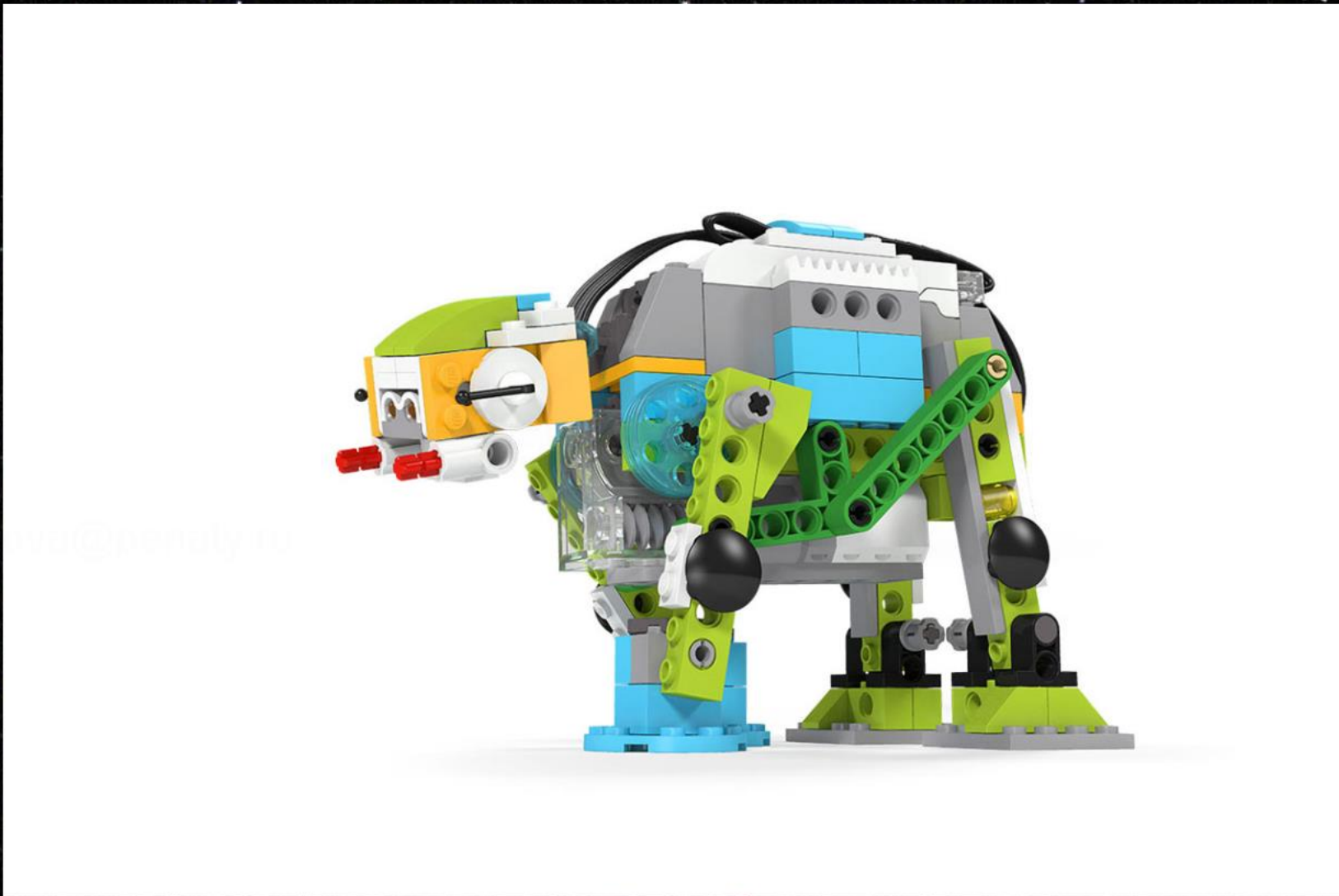




AT-AT

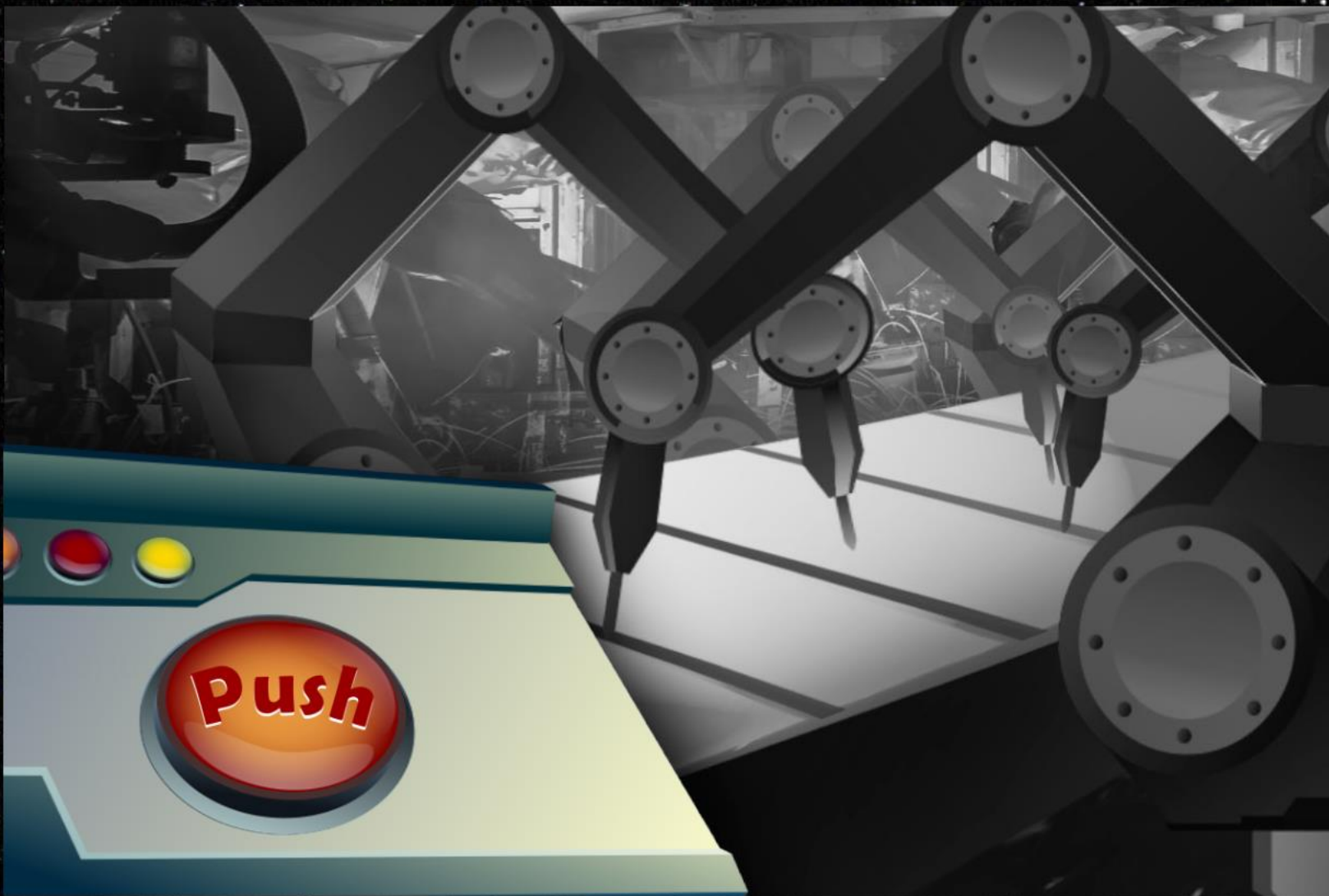
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Новый день на фабрике роботов

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Новый день на фабрике роботов

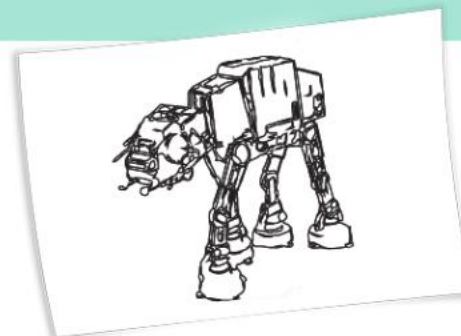
ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION



Здравствуйте!

Меня зовут Люк. Разведка сообщила, что в битве за Хот против нас будут использованы шагающие вездеходы АТ-АТ. Для того, чтобы понять как победить их, мне нужны несколько таких машин. Я смогу изучить их устройство и найти уязвимые места.



0



3





ЗАДАНИЕ



Задание

- разработать шагающего робота, похожего на имперского АТ-АТ

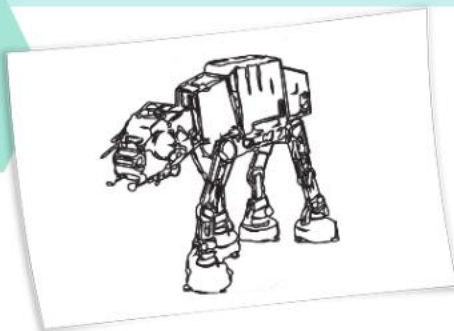


Особенности

- должен передвигаться на четырех ногах
- должен помогать Люку на тренировках

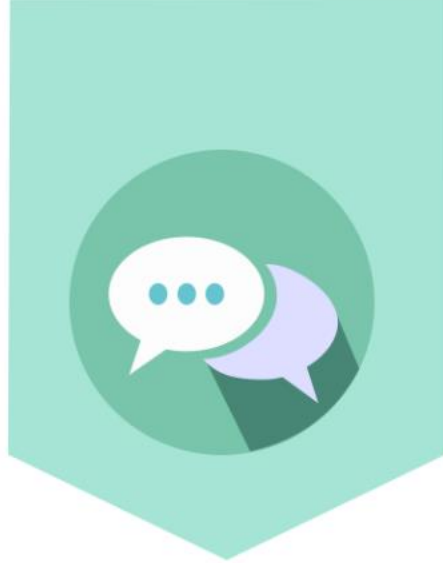


Скетч





Обсуждение задания



Что вы знаете об имперских бронированных шагающих боевых машинах АТ-АТ?





Имперские шагающие машины

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

АТ-АТ - это самые большие и мощные машины сухопутных войск империи. Они имели высоту пятиэтажного дома (15м) и могли передвигаться со скоростью автомобиля (до 60 км/ч)



0



6





Имперские шагающие машины

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

В подвижной "голове" находится кабина экипажа, рубка капитана и пилота. Благодаря голографической системе наведения экипаж имеет обзор на 360 °



www.robocad.ru



0



7





Имперские шагающие машины

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

В основном отсеке могут размещаться 5 мотоспидеров и до 40 солдат. Собирались эти огромные машины на верфях Куата.



0



8

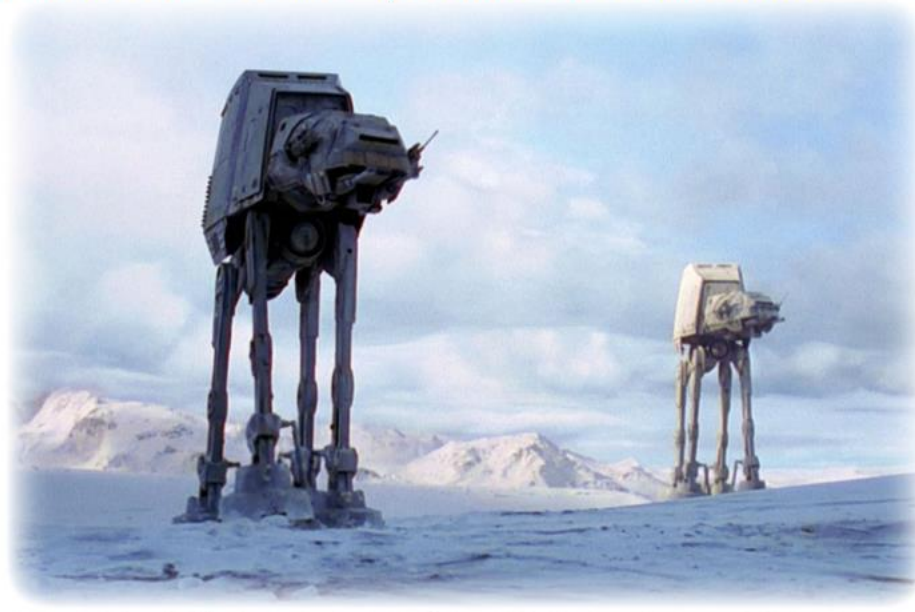




Имперские шагающие машины

Шагающие бронированные машины империи имеют следующие особенности, которые делают их незаменимыми:

- ▶ чрезвычайно высокая проходимость
- ▶ надежность в самых разнообразных условиях миллионов миров в условиях гравитационных колебаний и воздействия нестандартных магнитных полей



0



9





Имперские шагающие машины

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Для поводу сложного механизма ног используются два сверхмощных двигателя.

