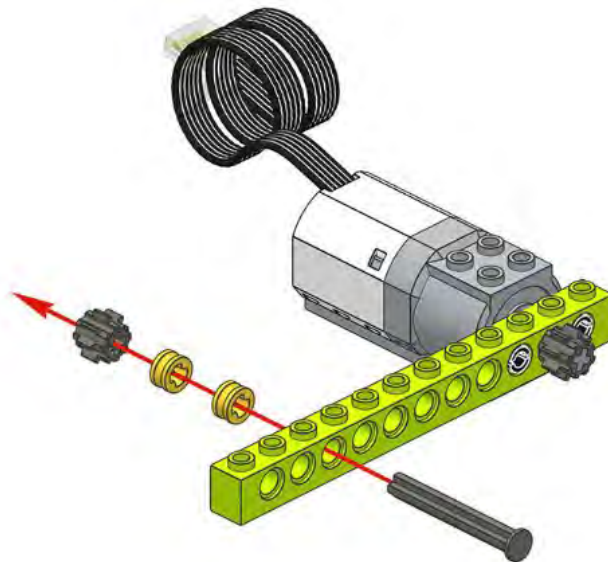


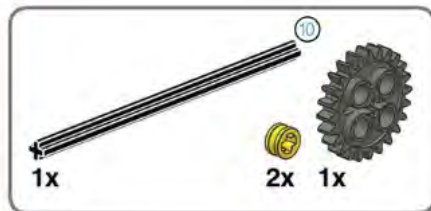
18



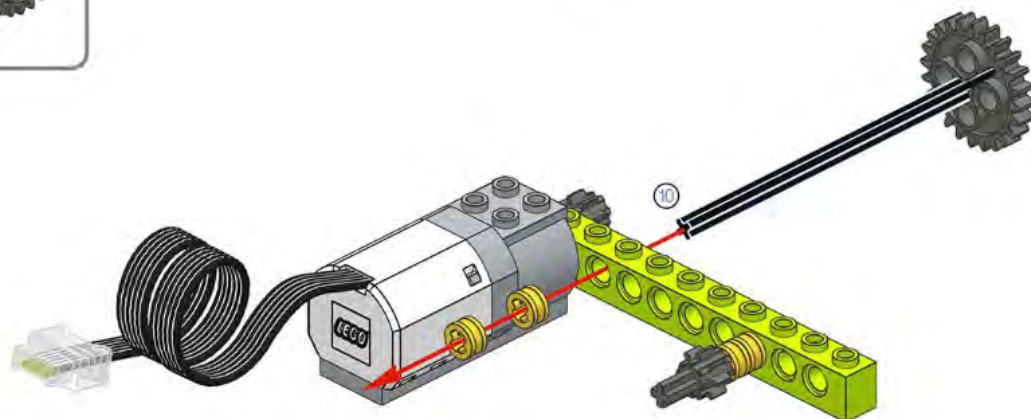


19





20



20/55

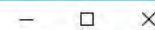


0

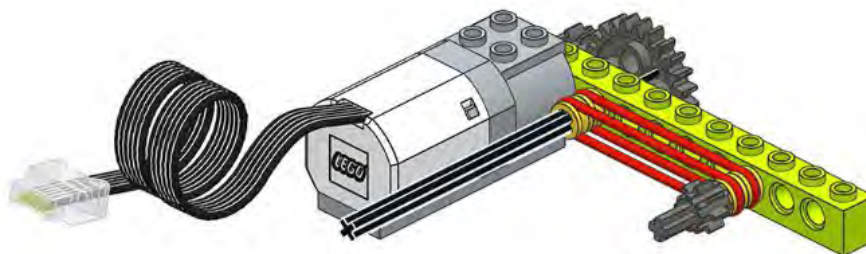


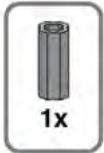
45



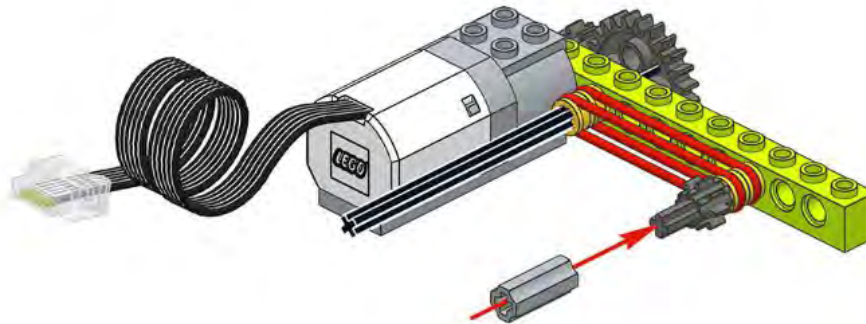


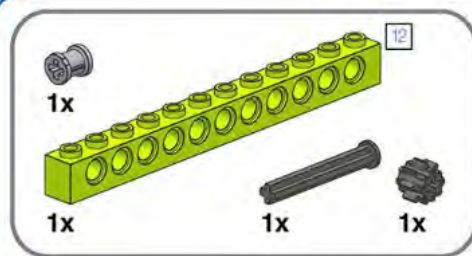
21



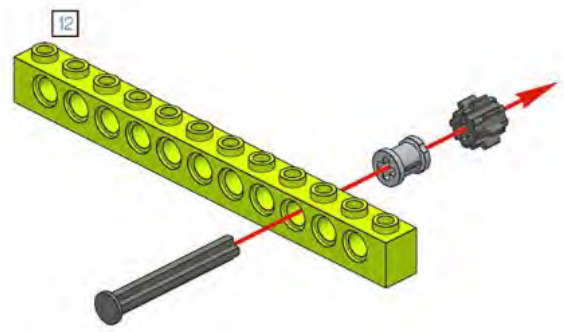


22

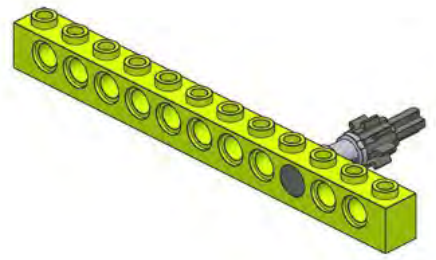




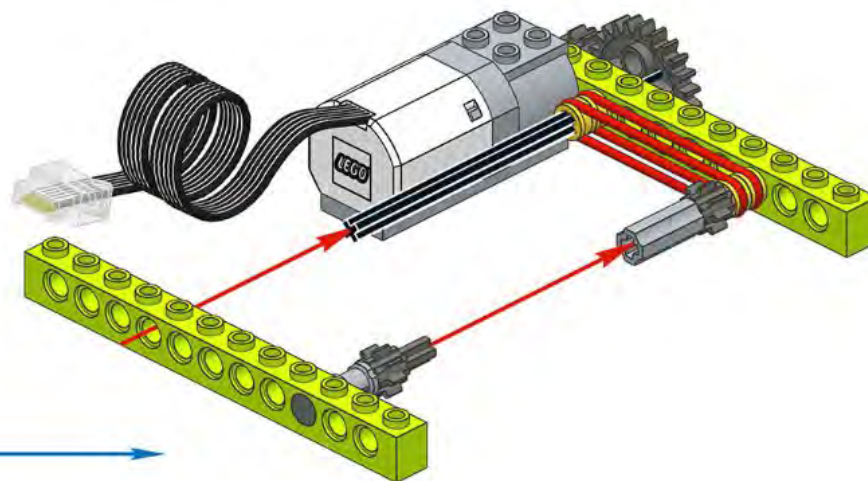
1



2



24



24/55

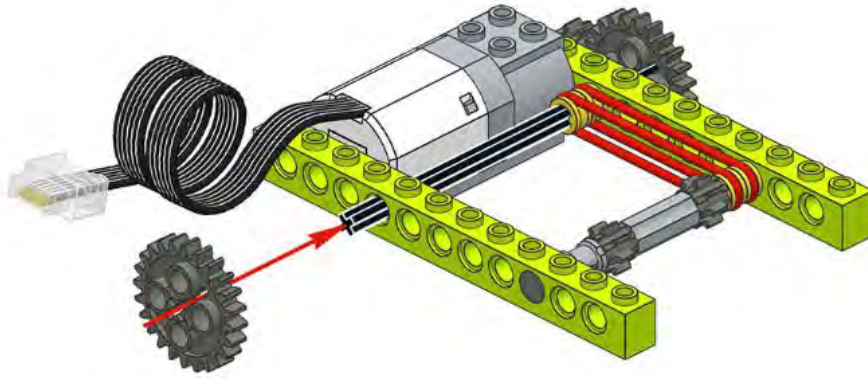
0

49

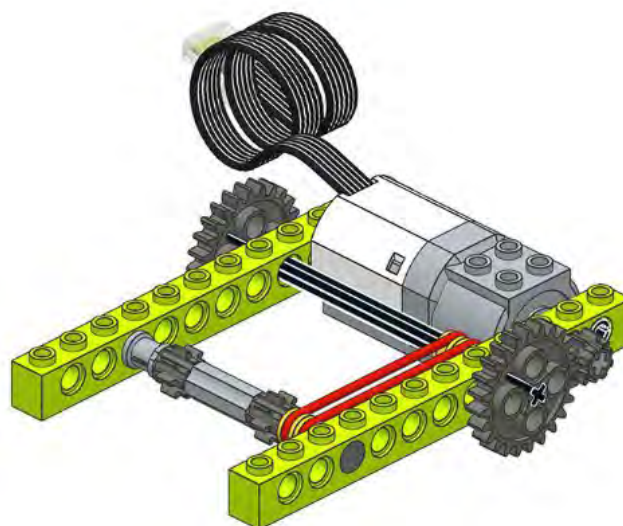




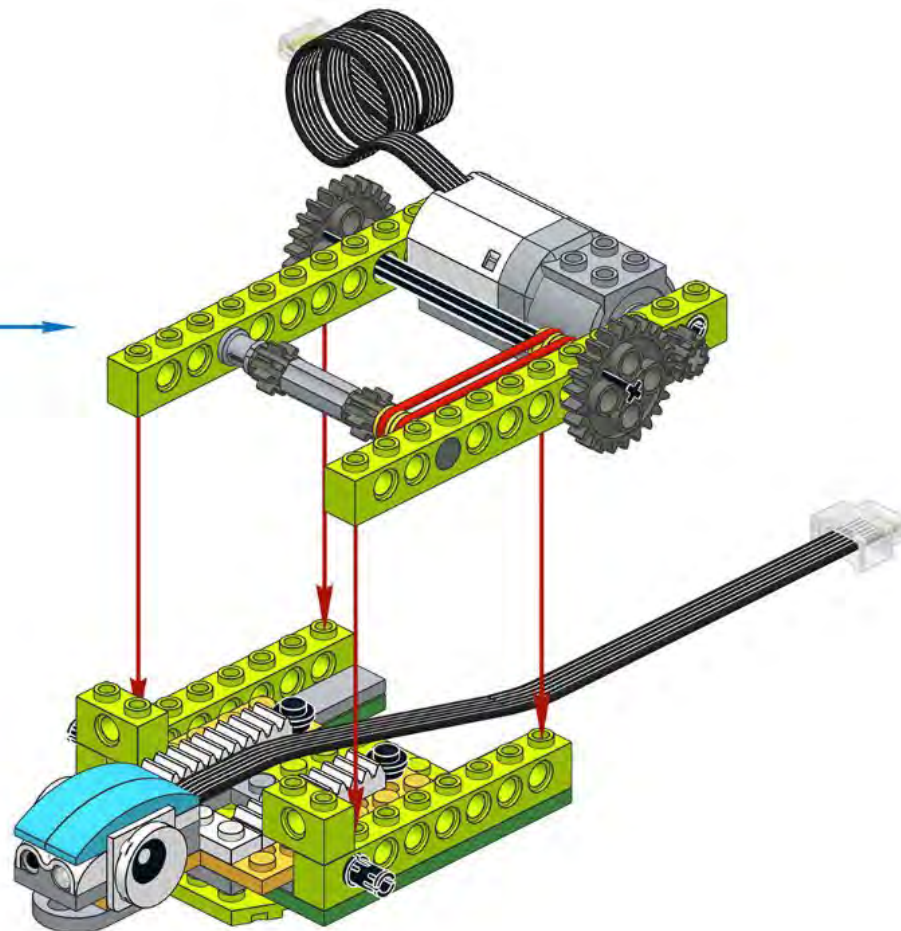
25



26



27



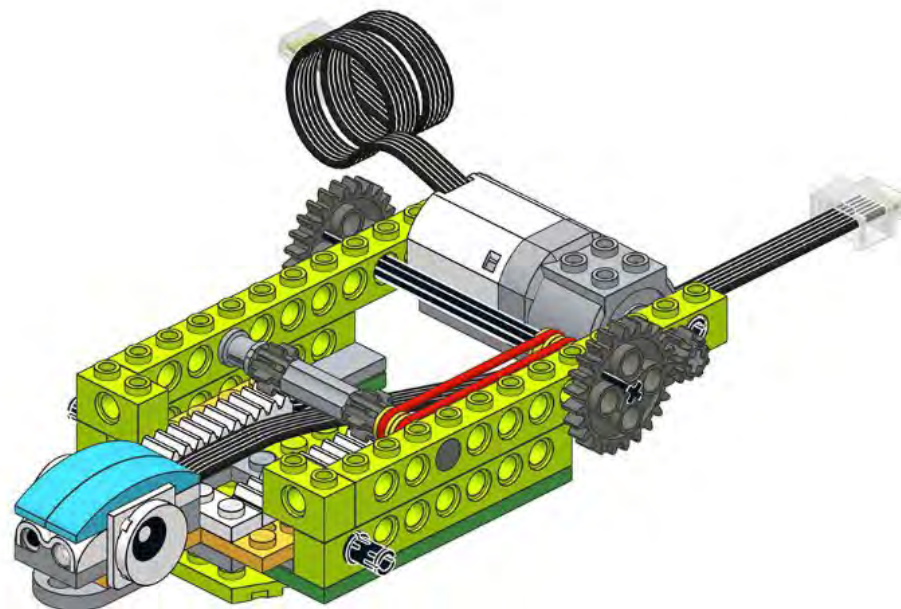
27/55

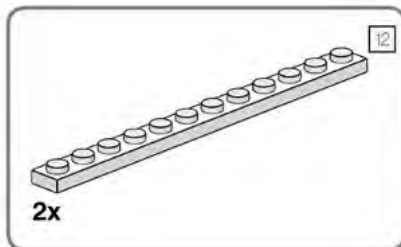
0

52

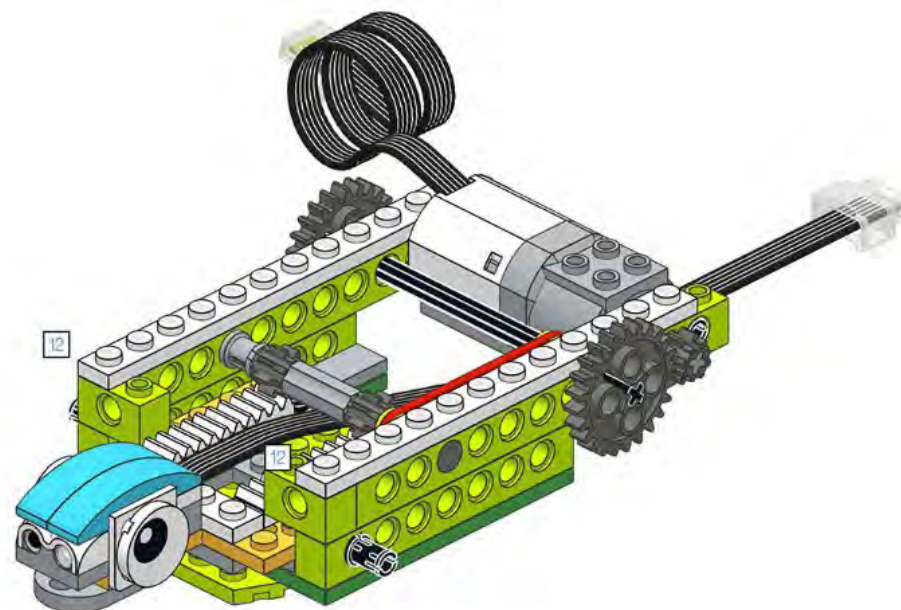


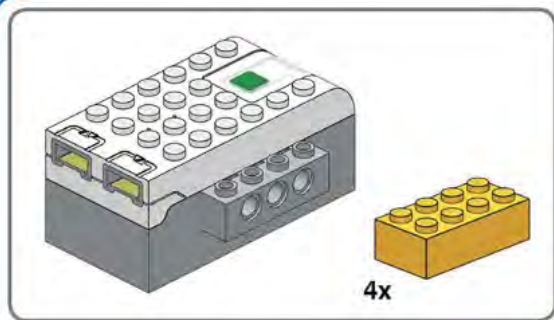
28



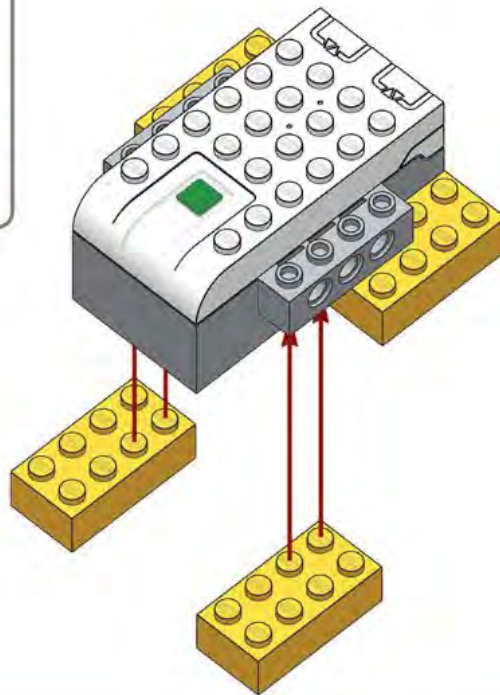


29

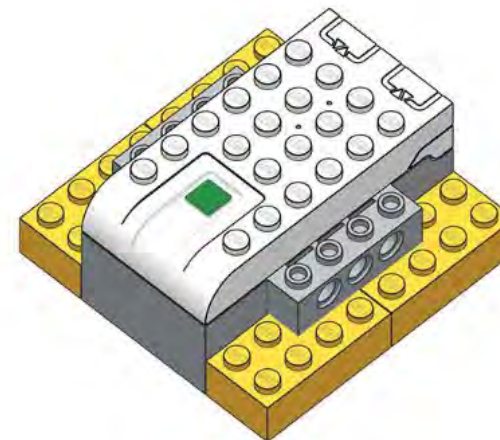




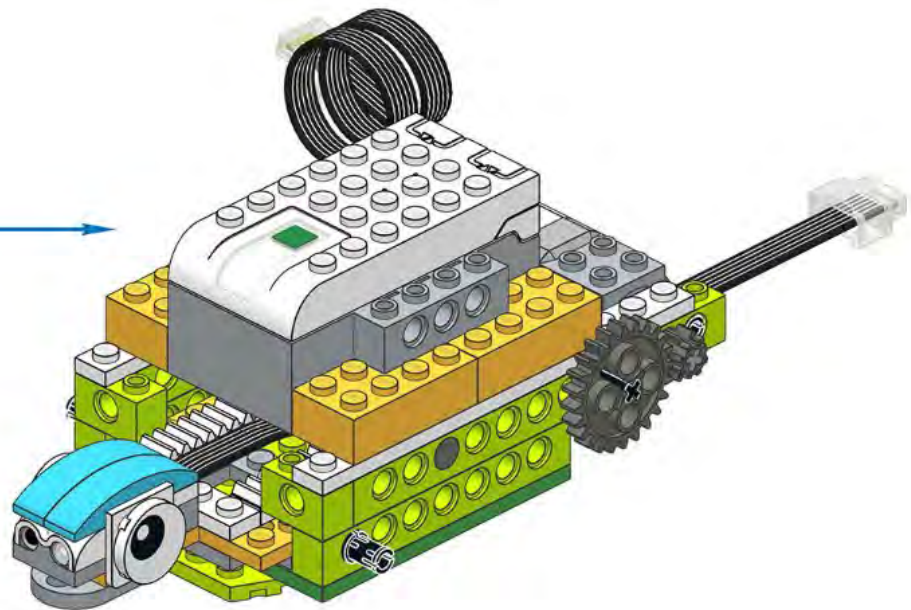
1



2



31



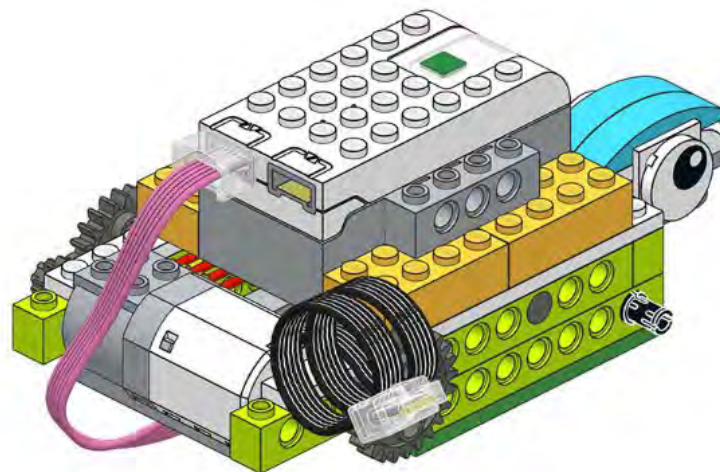
31/55

0

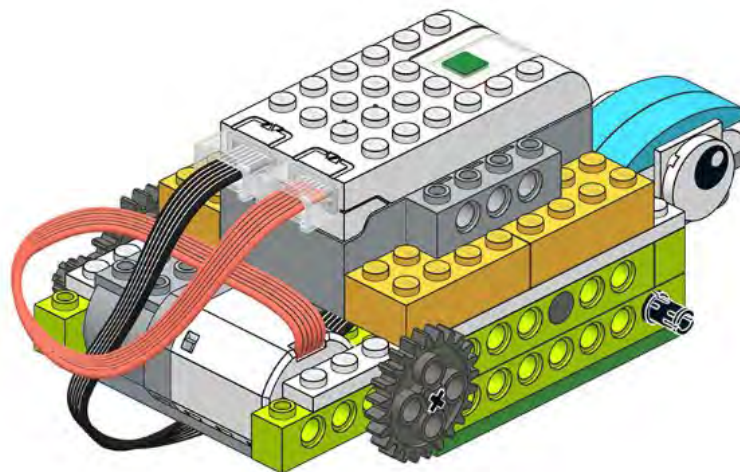
56



32



33

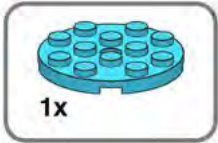


33/55

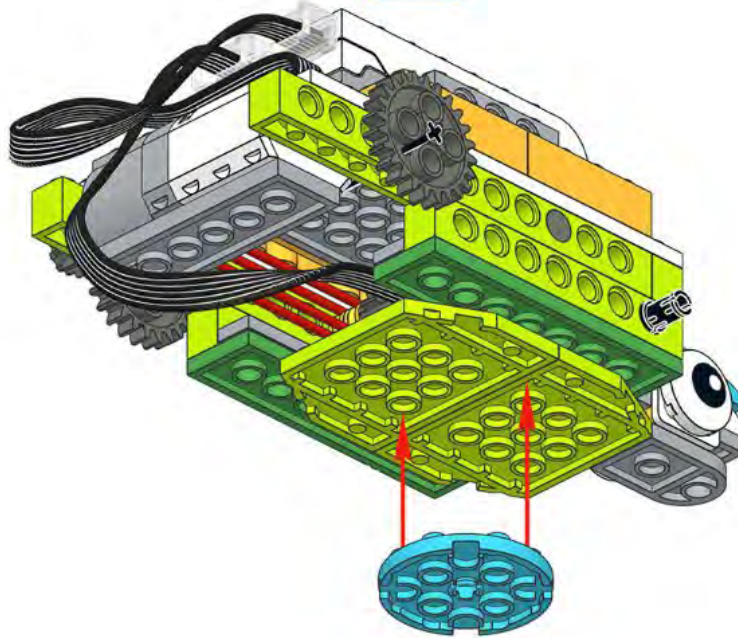
0

58

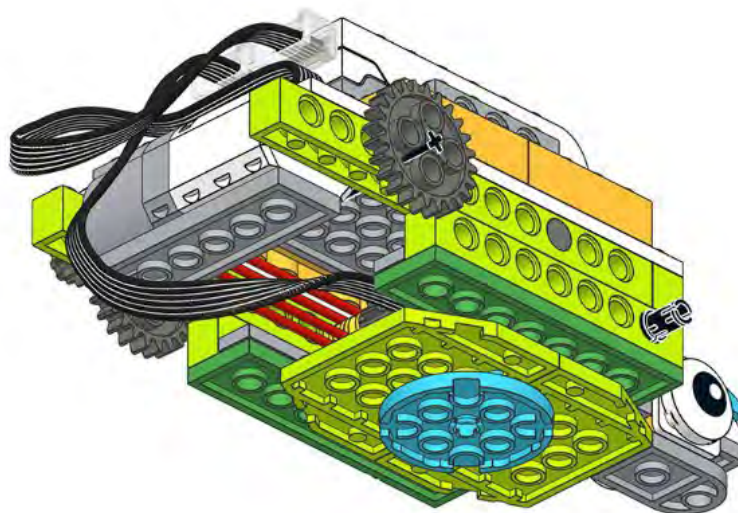




34