Основное вооружение - два лазера на "голове".



10





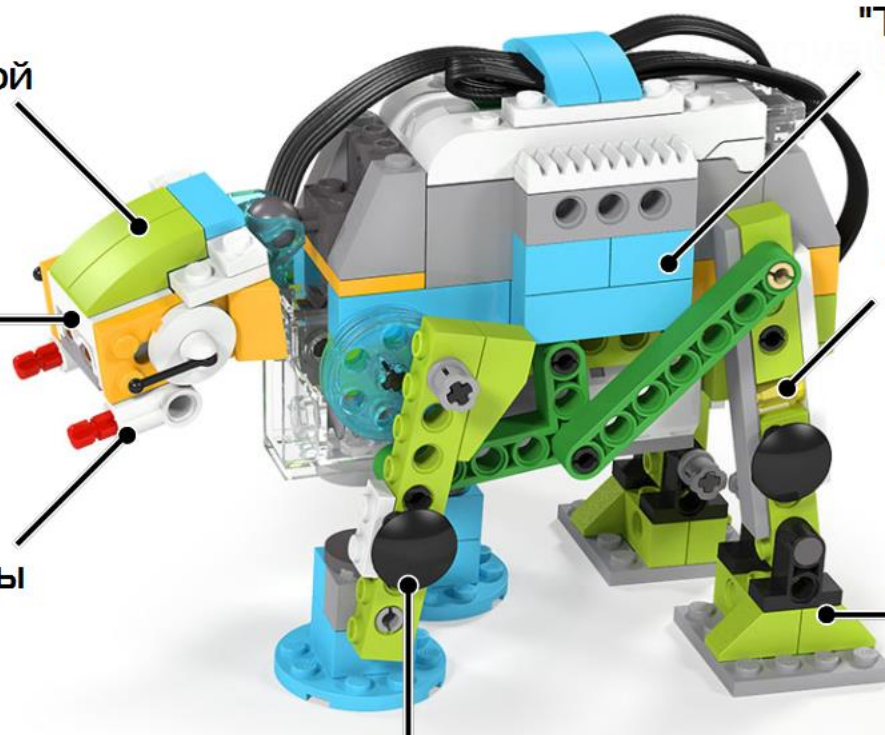
Что внутри AT-AT?

Для того, чтобы десантировать войска, AT-AT мог опуститься на колени. В таком случае туловище находилось на высоте трех метров над землей и из него выдвигался трап.

"Голова" с
командной рубкой

Передние
сенсоры

Главные лазеры



"Туловище"
машины

Усиленная
броня

Стопа со
сканерами
поверхности

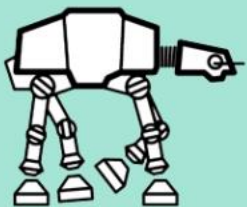
Компьютер для анализа
состояния поверхности





Функции робота

Для выполнения заказа мистера Люка мы должны создать робота, который:



Будет передвигаться
благодаря четырем ногам



Сможет реагировать на
препятствия на пути и быть
хорошим тренажером

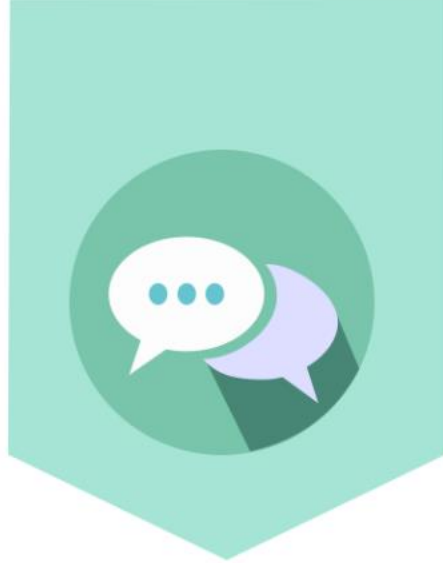


12





Обсуждение задания



Благодаря чему робот сможет реагировать на препятствия на пути движения?



0



13





Датчик движения

Датчик движения определяет расстояние до объектов впереди.



Датчик излучает инфракрасный свет (как в пультах от телевизора или кондиционера) и измеряет количество вернувшегося света. Если вернулось много света, то объект рядом, а если мало, то объект далеко.



0



14





Датчик движения

Вы можете запрограммировать реакцию робота на наступление следующих случаев:

Уменьшение расстояния между датчиком и объектом.



Увеличение расстояния между датчиком и объектом.



Любое изменение расстояния между датчиком и объектом.





Датчик движения

Значит, если разместить датчик движения в "голове" робота, то он сможет видеть препятствия перед собой.



0



16





Встречайте АТ-АТ!

Это шагающий робот-копия имперского АТ-АТ!



0



17





Особенности конструкции

АТ-АТ приводится в движение мотором, расположенным по центру туловища. Над ним закреплен смартхаб. Датчик движения находится в «голове» робота.



Найдите:

- ▶ смартхаб
- ▶ мотор
- ▶ датчик движения



18





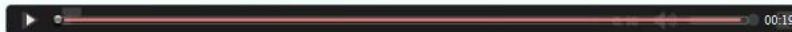
Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

АТ-АТ имеет подвижную "голову", в которой расположен датчик движения. Также двигаются стопы, что позволяет шагать по поверхности с небольшими неровностями.



roboriseit.com



0



19





Особенности конструкции

Для того, чтобы превратить вращательное движение в поступательное, используются кулачки.



Найдите:

- мотор
- червячную передачу
- кулачки



0



20



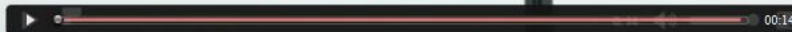
Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Для передачи вращения от двигателя к ногам используется червячная передача. Она в 24 раза увеличивает силу мотора и выполняет поворот оси вращения на 90 градусов.



roboriseit.com



0



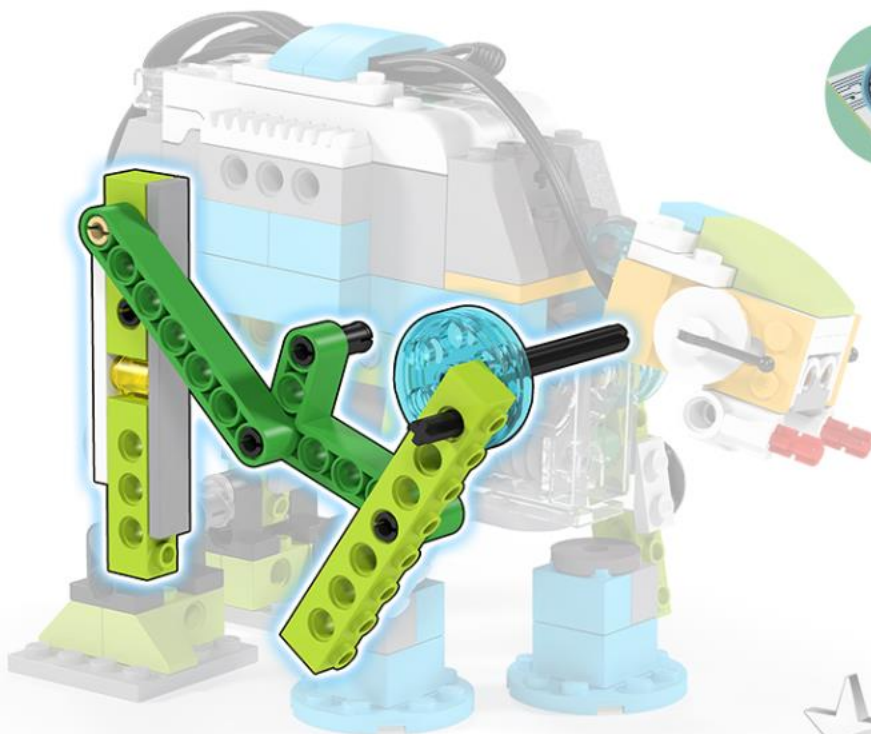
21





Особенности конструкции

Кулачки приводят передние ноги робота. От передних ног через подвижные рычаги движение передается на задние ноги.



Найдите:

- ▶ переднюю ногу с кулачком
- ▶ рычаг, приводящий заднюю ногу
- ▶ передние ноги робота



0

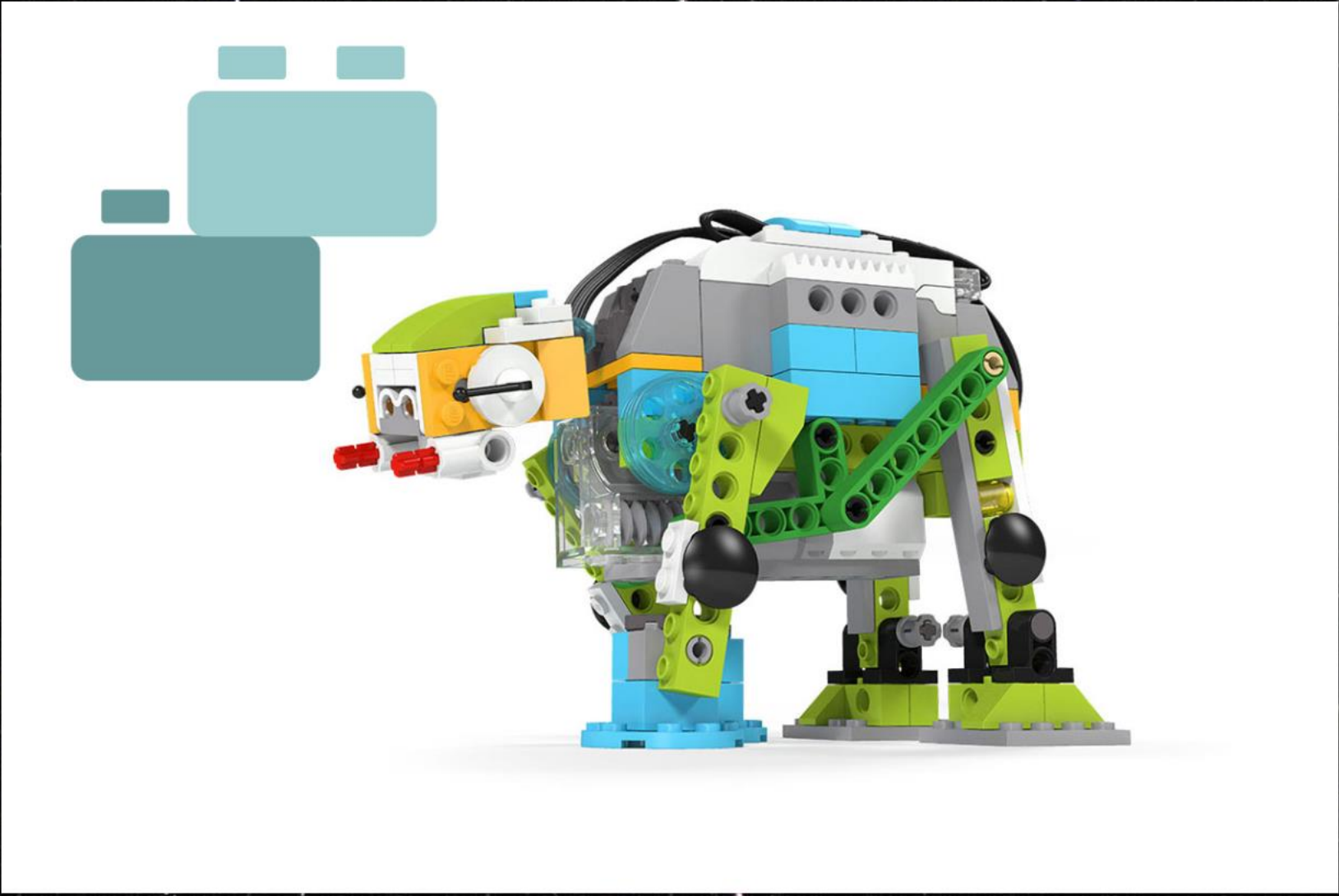


22



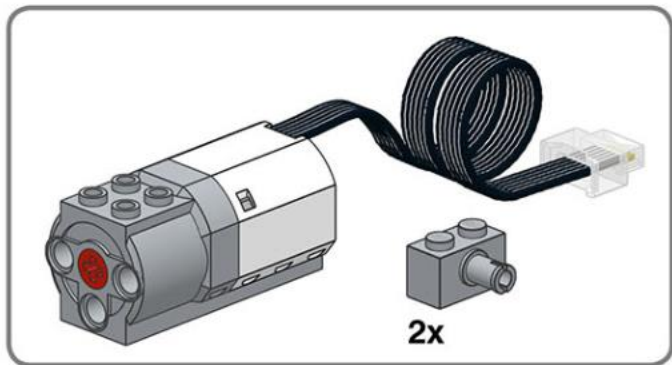
Постройте робота!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