35

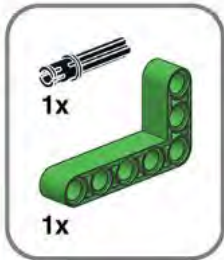


35/55

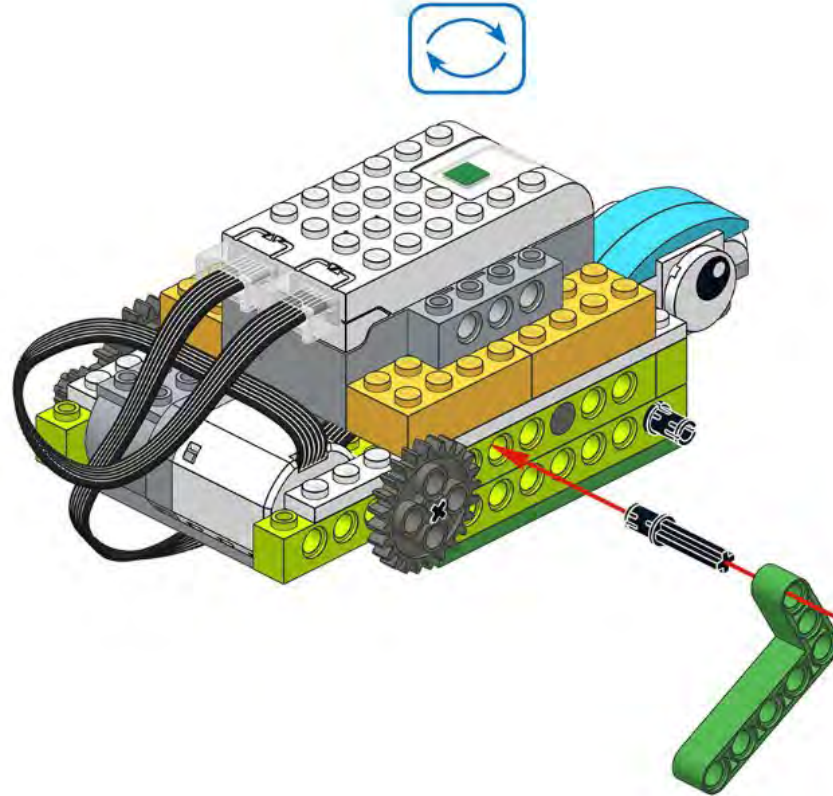
0

60



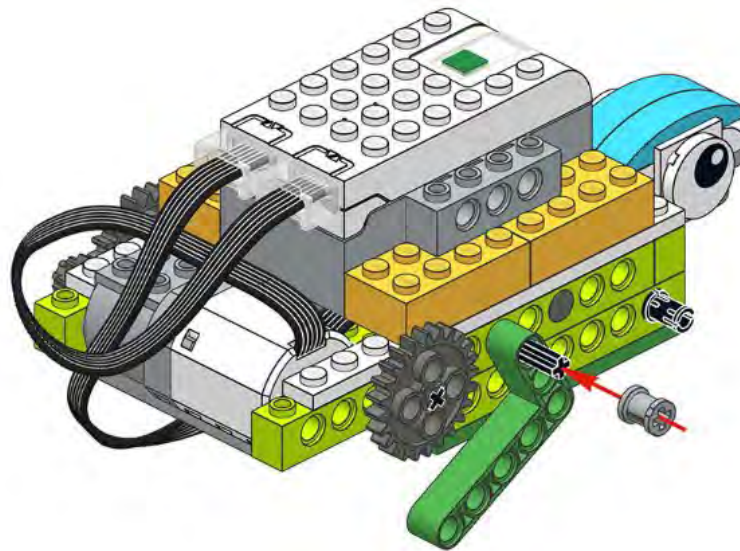


36

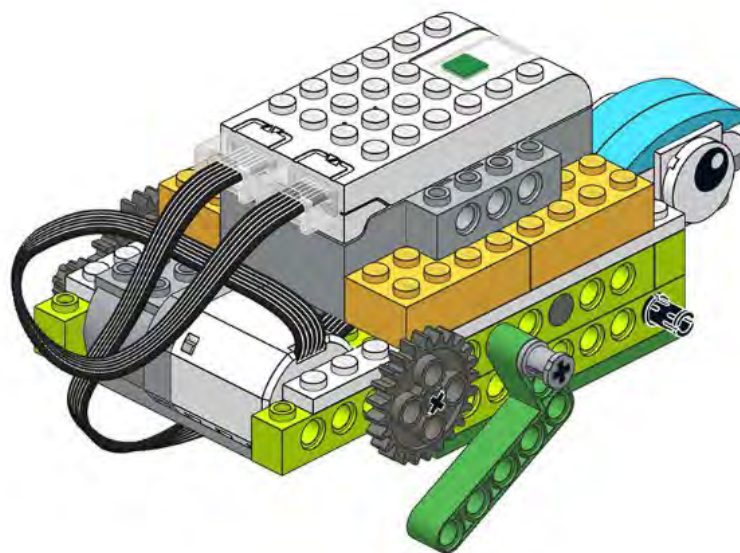


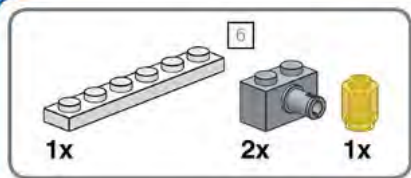


37

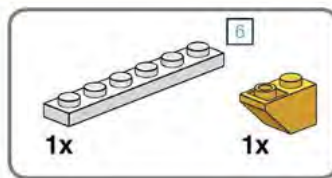
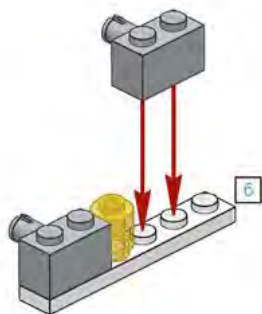


38

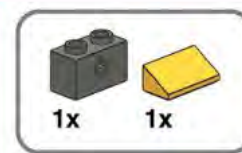
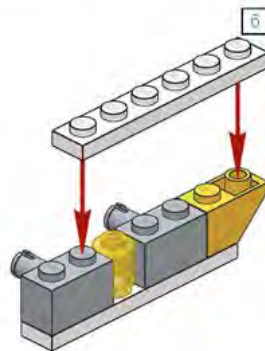




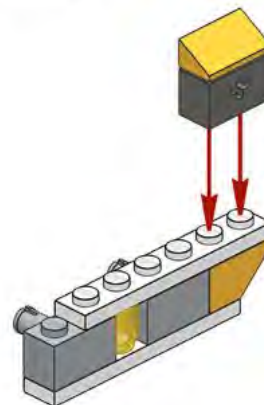
1



2

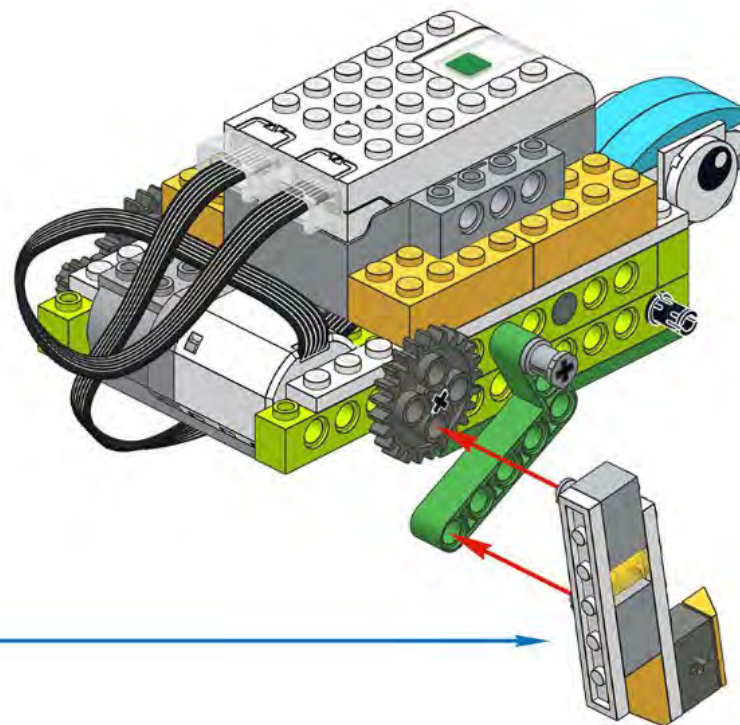
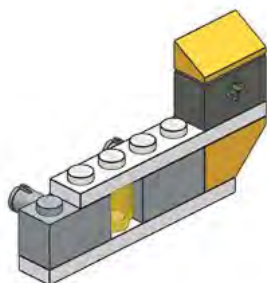


3

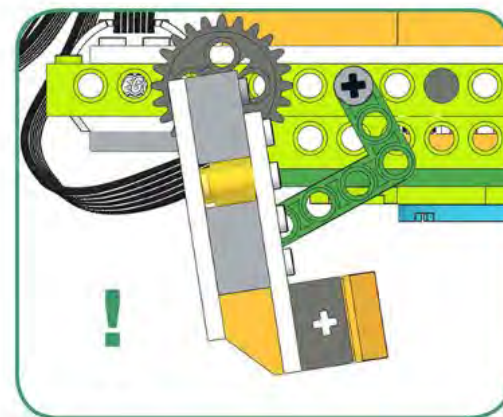
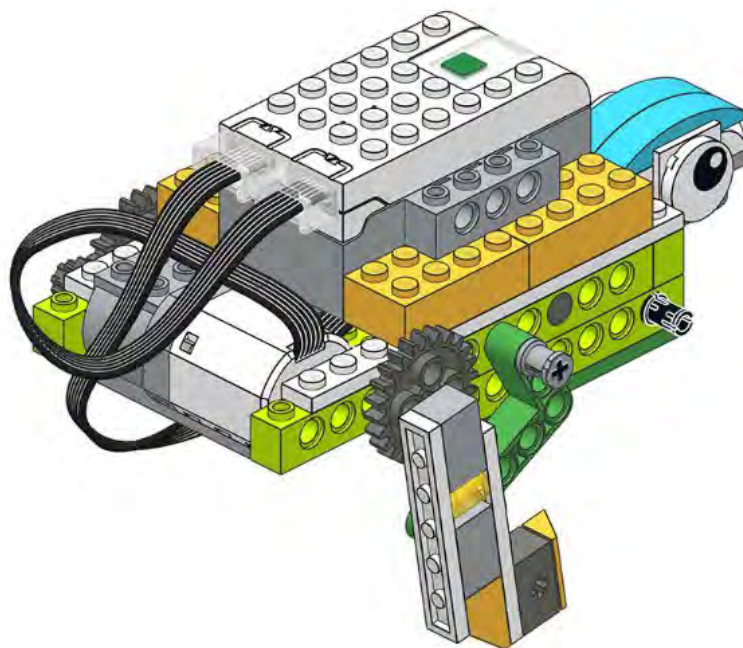




4



41



41/55

0

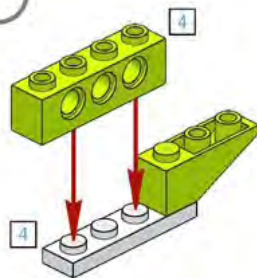
66





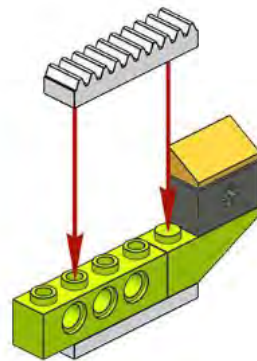
- 1x 
- 1x 
- 1x 
- 1x 

1

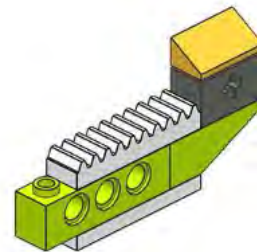


- 1x 
- 1x 
- 1x 

2



3



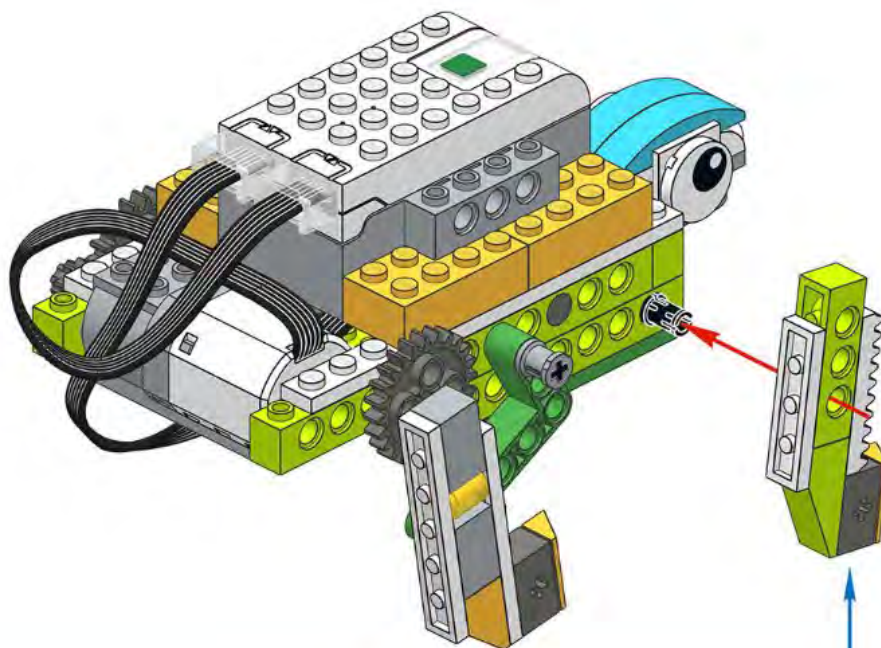
42/55

0

67



43

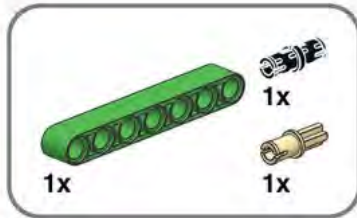


43/55

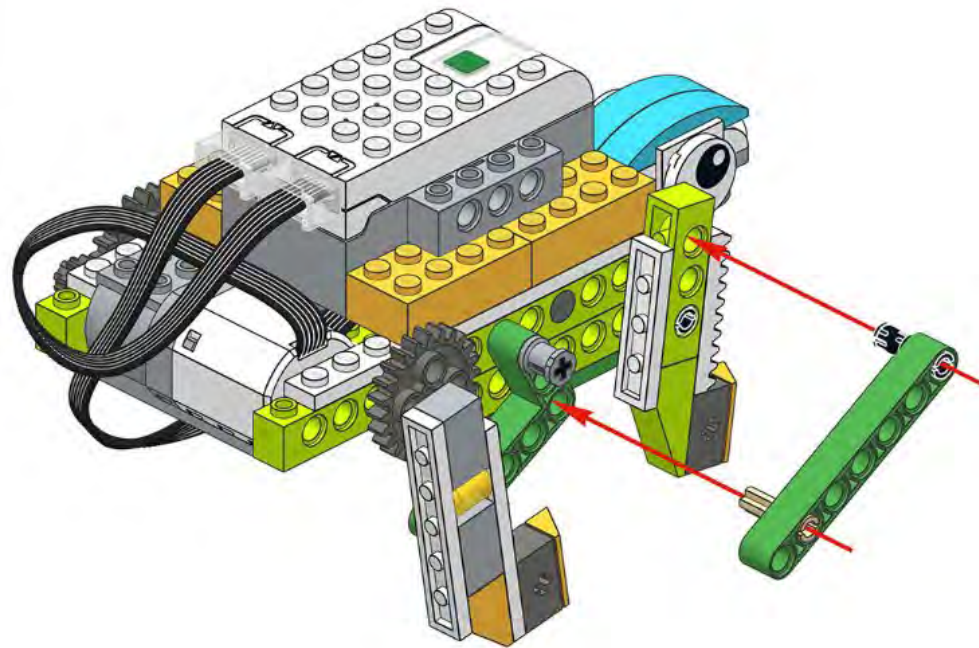
0

68

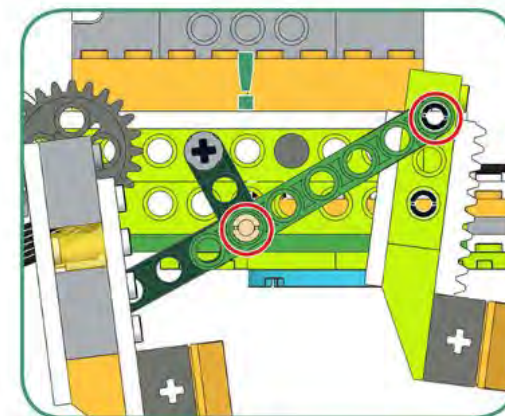
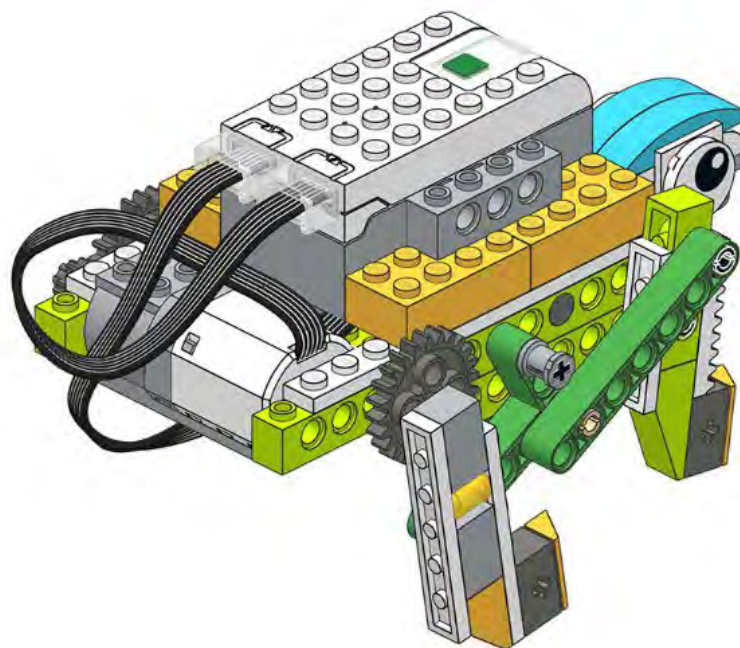


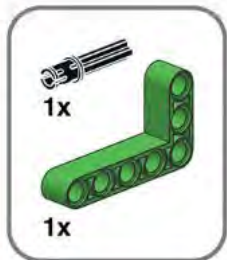


44

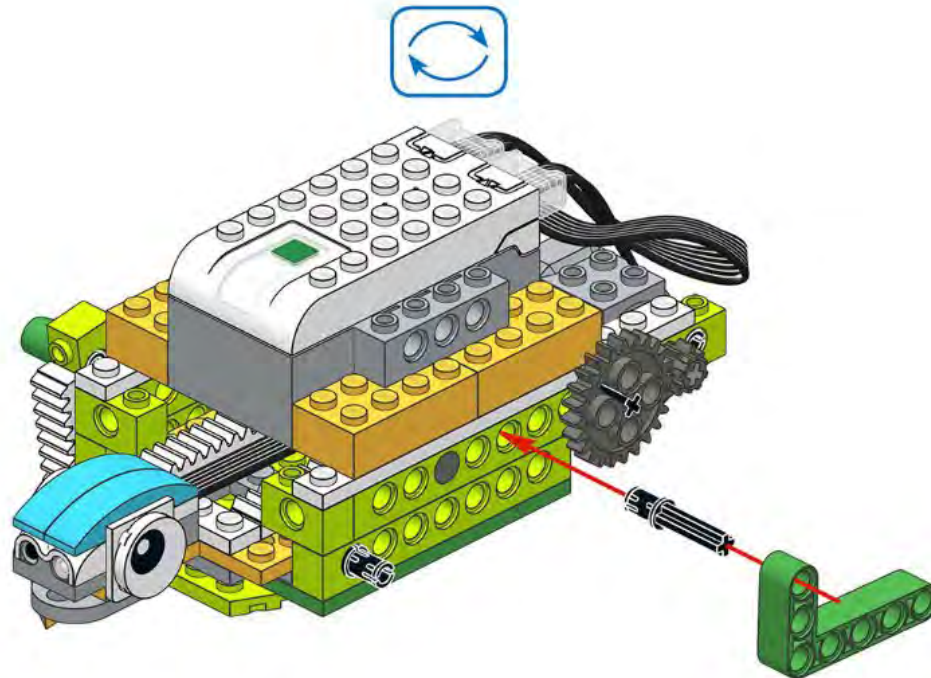


45



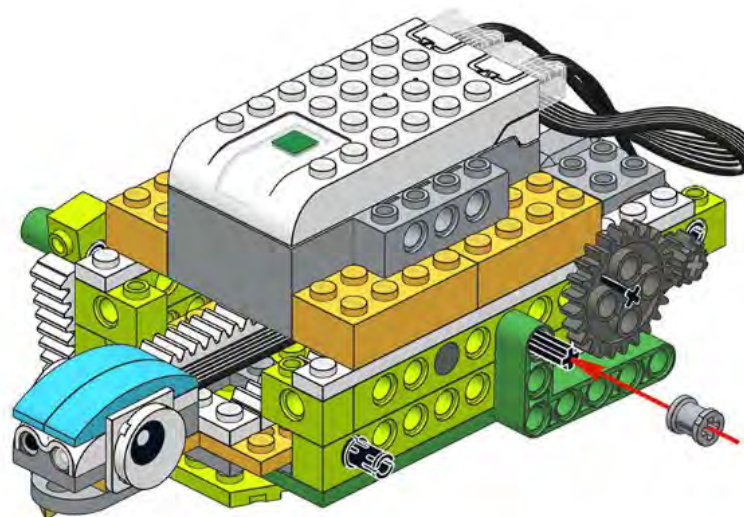


46

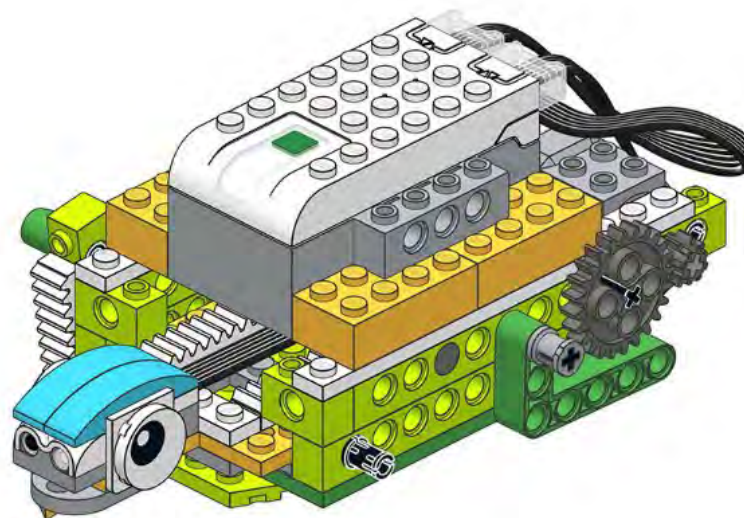




47



48

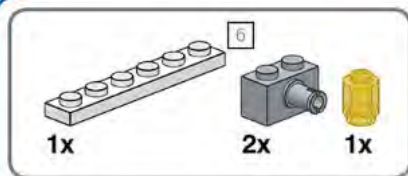


48/55

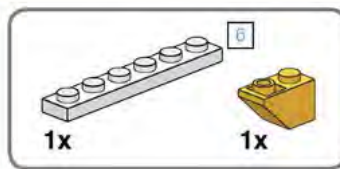
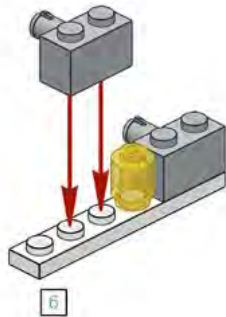
0

73

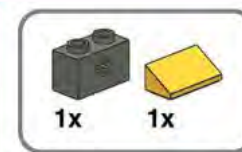
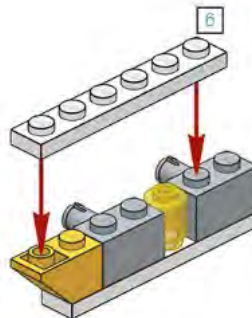




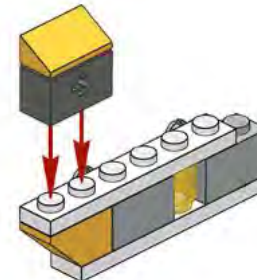
1



2

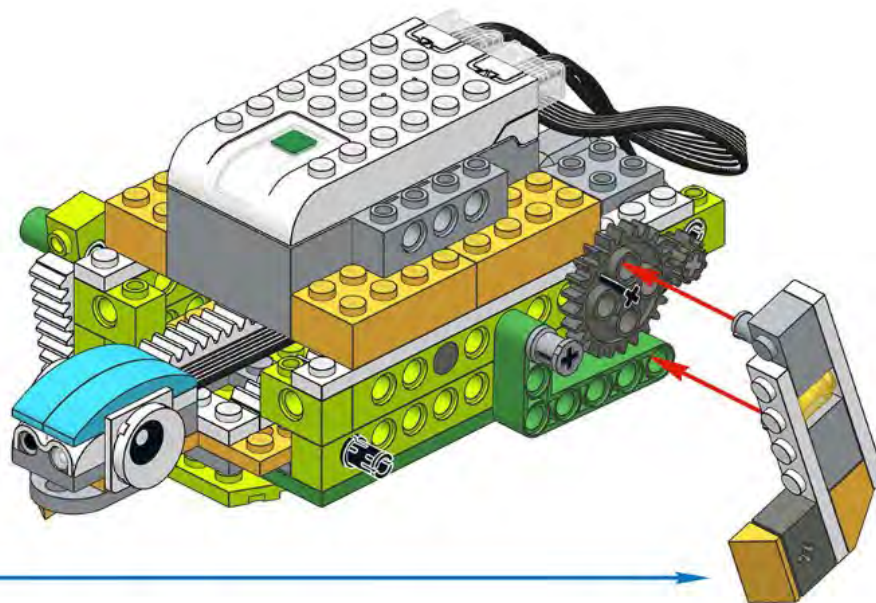
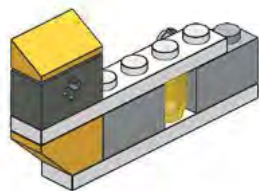


3

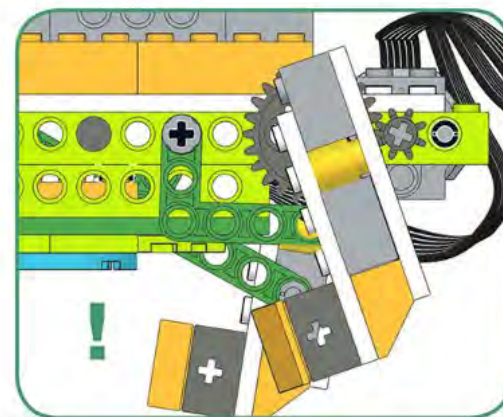
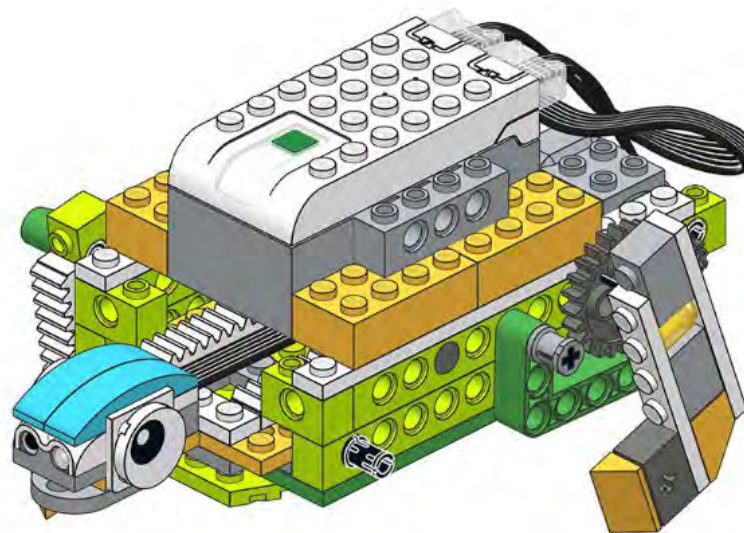