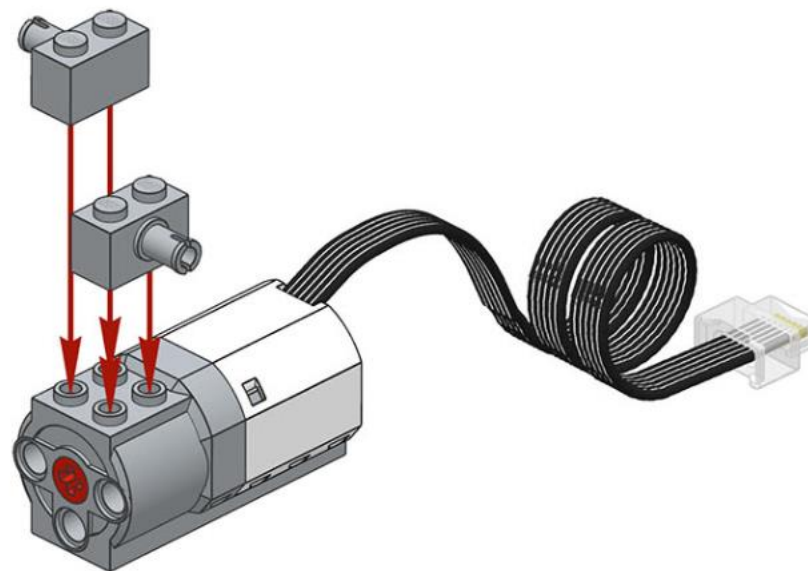


23

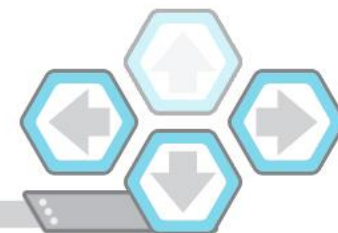


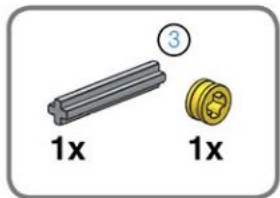


1

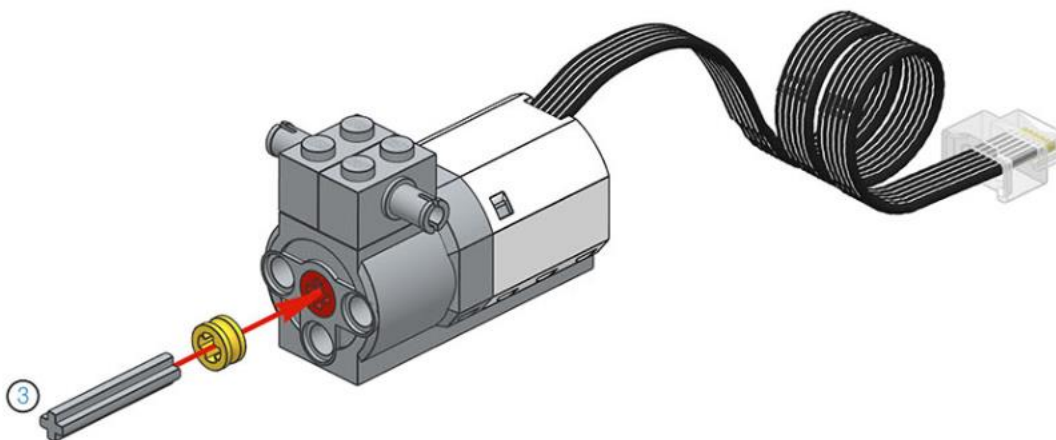


ilanova@peraty.ru

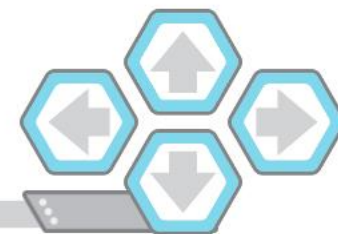


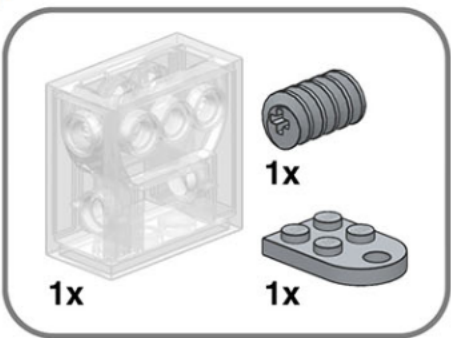


2

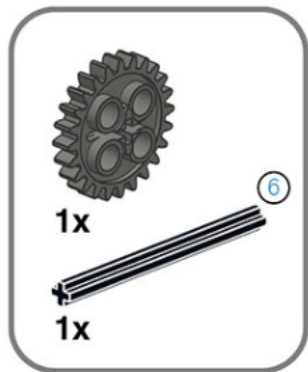
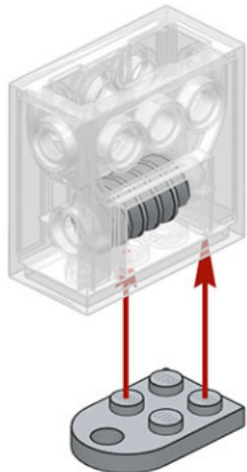


llanova@penalty.ru

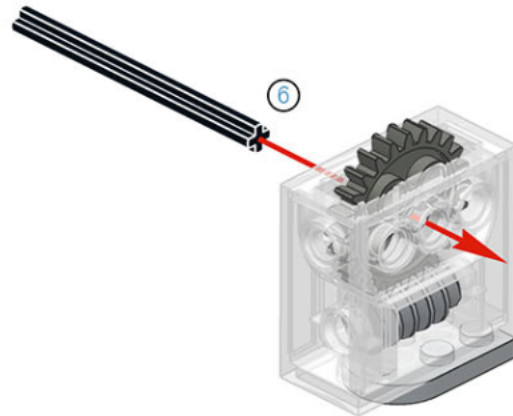




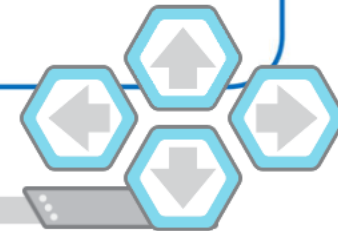
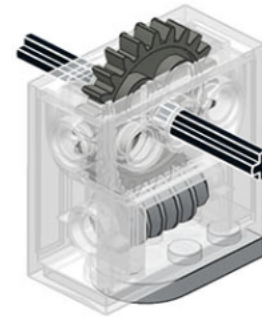
1