4



51



51/55

0

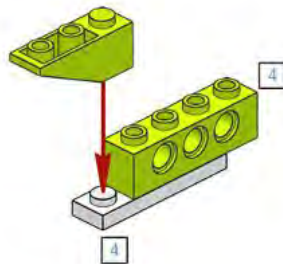
76





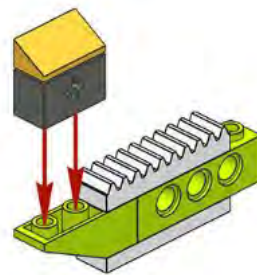
- 1x 
- 1x 
- 1x 
- 1x 

1

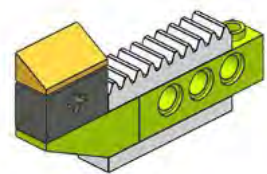


- 1x 
- 1x 
- 1x 

2



3



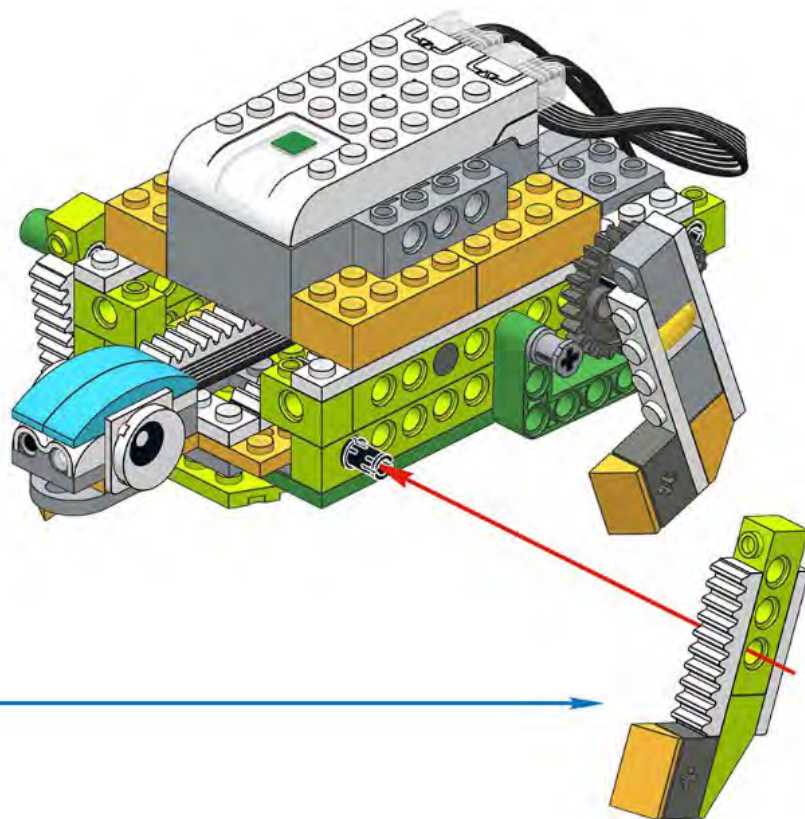
52/55

0

77



53

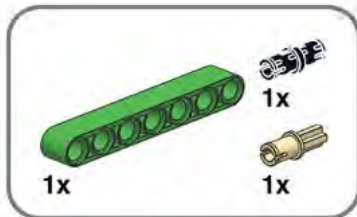


53/55

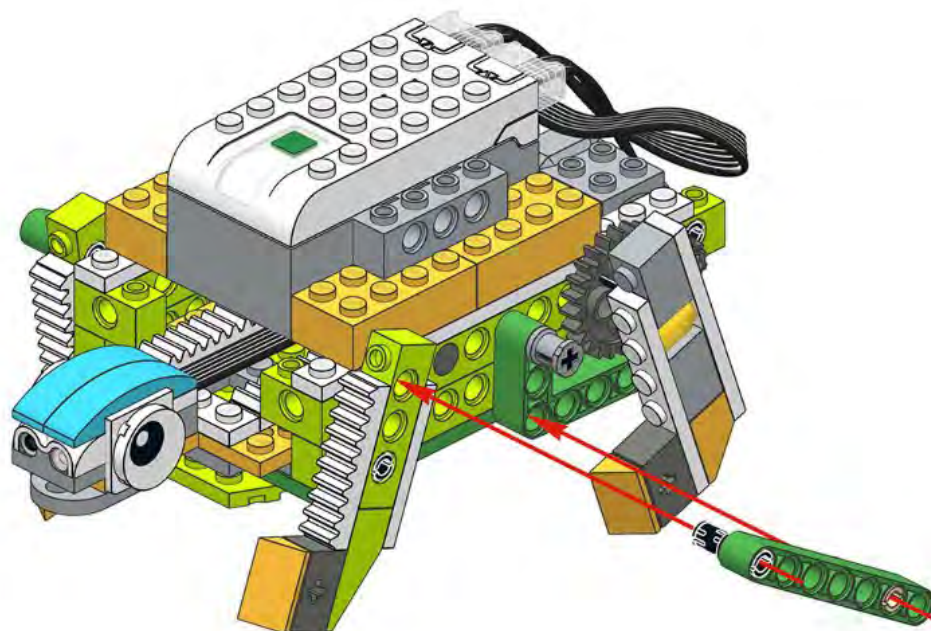
0

78

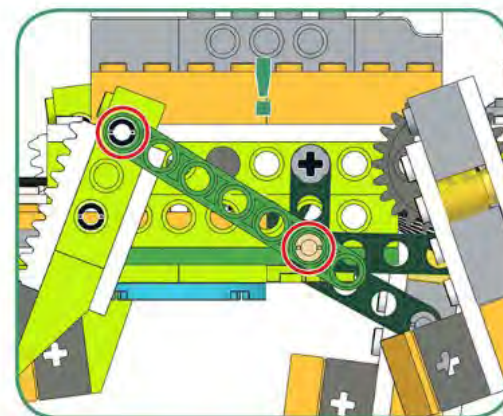
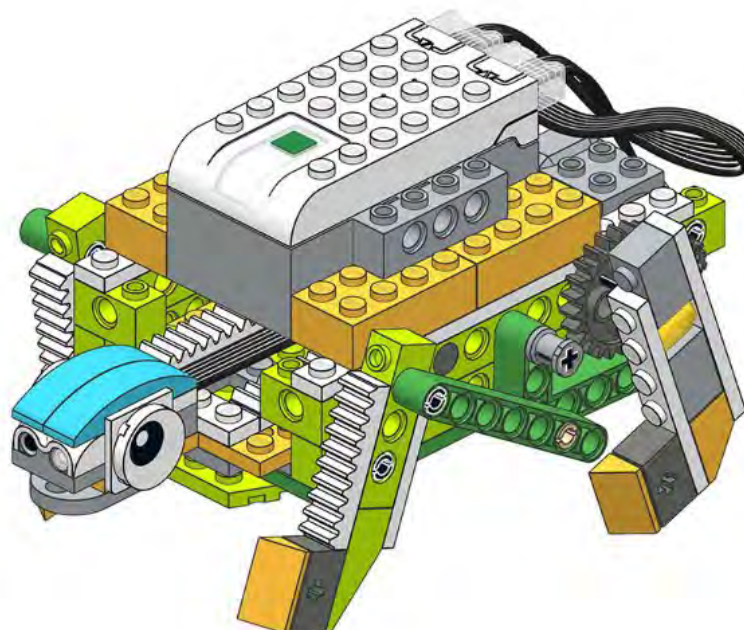




54



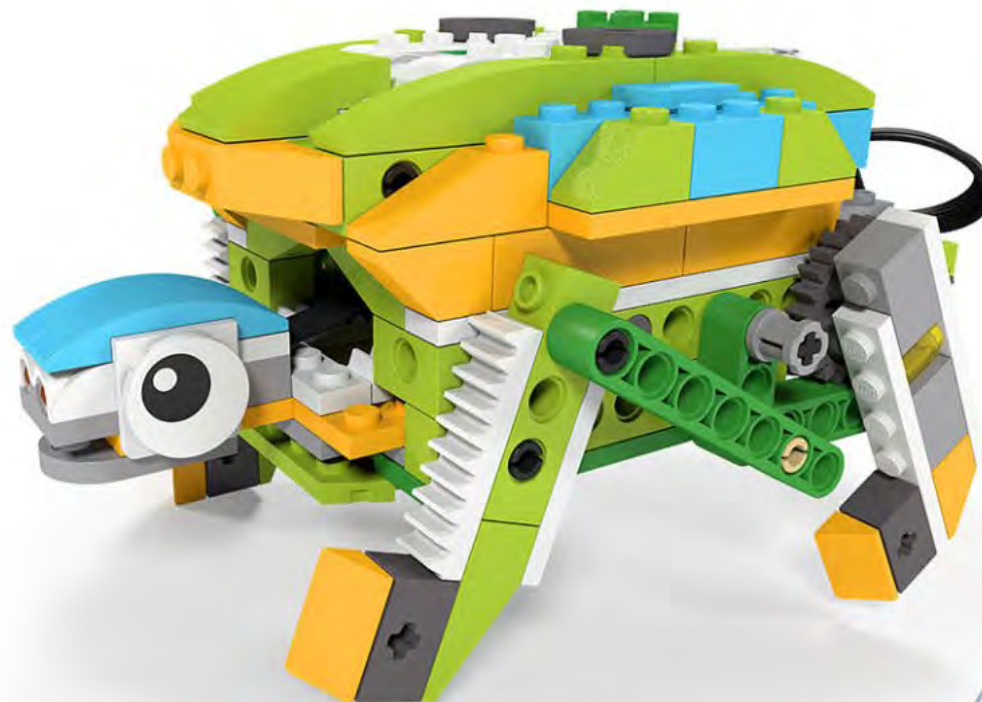
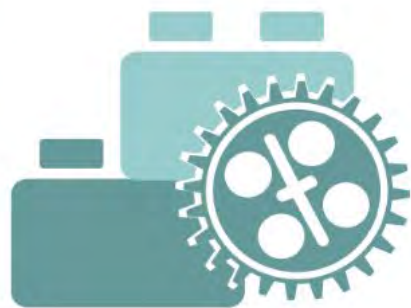
55





Расширенная версия

Добавьте декоративные элементы панциря робота.