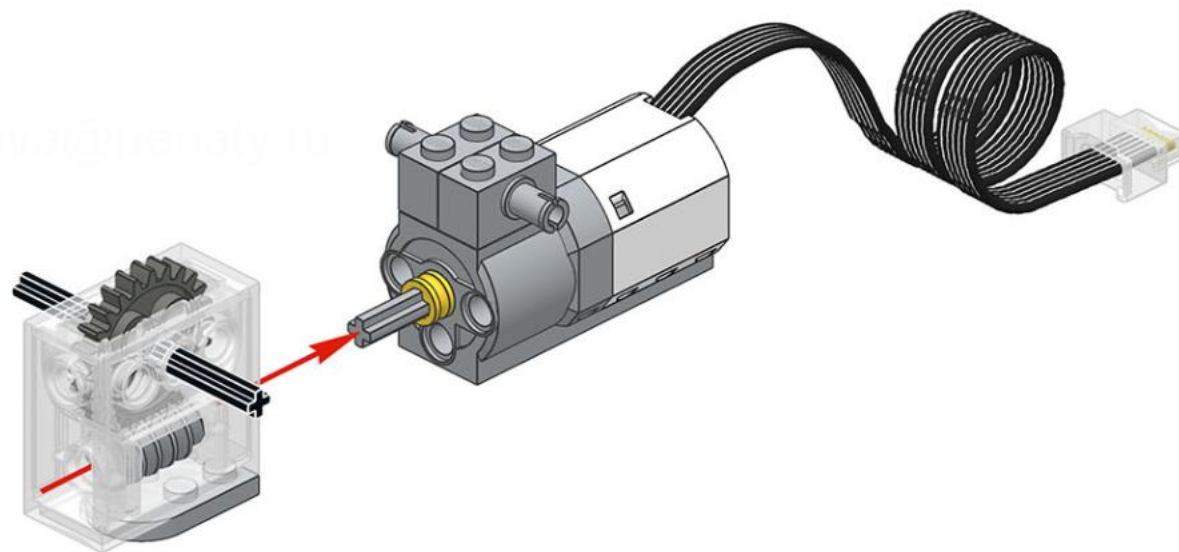
2



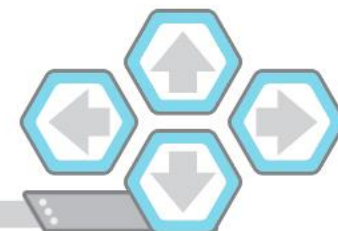
3



4

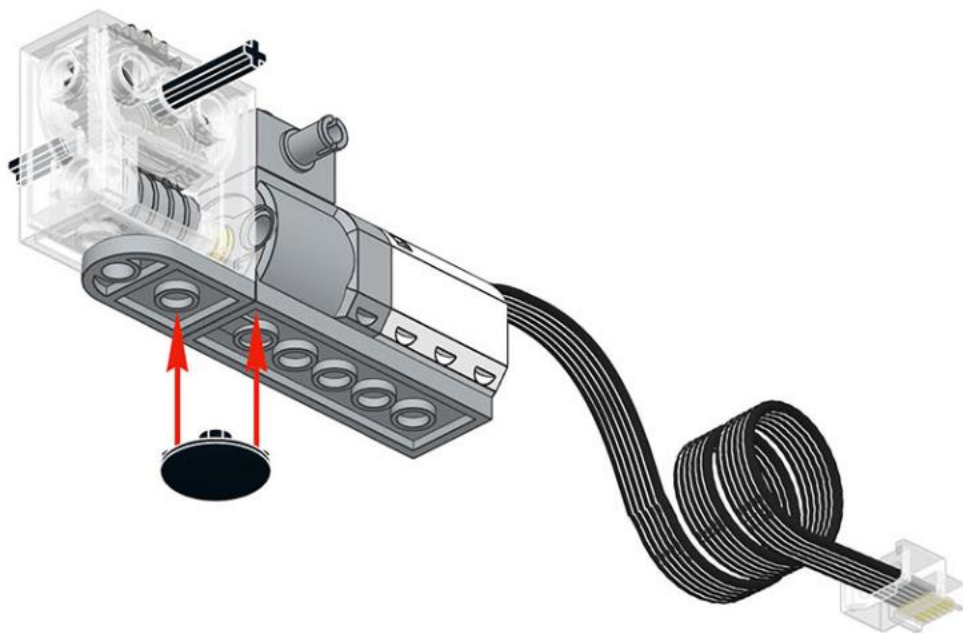


Мануалы@pamy.ru

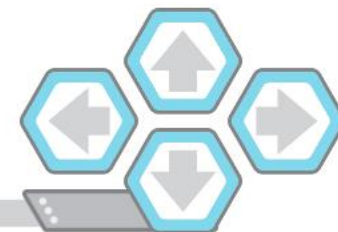


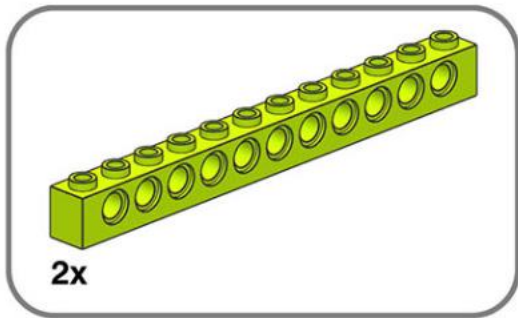


5

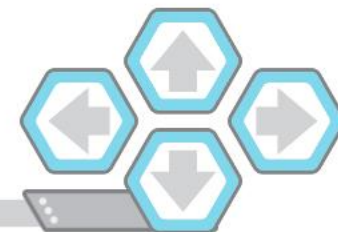
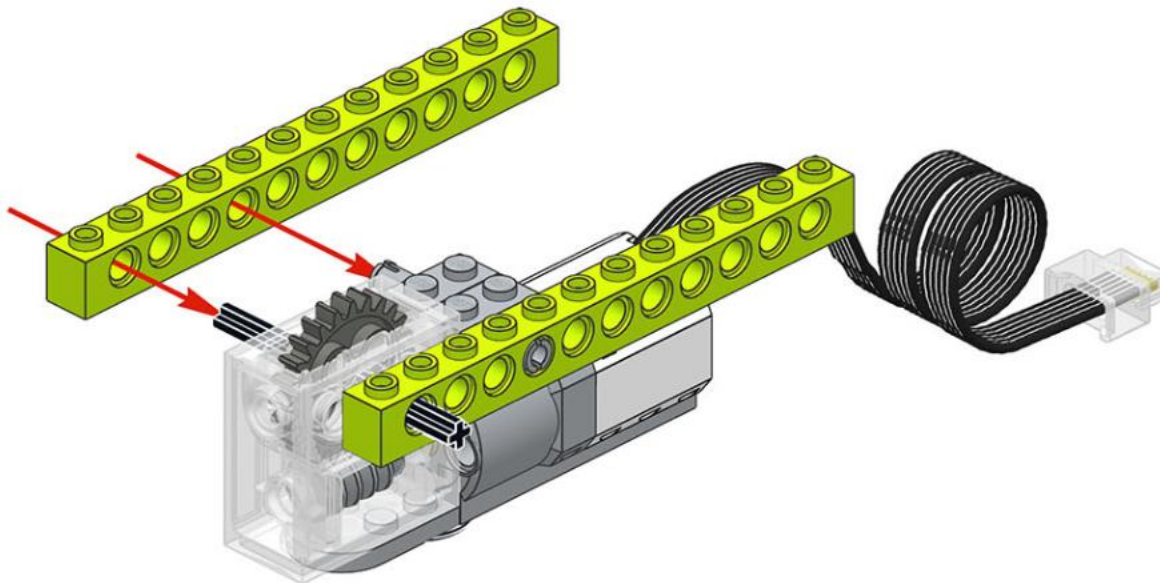


illanova@openstax.org



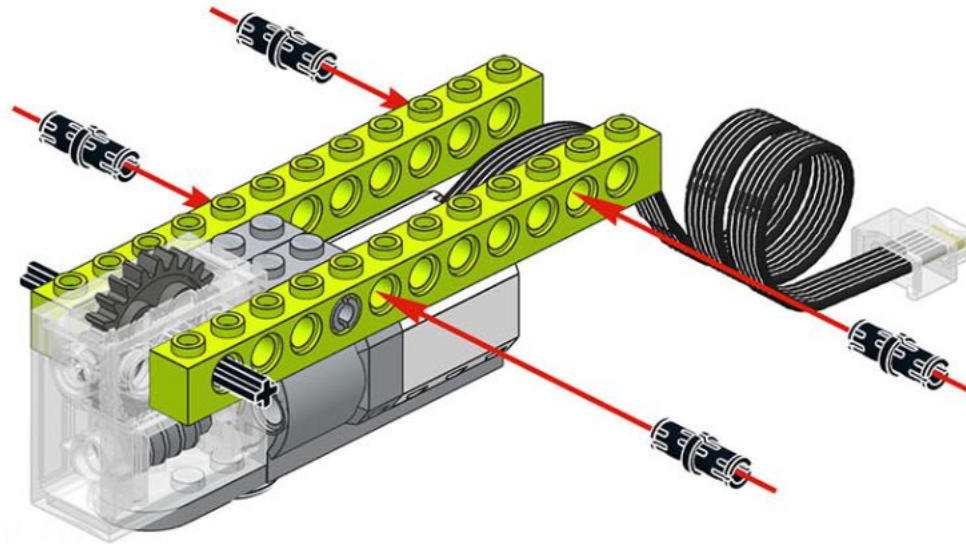


6

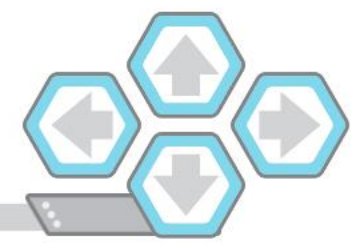


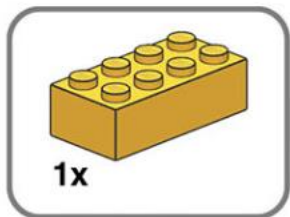


7

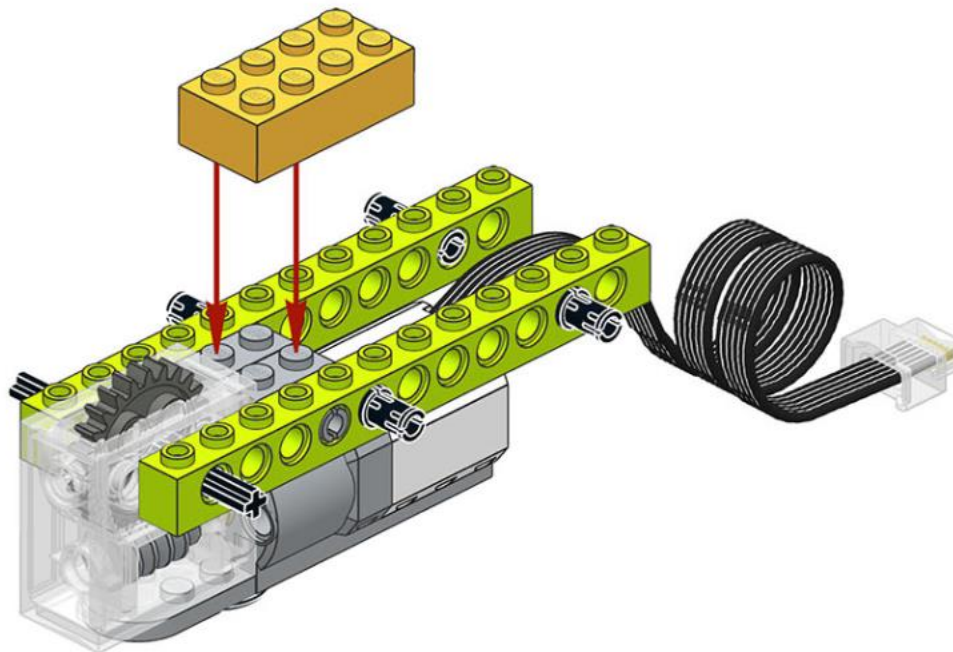


flunova@panoly.ru

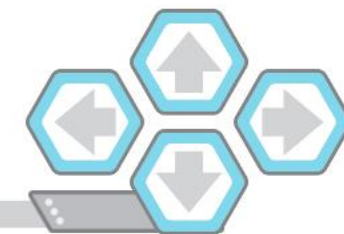




8

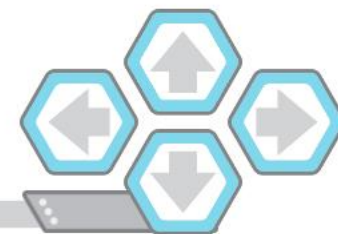
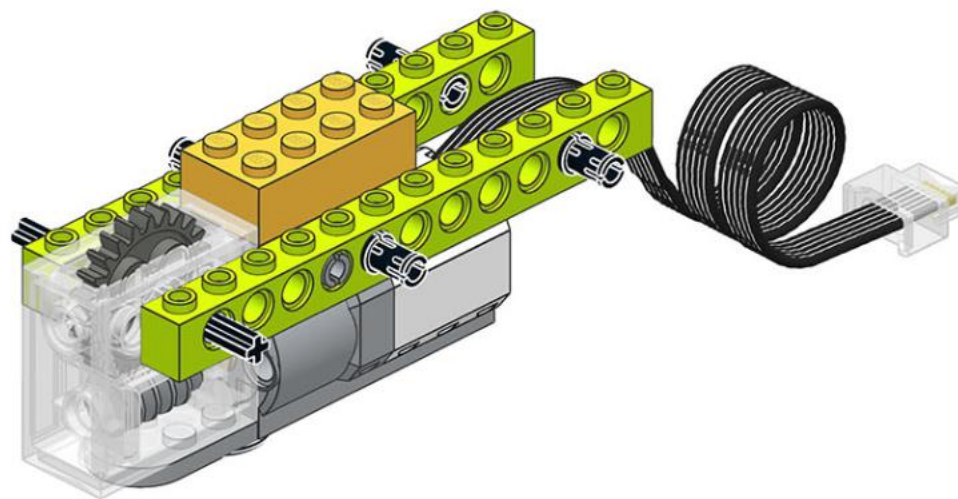


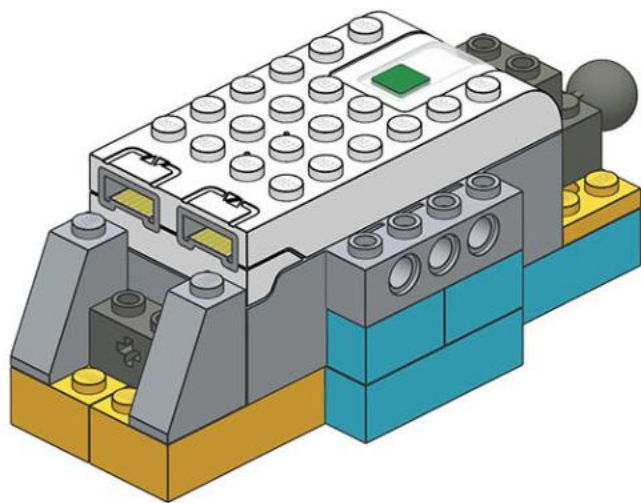
Manova@pensky.ru



9

ifanova@penalty.ru





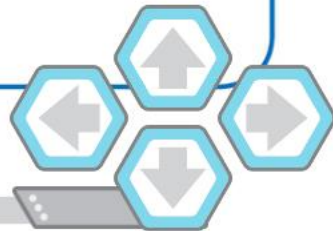
lifanova@pensoft.ru

10/69

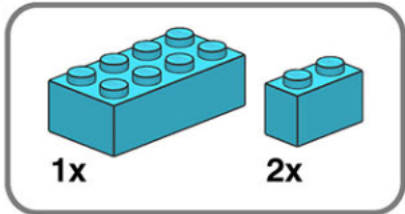
0



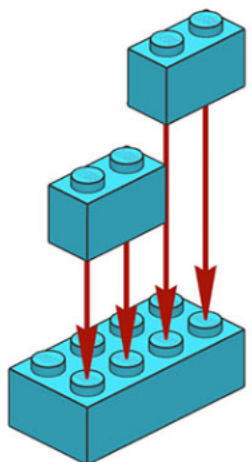
33



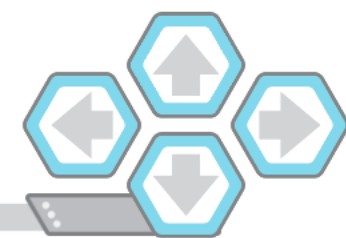
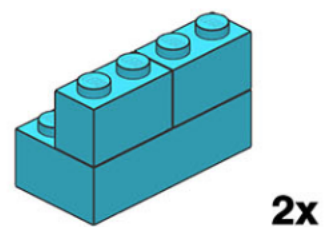
lifanova@open



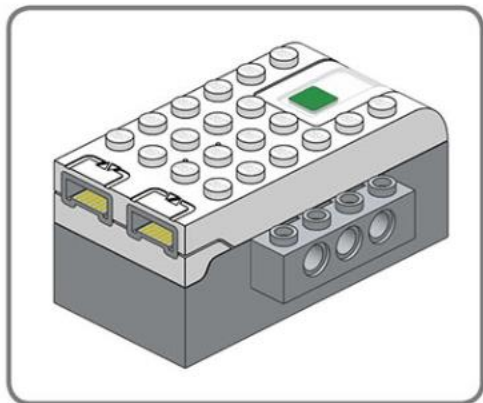
1



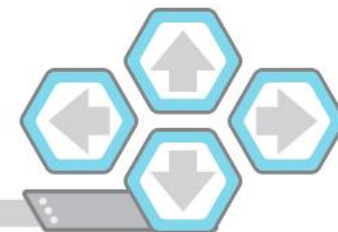
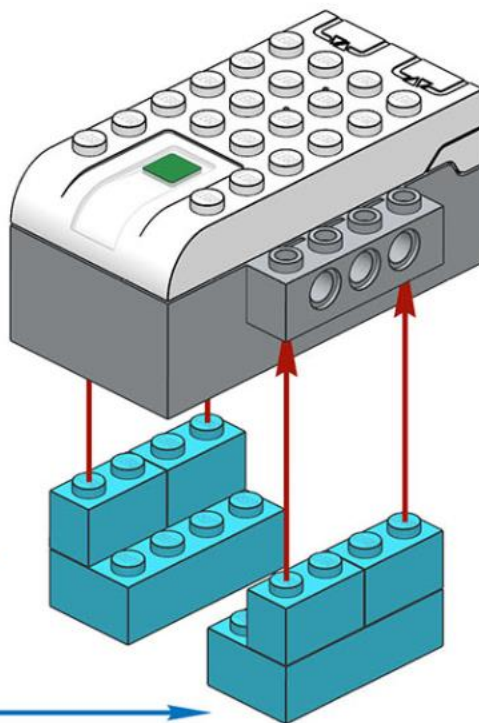
2

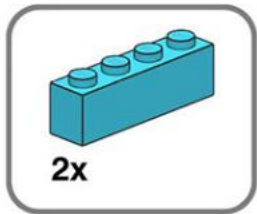


llanova@penaty.ru

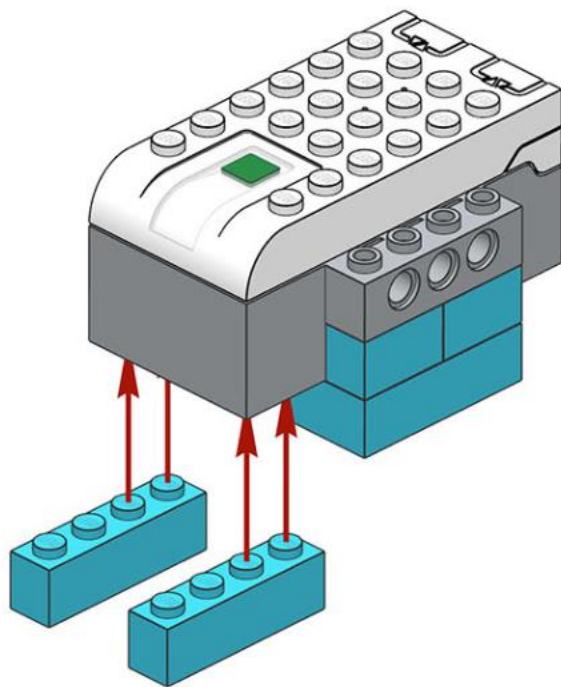


12

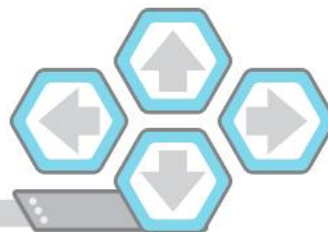


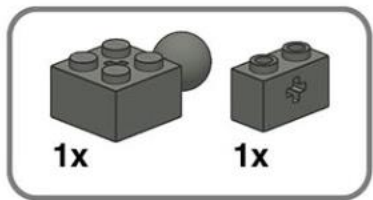


13

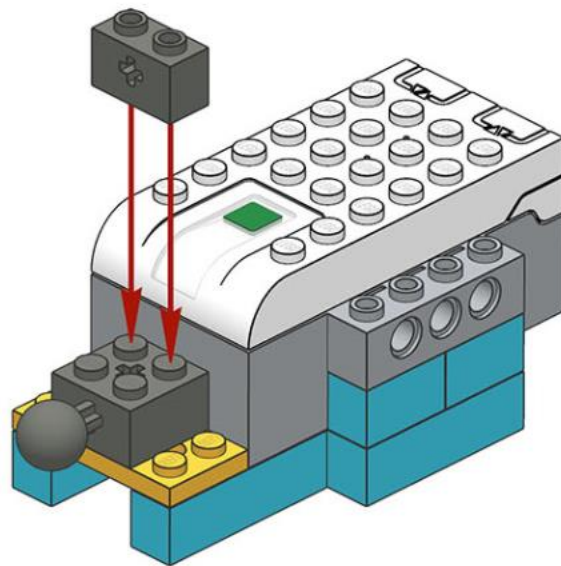


ifanova@pinsky.ru

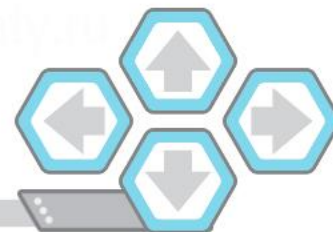


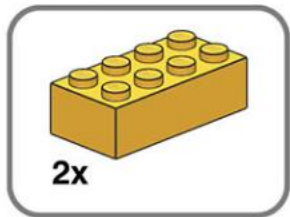


15



llanova@penalty.ru

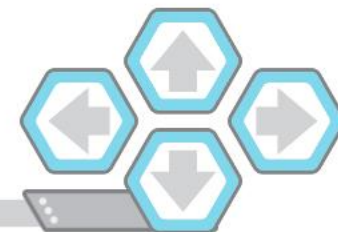
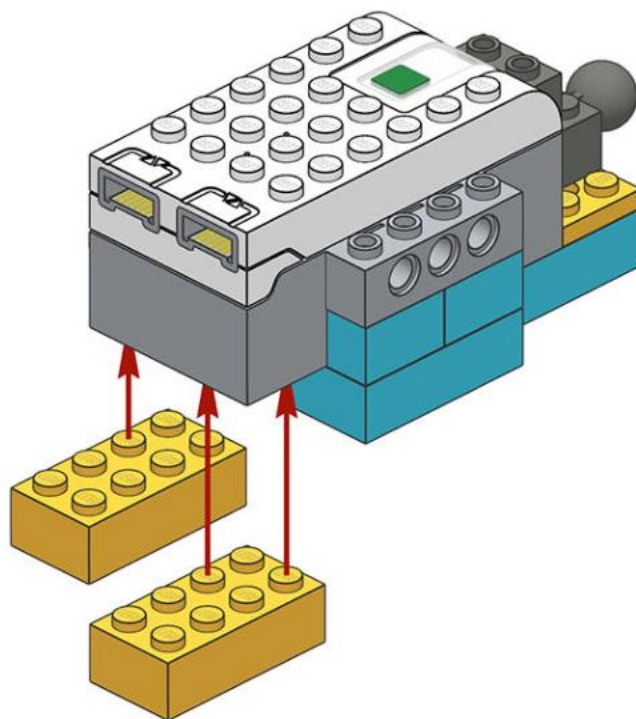


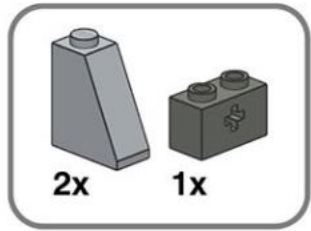


16

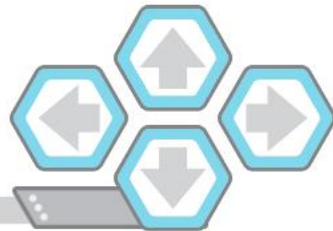
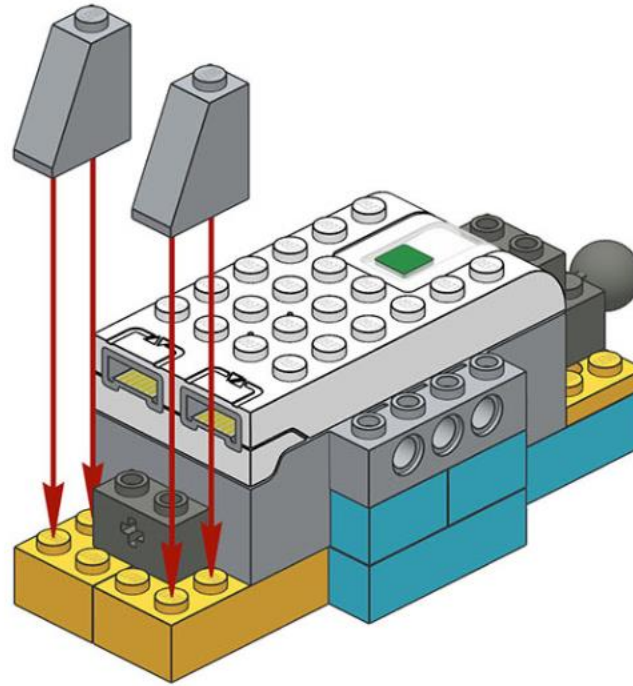


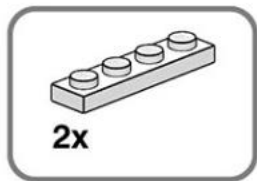
llanovsk@penafy.ru



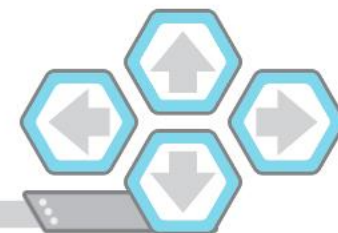
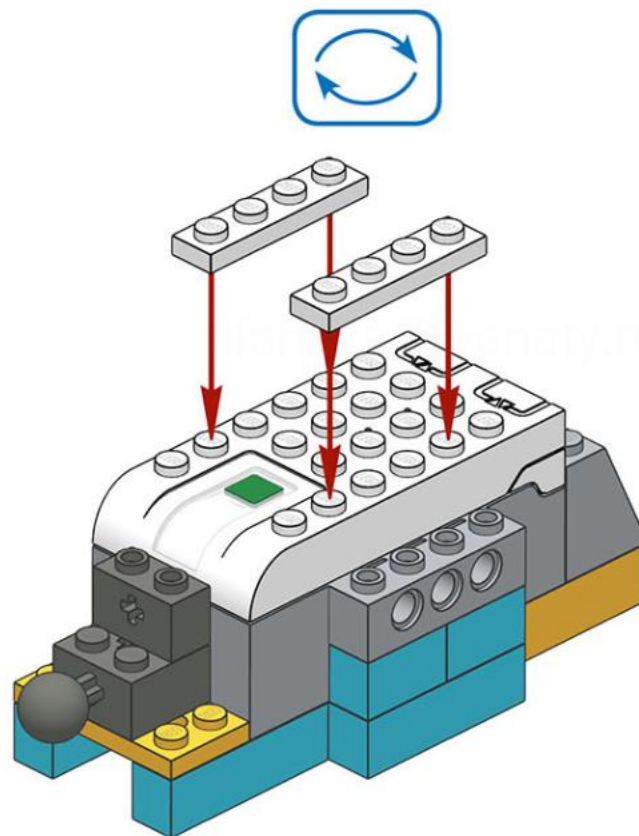