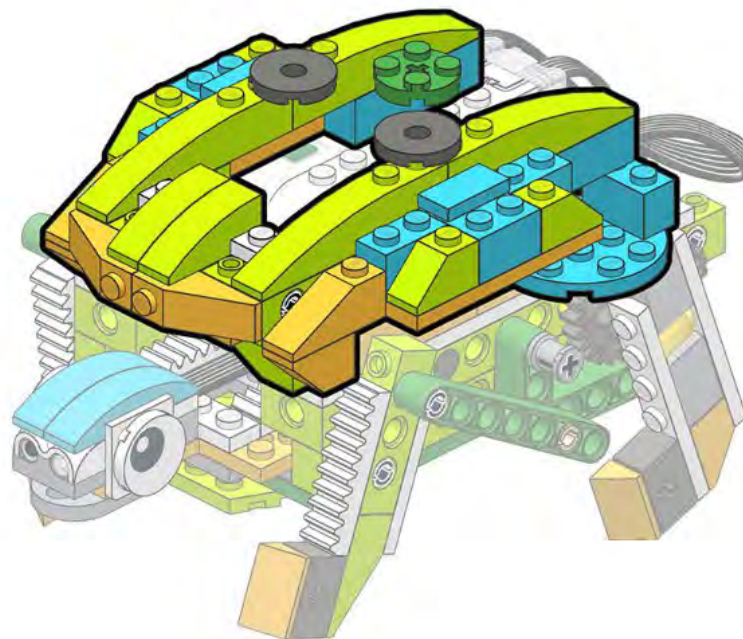


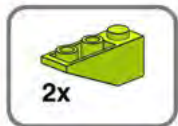
81



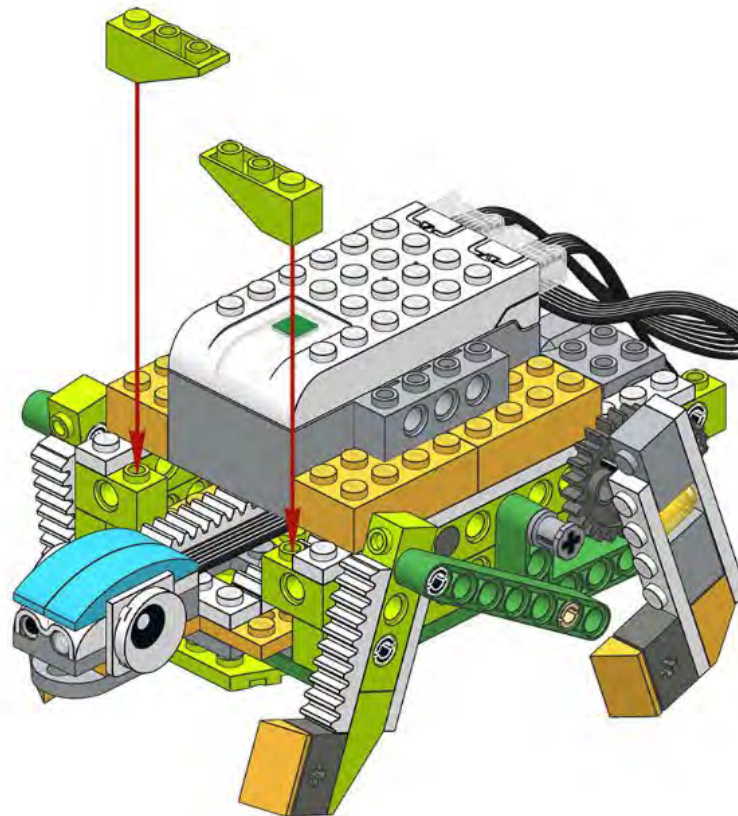
Meiolania





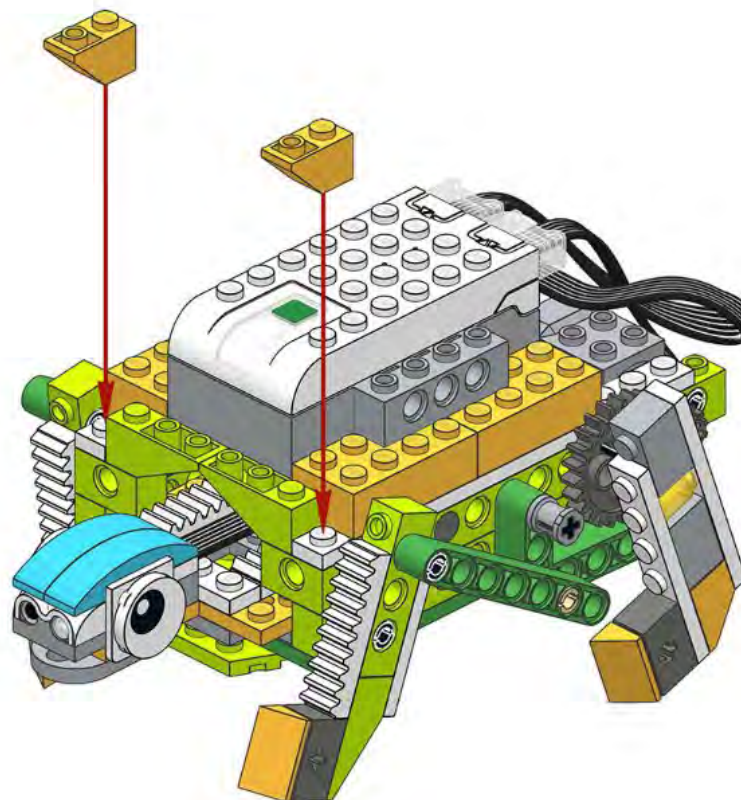


56

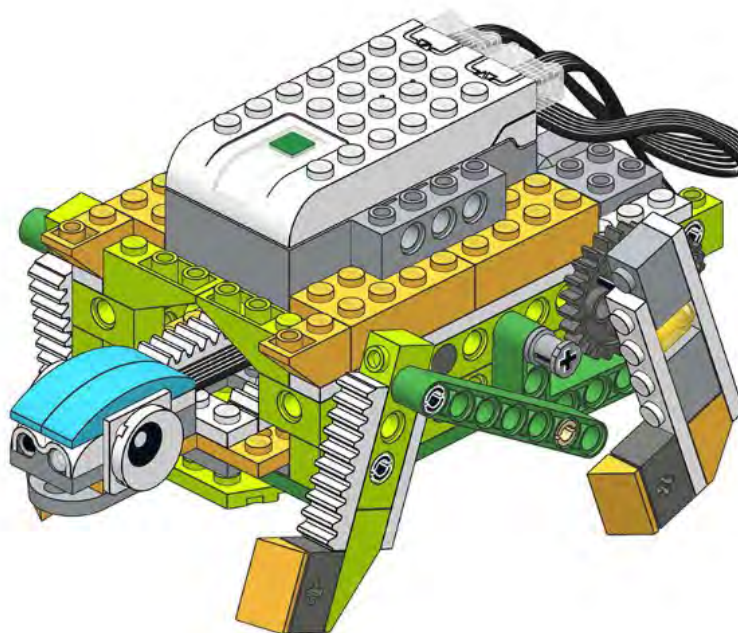


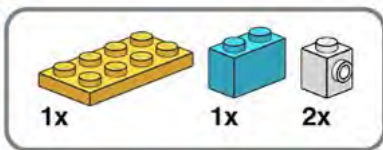


57

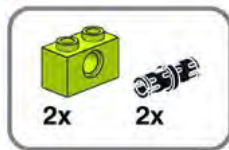
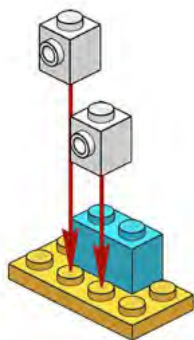


58

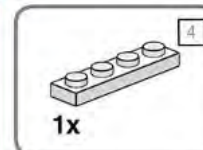
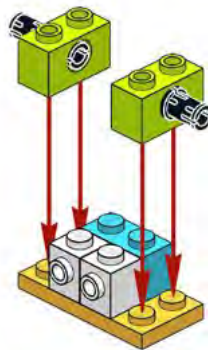




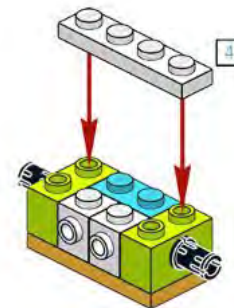
1

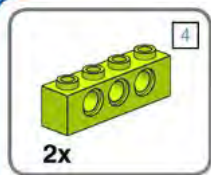


2

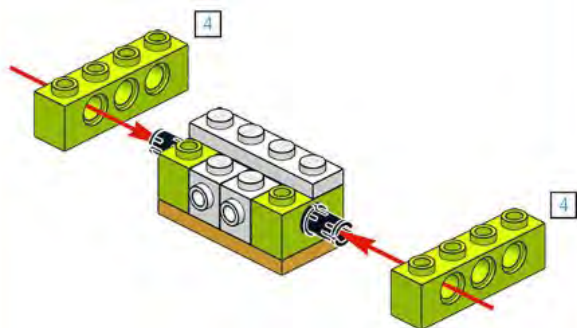


3

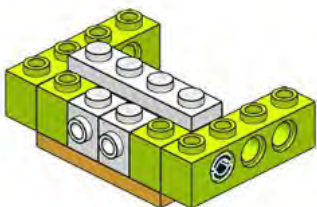




4

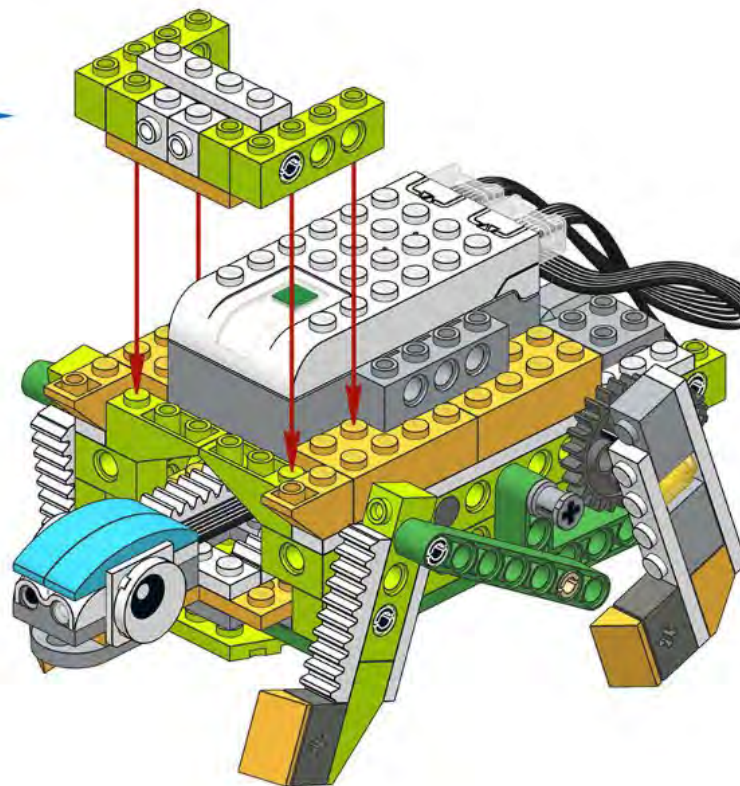


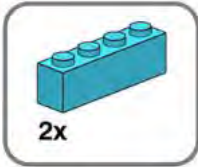
5



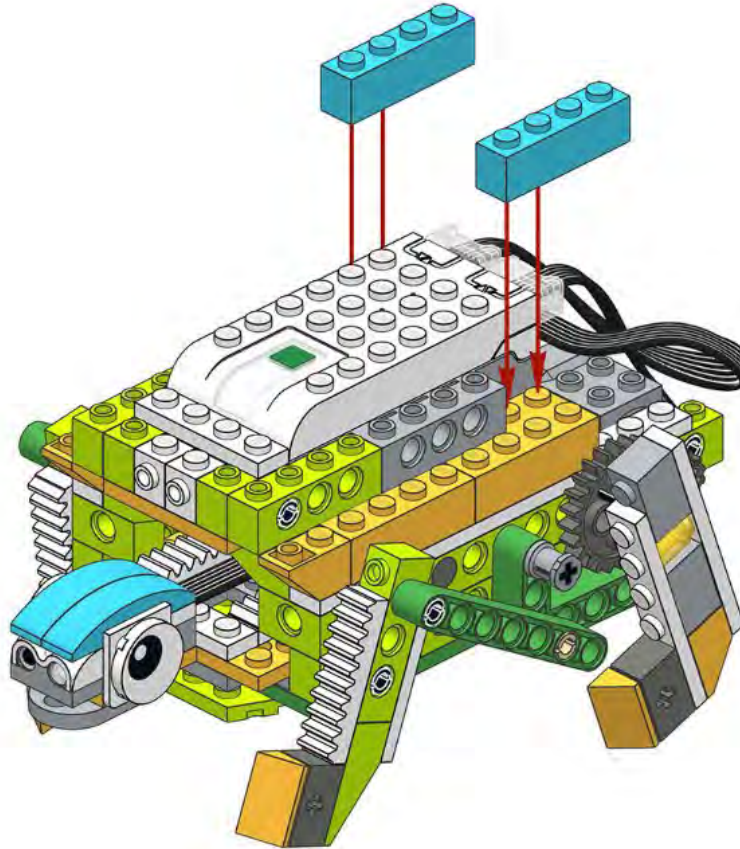


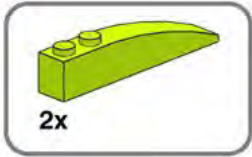
61



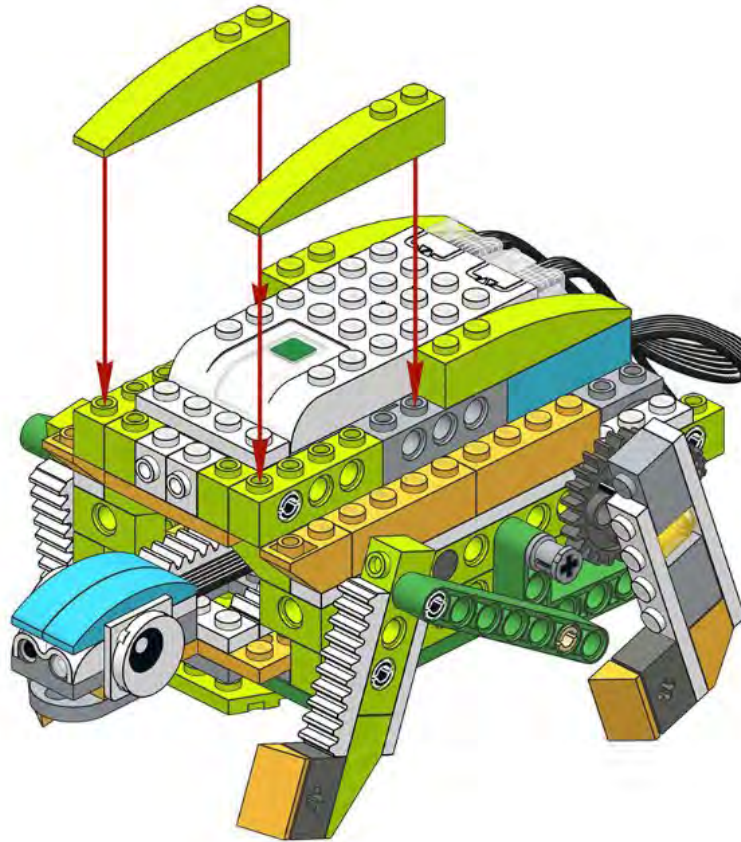


62



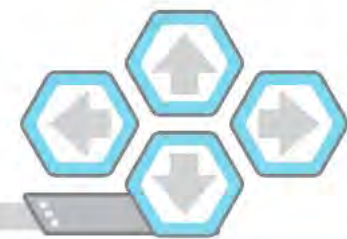
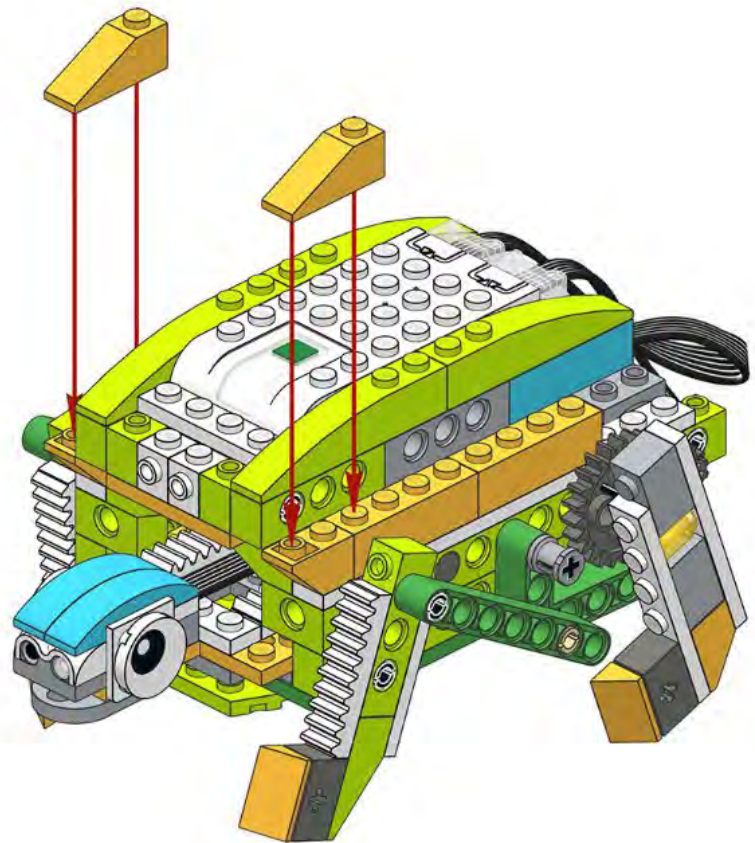


64

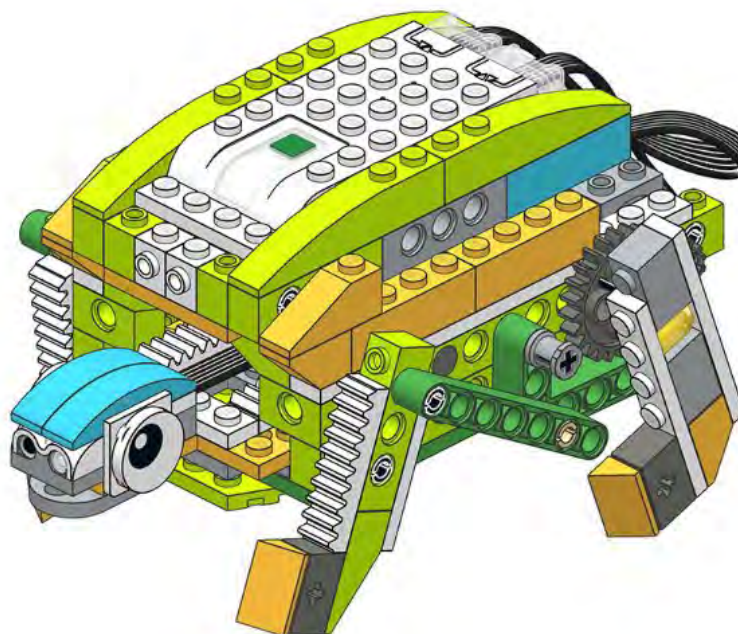


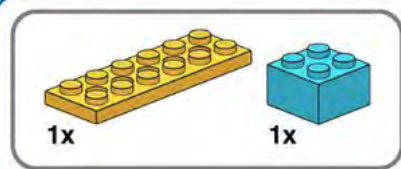


65

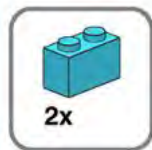
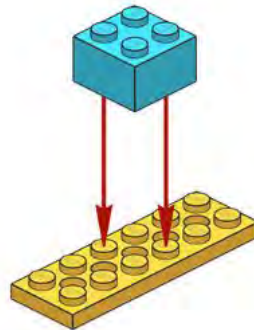


66

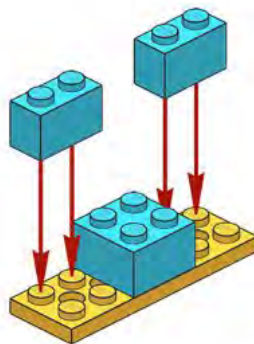




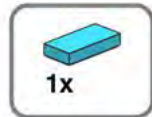
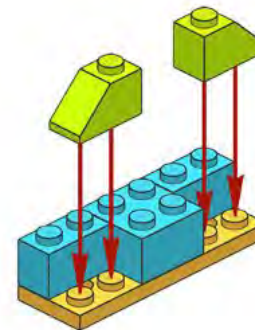
1



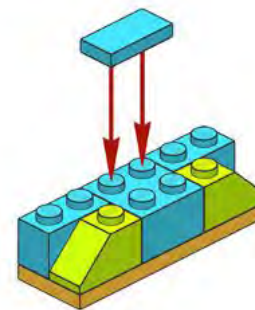
2



3



4

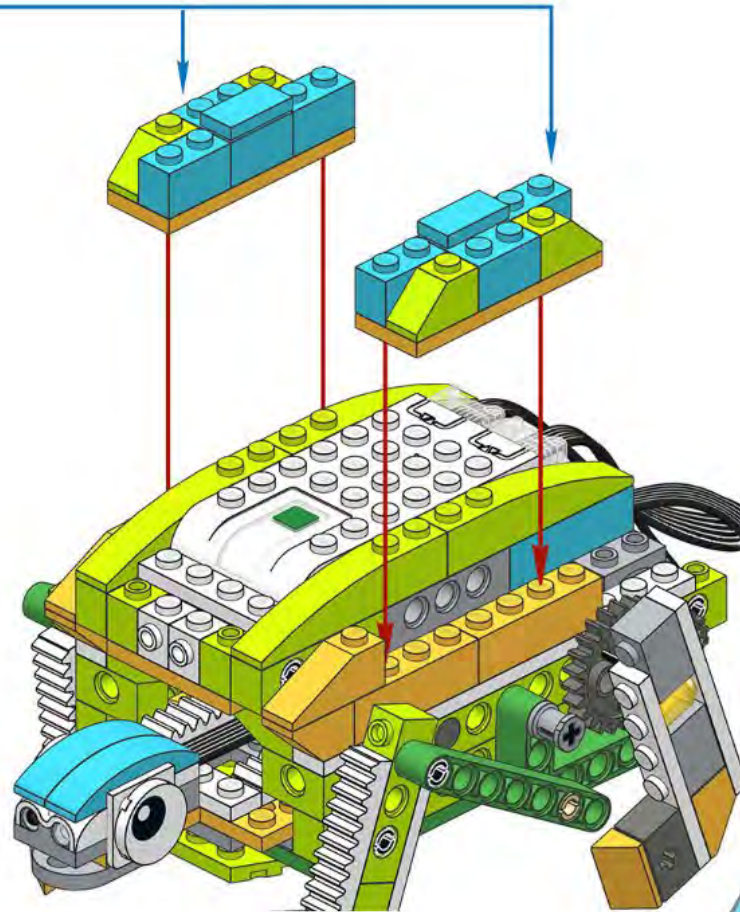
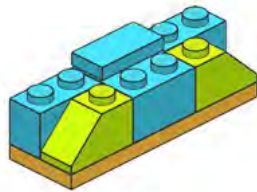


2x





5



14/19

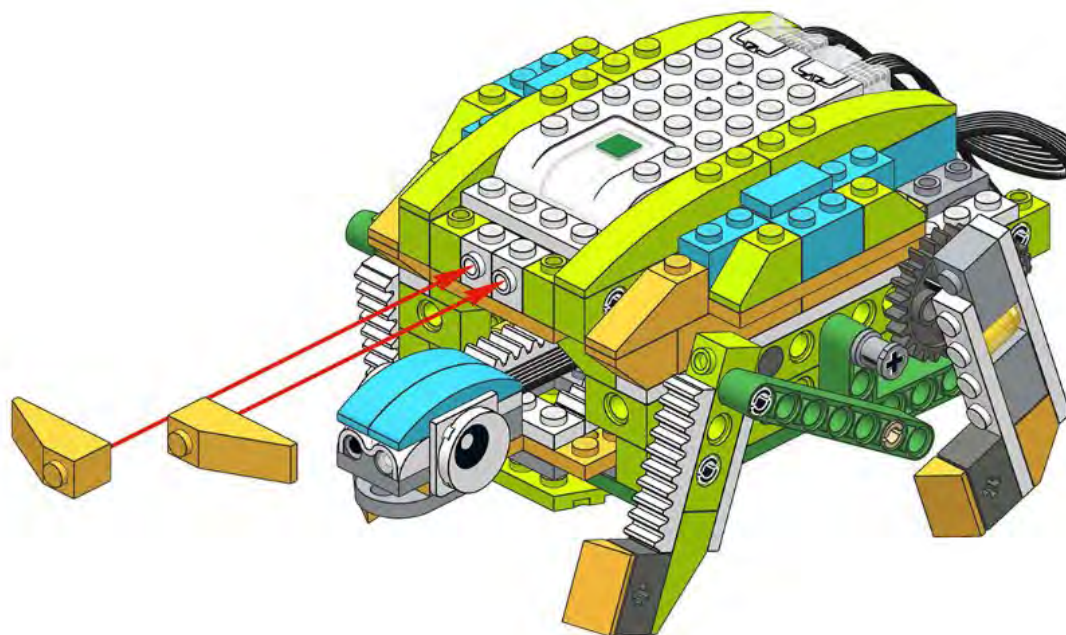


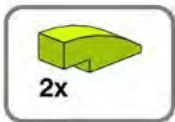
95



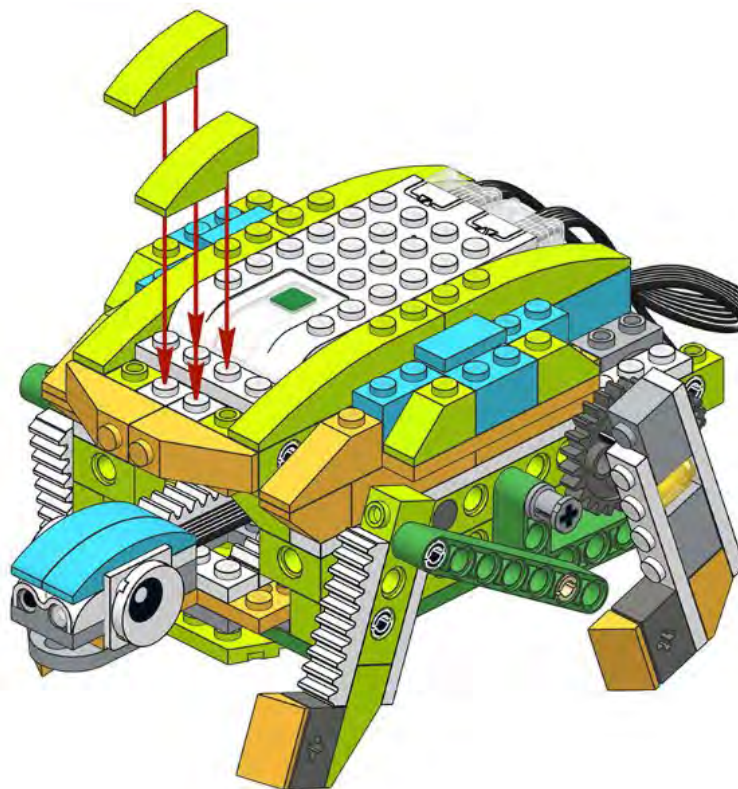


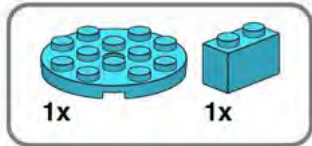
69



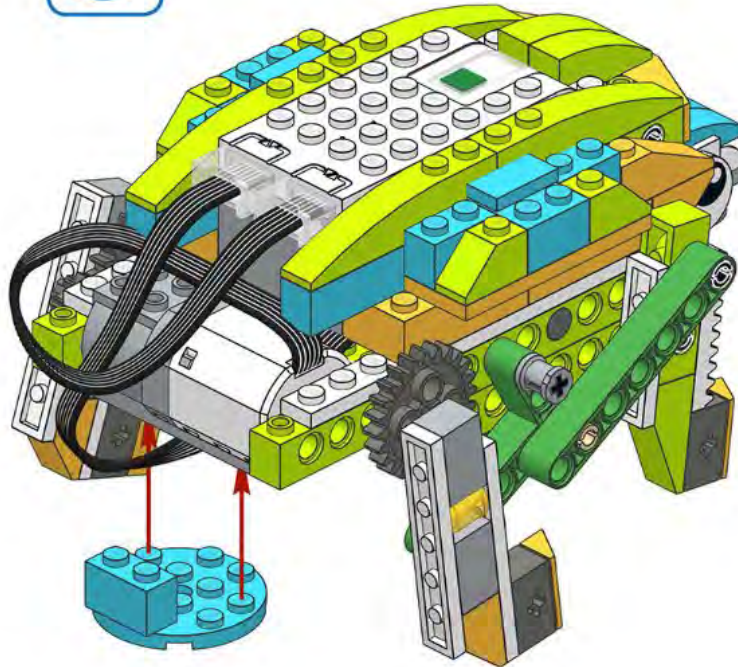


70

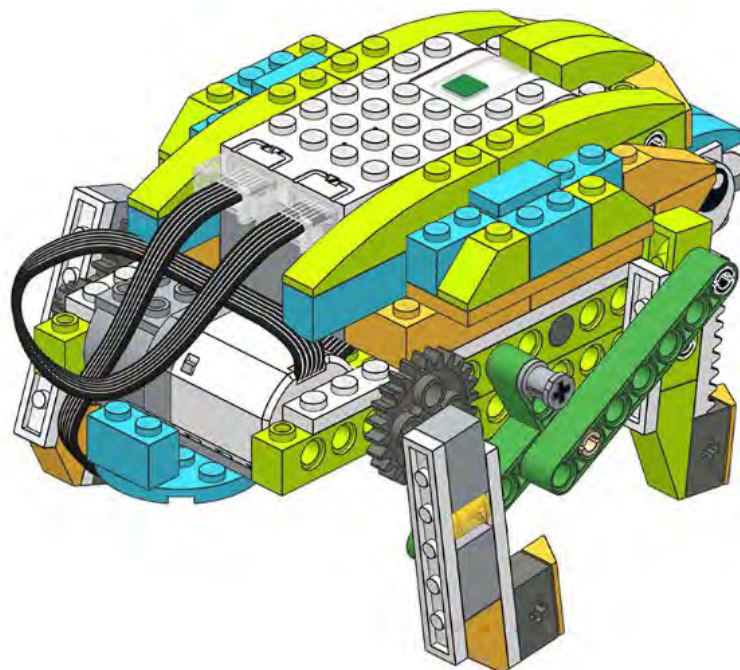


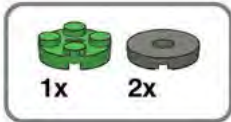


71

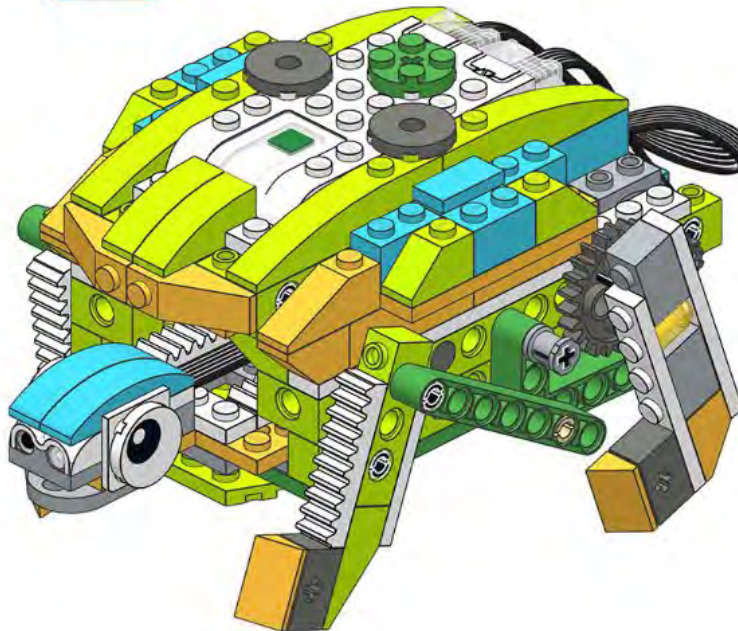


72





73





Проверьте!