17

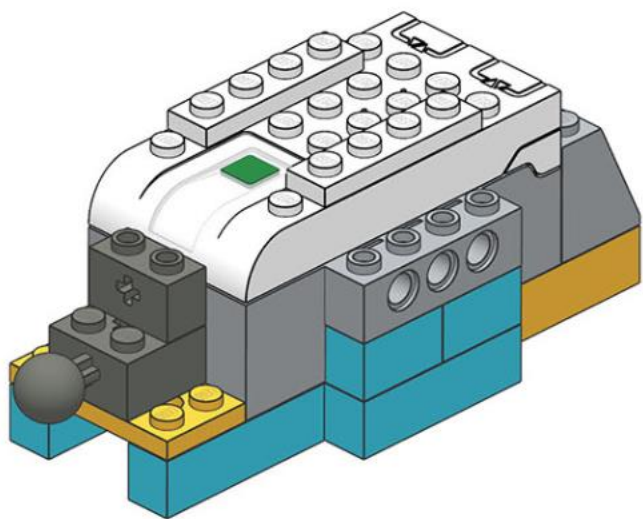




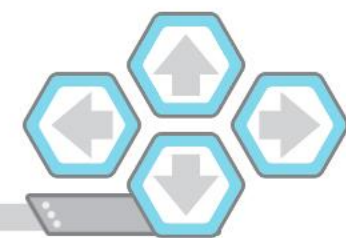
18



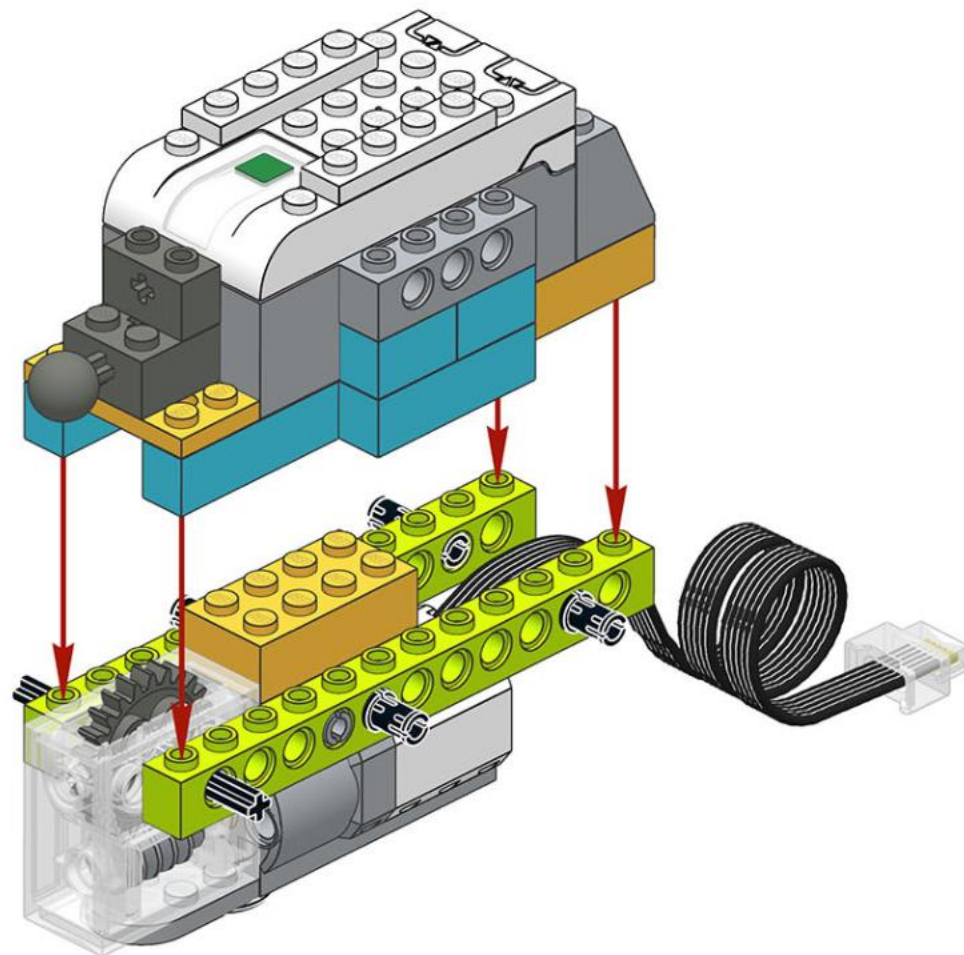
19



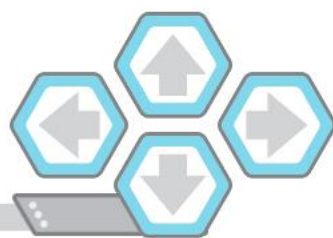
llanov@penaty.ru



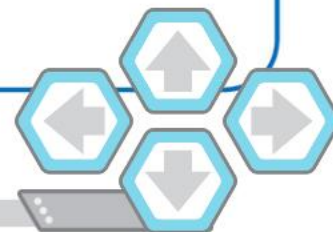
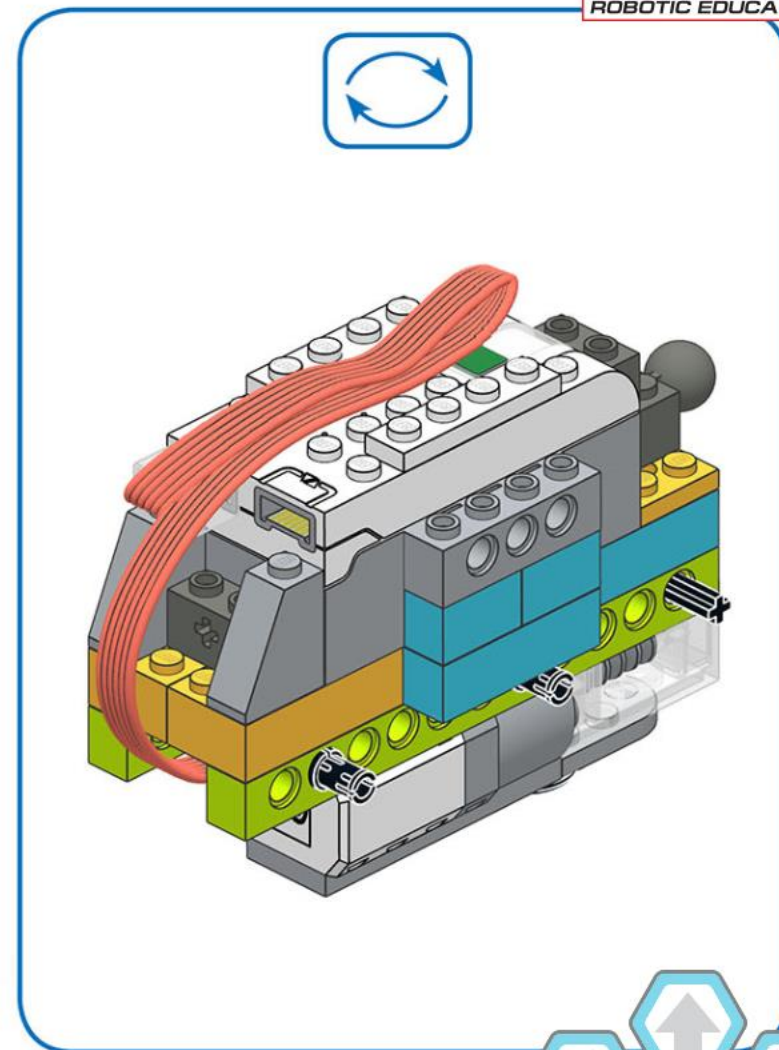
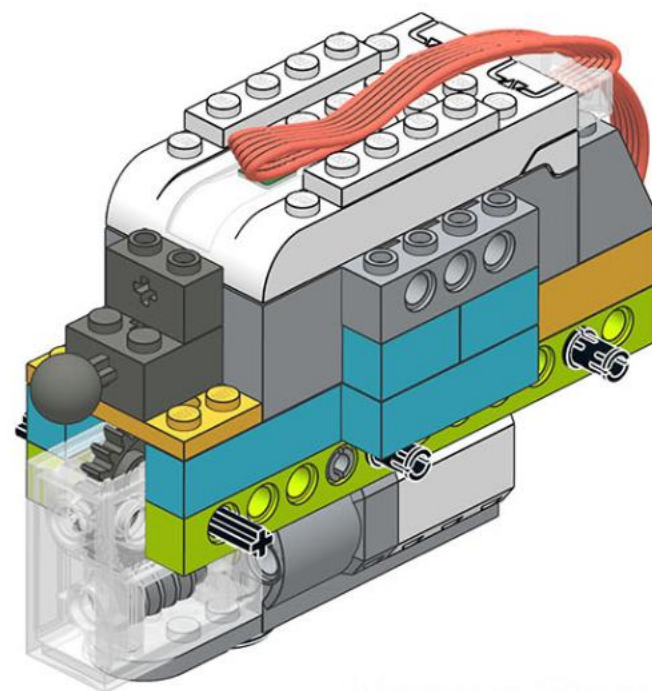
20



llanrn@penn



21



21/69

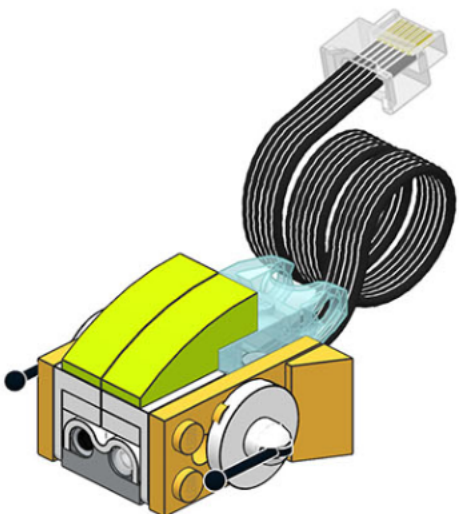
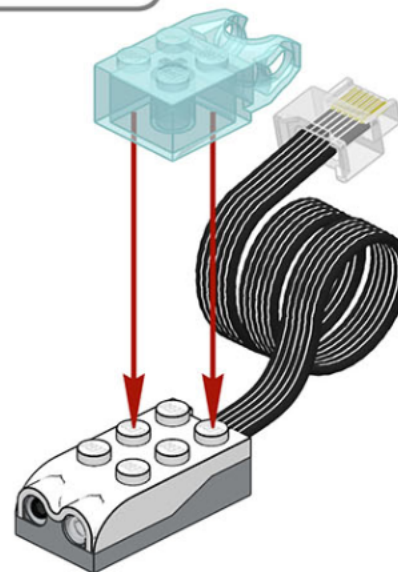
0

44

ilanzov@persoly.ru



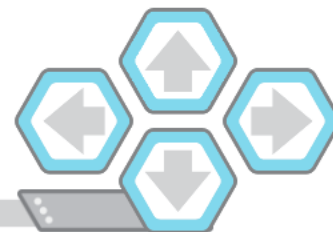
22



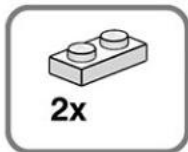
22/69

0

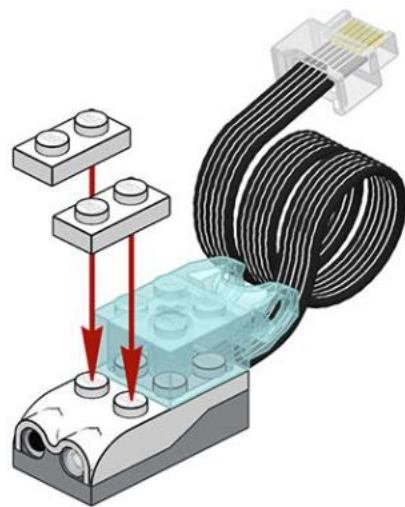
45



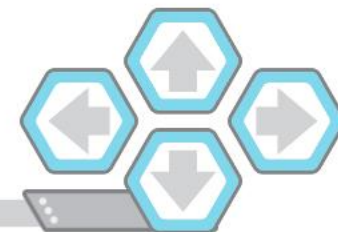
va@penaty.ru

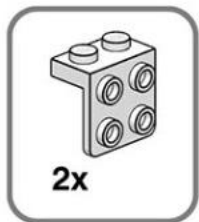


23

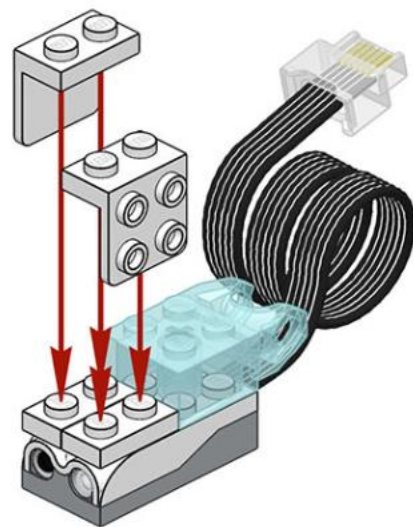


lifanova@pmsdy.ru

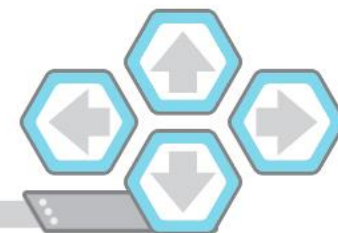


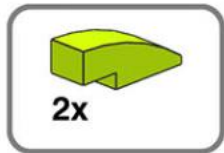


24

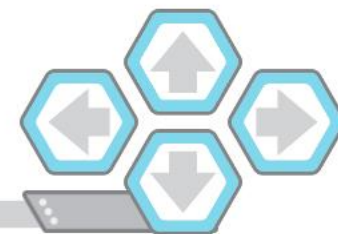
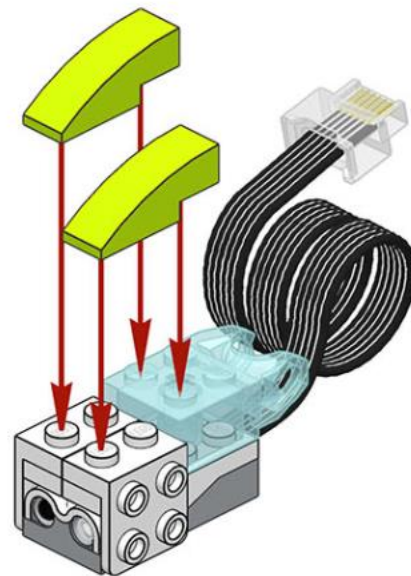


manusa@ponaty.ru

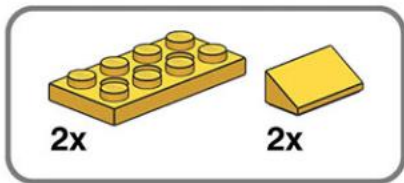




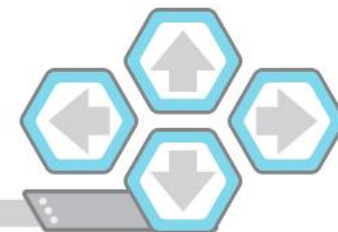
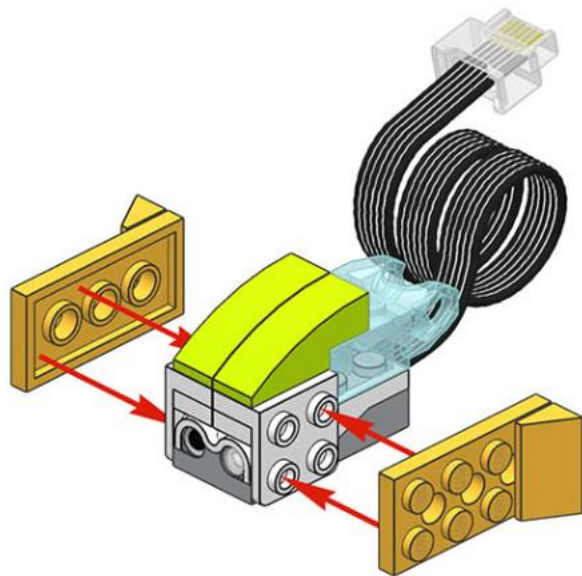
25

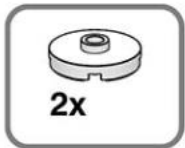


ivanova@psnady.ru



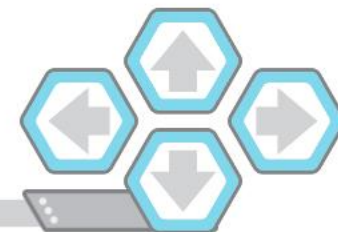
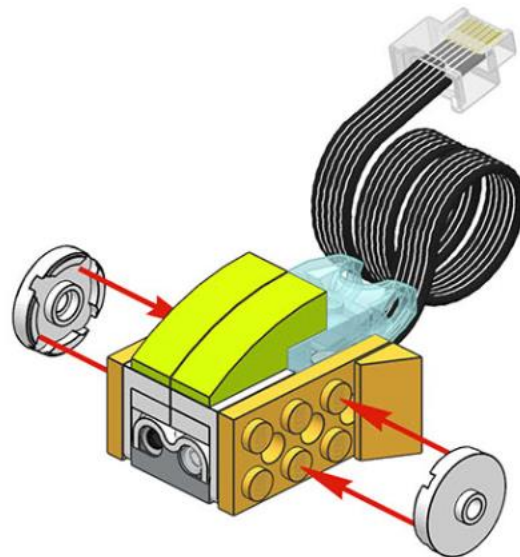
26

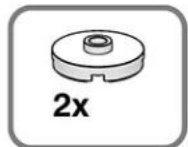




27

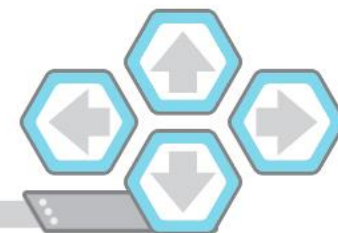
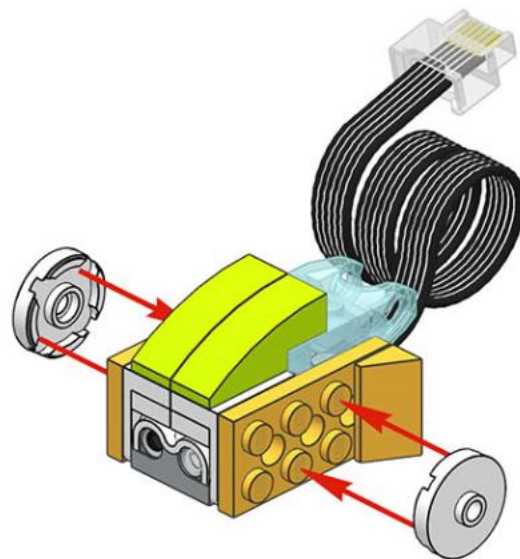
ilannro@penny.ru