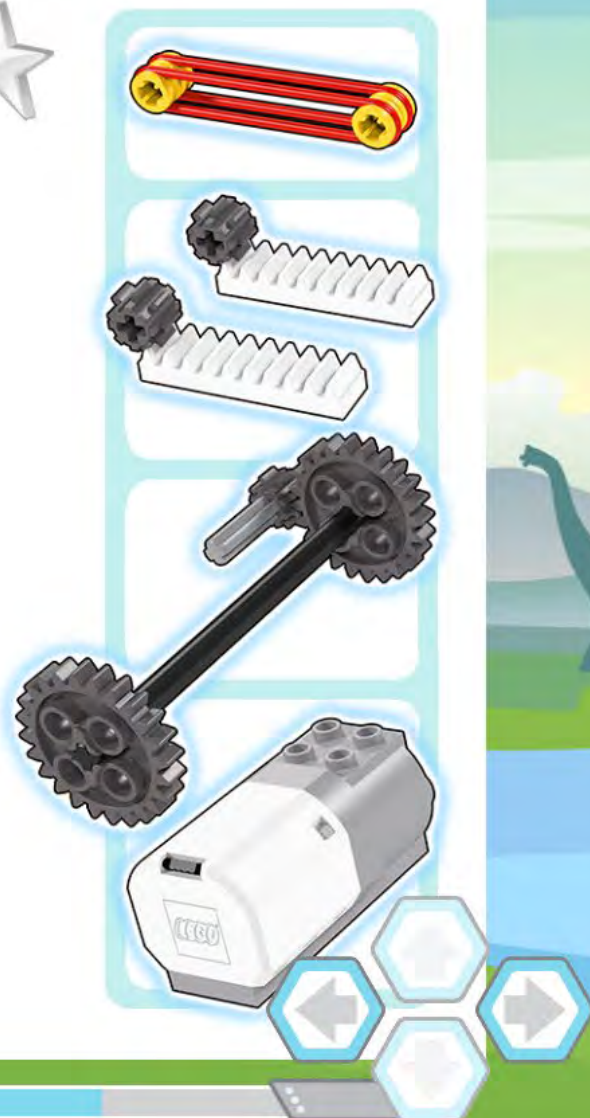
При движении
робота кабели не
должны тереться!





Задание

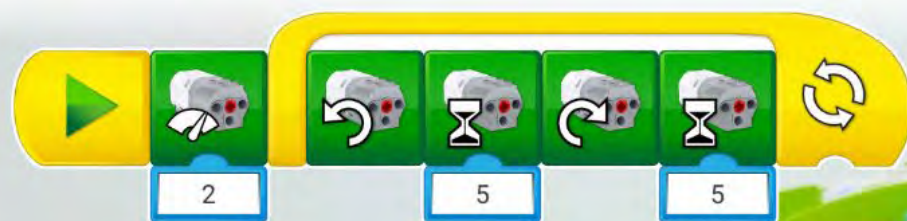
Разместите части робота на
правильные места





Задание 1

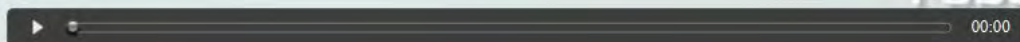
Для тестирования работы механизмов робота напишите программу, по которой робот двигается вперед и назад по 5 секунд:



0



103



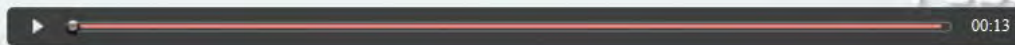
robotise





Задание 2

Когда черепаха сталкивается с опасностью, она не может убежать. Однако, черепаха может спрятаться в собственном панцире. Запрограммируйте такое поведение робота при детектировании различных препятствий, например, динозавров:



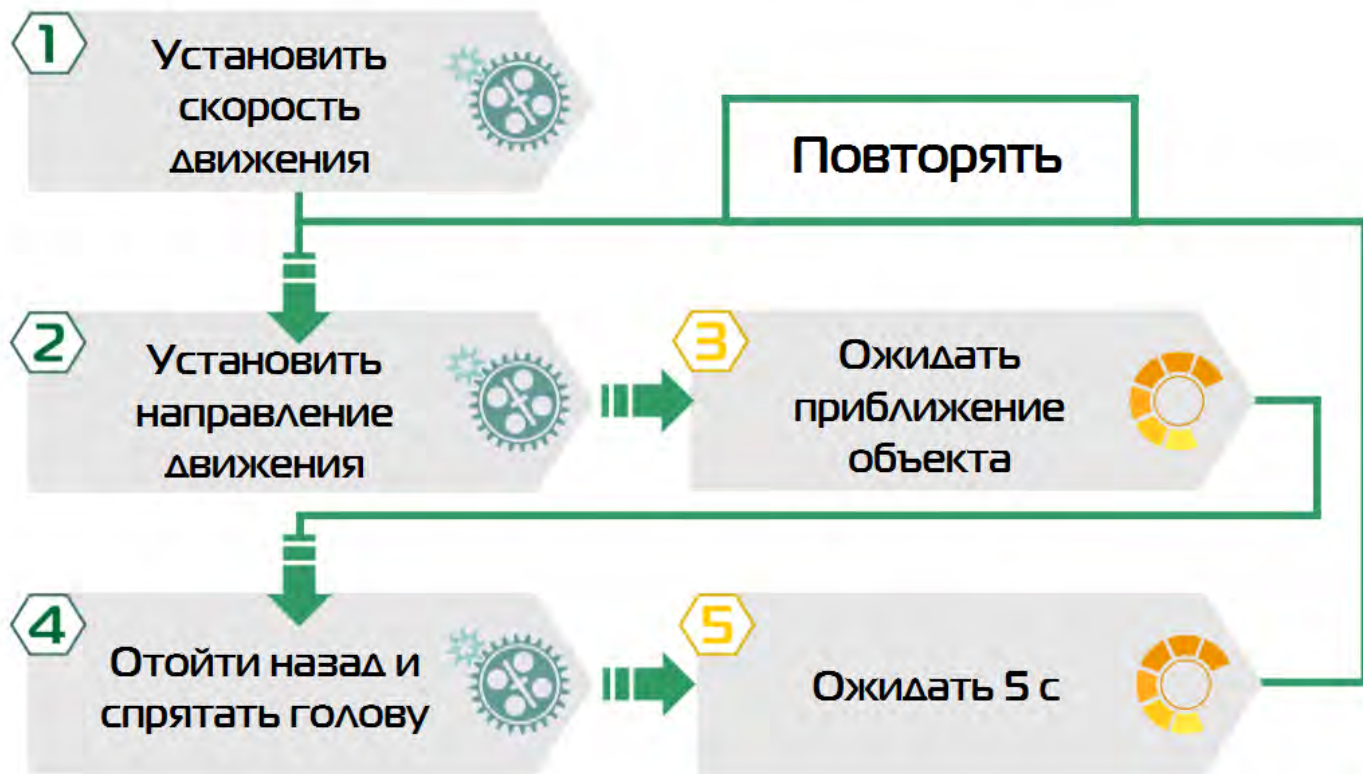
robotise





Задание 2. Алгоритм

Программа должна работать по следующему алгоритму:



105

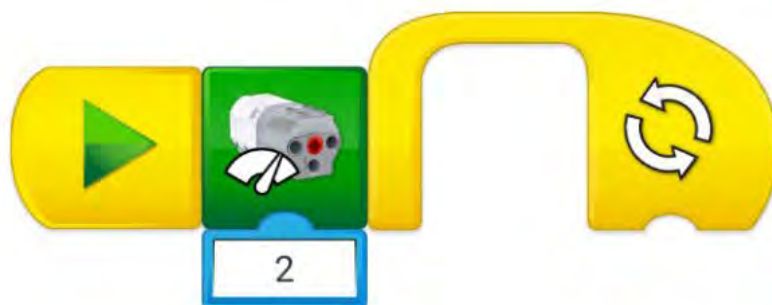




Задание 2. Программа

1

Установить
скорость
движения



Шаг:

1

2

3

4

5



0



106





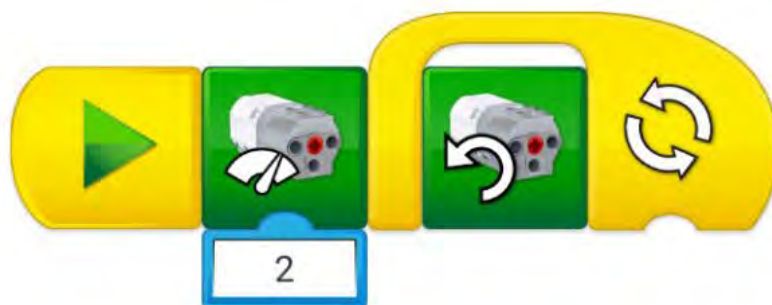
Задание 2. Программа

1

Установить
скорость
движения

2

Установить
направление
движения



Шаг:

1

2

3

4

5



0



106





Задание 2. Программа

1

Устан
скор
ДВИЖЕ

2

Устан
напра
ДВИЖ

3

Ожидать
приближение
объекта



Шаг:

1

2

3

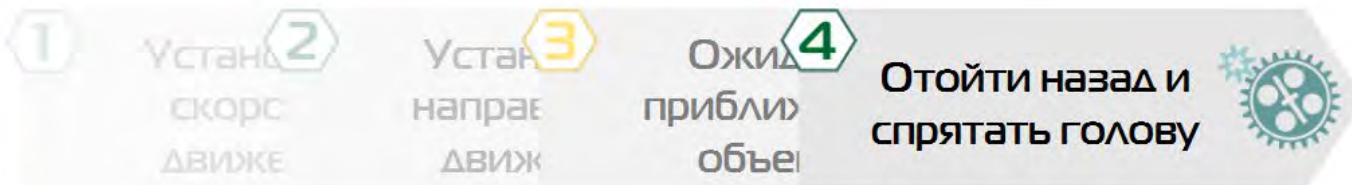
4

5





Задание 2. Программа

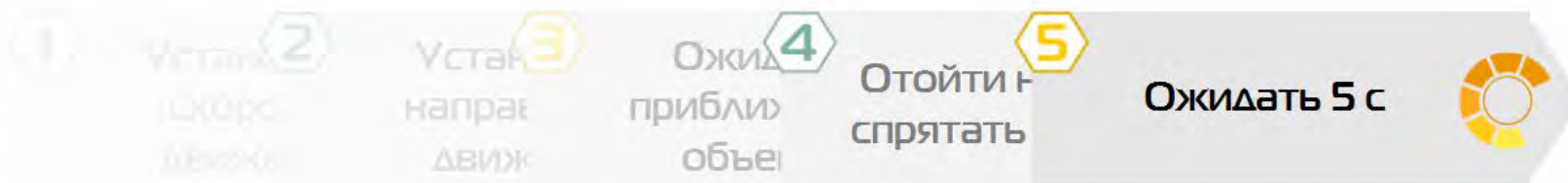


Шаг:





Задание 2. Программа



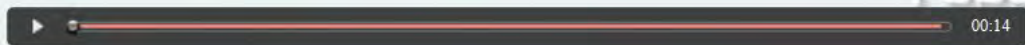
Шаг:





Задание 3 *

Запрограммируйте изменение цвета подсветки смартхаба при движении черепахи вперед и назад.





Задание 4

Черепашки хоть и хорошо защищены, но все-таки должны опасаться хищников. Запрограммируйте прятание головы робота при детектировании громкого звука:



108



robotise





Задание 4. Алгоритм

Программа должна работать по следующему алгоритму:





Задание 4. Программа

1

Подойти к пище



Шаг:



0



110





Задание 4. Программа

1

Подойти

2

Жевать, к
громкому звуку



Шаг:



0



110





Задание 4. Программа

- 1 Подойти
- 2 Жевать громко
- 3 Отойти назад и спрятать голову



Шаг:



0



110





Задание 4. Вопрос

Какая часть программы повторяется несколько раз?





Задание 5 *

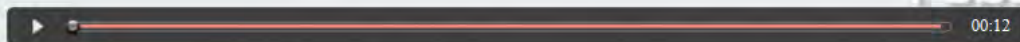
Запрограммируйте более сложное поведение черепахи. Робот должен менять цвет смартаба в зависимости от направления движения, реагировать на опасность, а также одновременно с воспроизведением звука прятать голову. Внутри панциря черепаха должна прятаться каждый раз разное количество времени.



0



112



robotise.com





Задача 5 *. Программа



- 1 Для того, чтобы одновременно проигрывать звук и двигаться назад, можно использовать отправку сообщения. В этом примере отправка сообщения "abc" приводит к воспроизведению звука.
- 2 Робот каждый раз должен ждать в панцире разное количество времени. Это можно запрограммировать, используя случайные числа. Последний блок Ожидания именно так и настроен. Мы заранее не знаем сколько будет ждать черепаха после каждого детектирования опасности.





Вопрос

Как размножаются черепахи?



Откладывают
яйца

Рождают живых
черепашек

Откладывают
икру



0



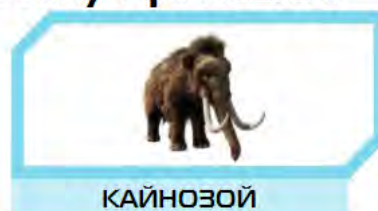
114





Задание

Разместите эры развития жизни на Земле в правильном порядке. Слева должна быть древнейшая эра, справа - ближайшая к нашему времени.



1	2	3	4
---	---	---	---

ДОИСТОРИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ



115





Обсудите!

- Как вы думаете, что помогло черепахам продолжать жить и в наше время?
- Какие проблемы создают люди для жизни черепах?
- Благодаря чему двигается голова робота? Что используется в приводе?





Новый житель Парка

Миолания
65 млн. лет назад и
почти до наших дней



117