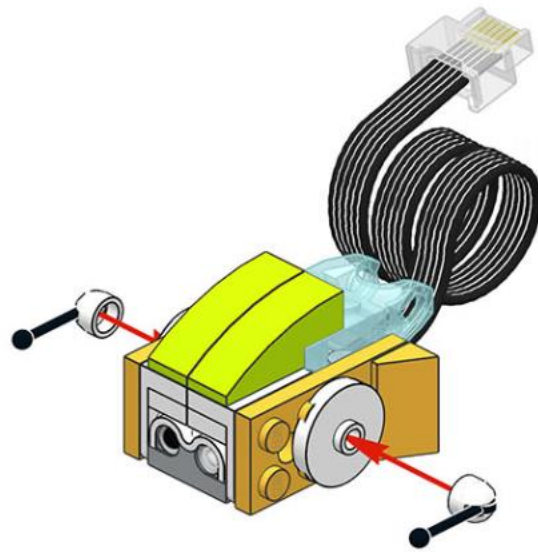
27

ilannro@penny.ru





28

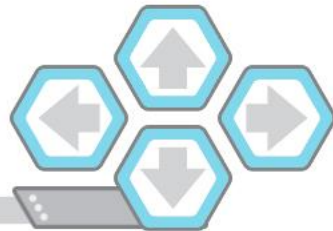


penaly.ru

28/69

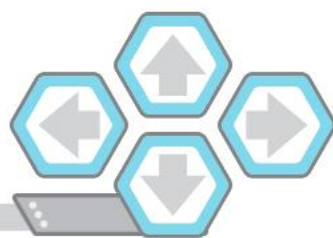
0

51

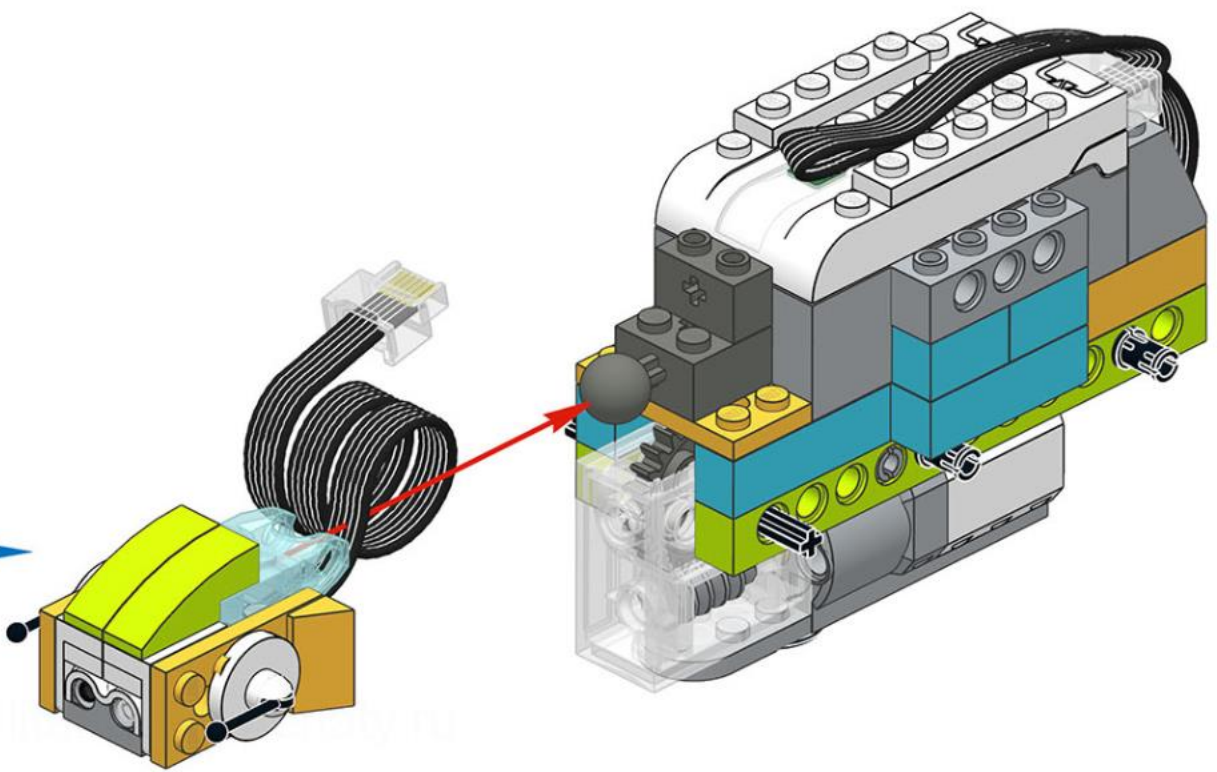


29

ifanov@penalty.ru



30

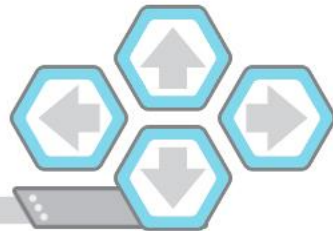
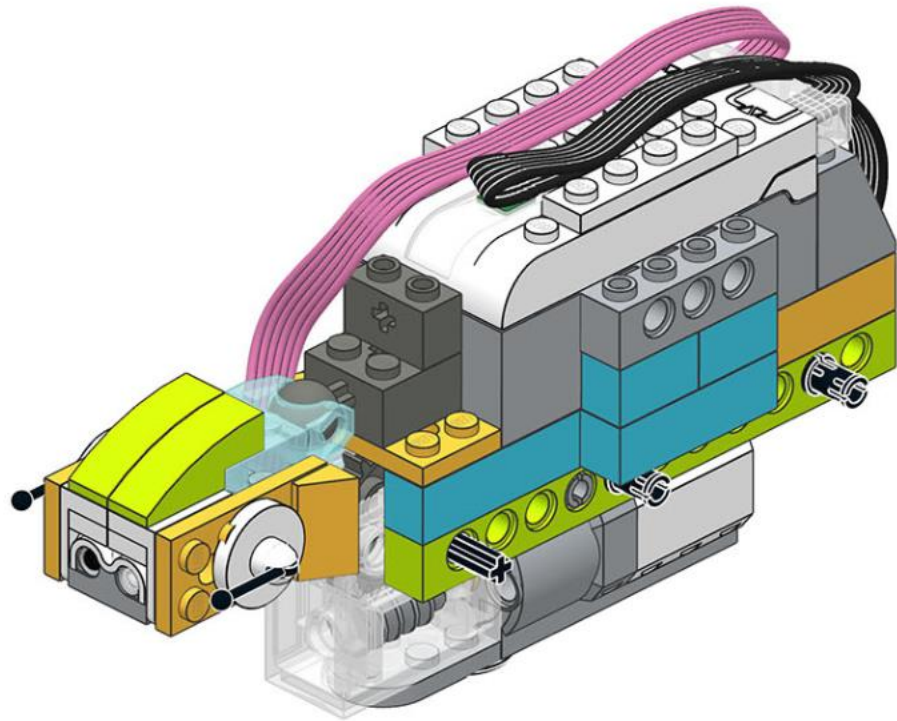


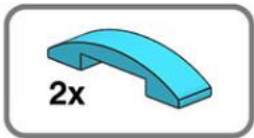
30/69

0

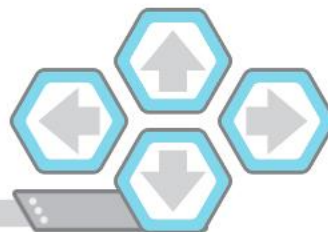
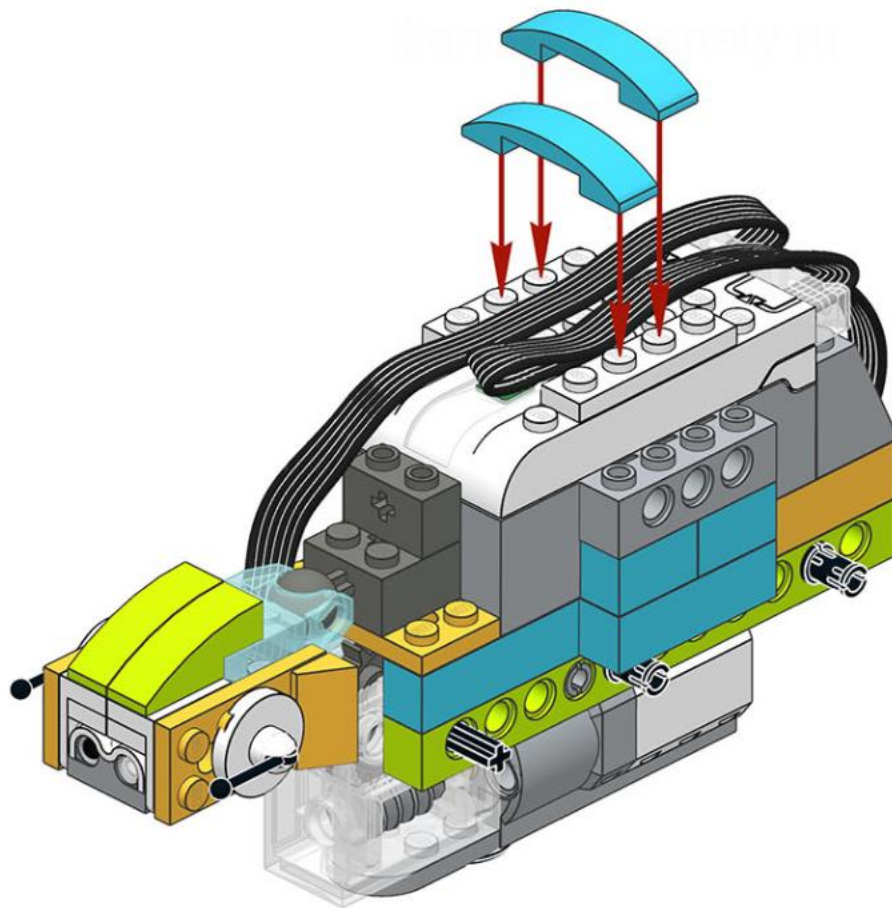
53



31

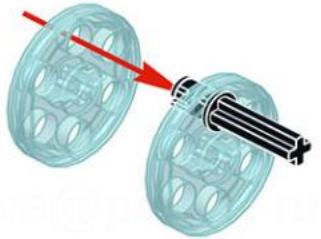







32

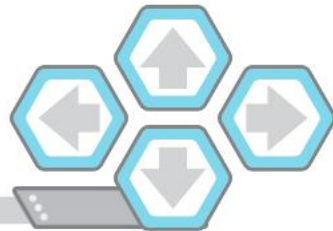
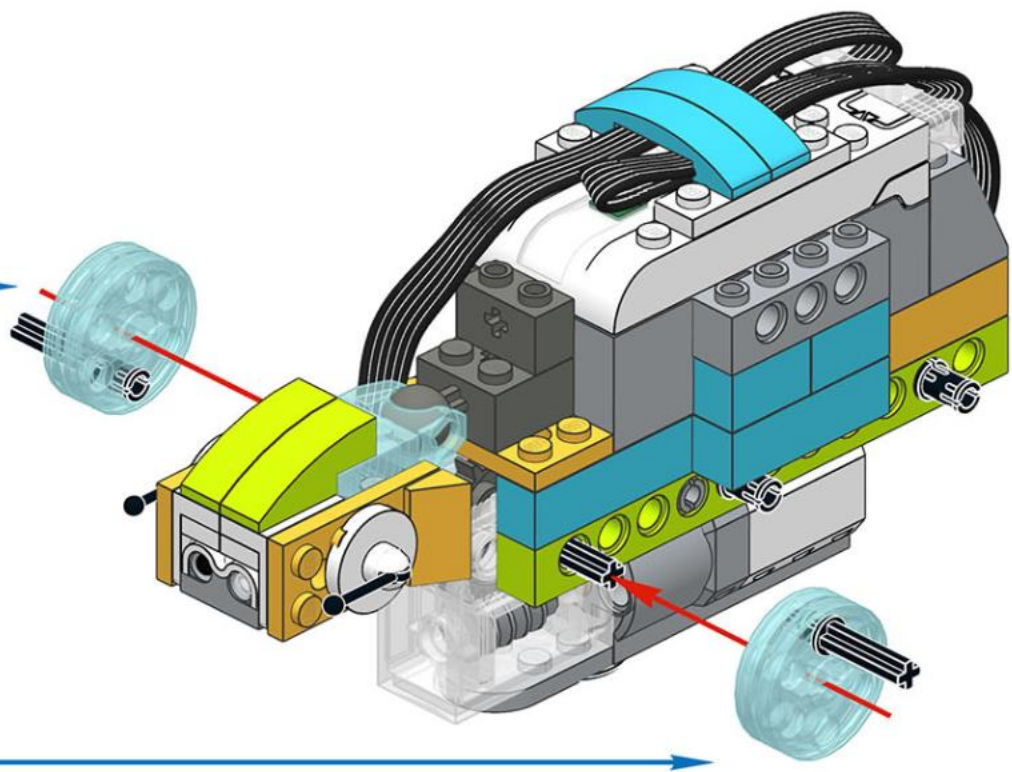


1x  **2x** 

1 

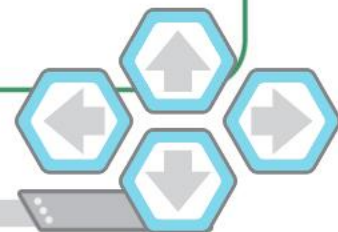
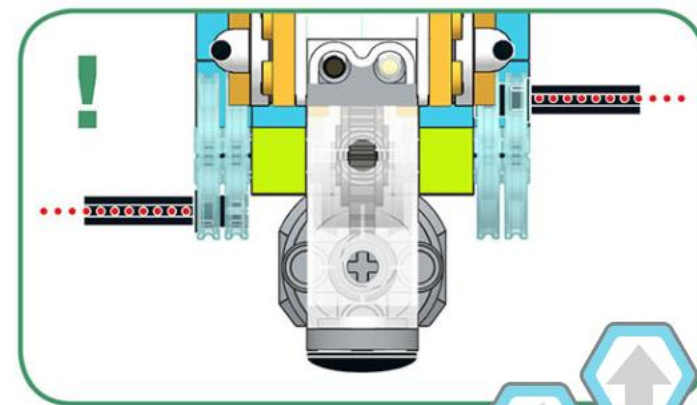
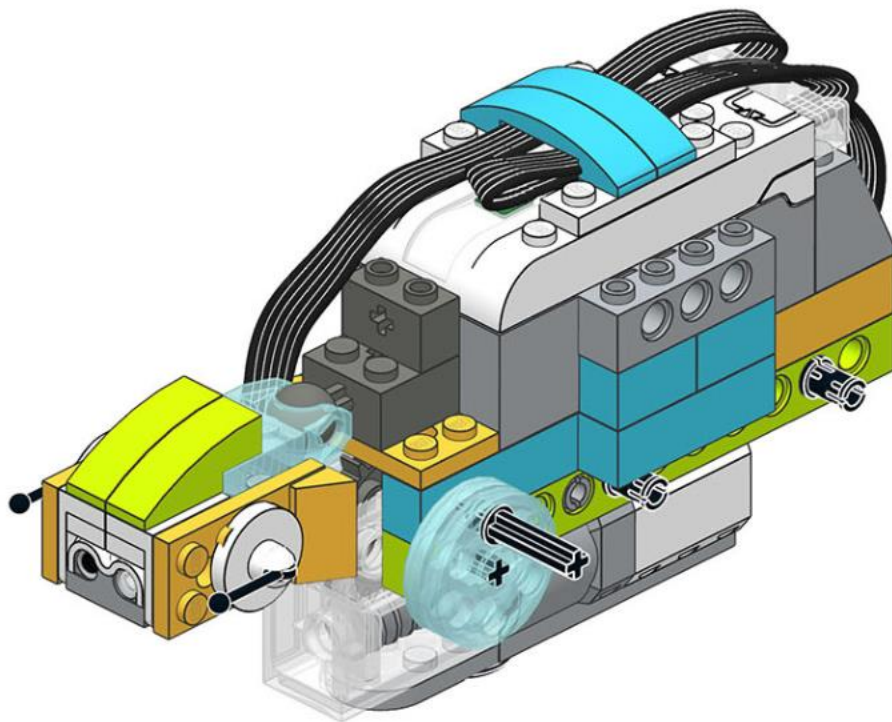
2  **2x**

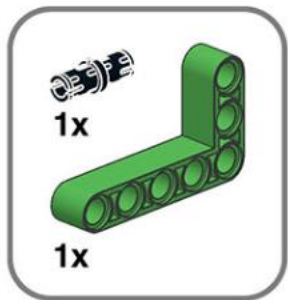
 



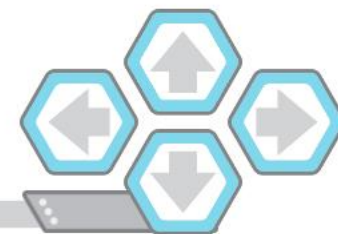
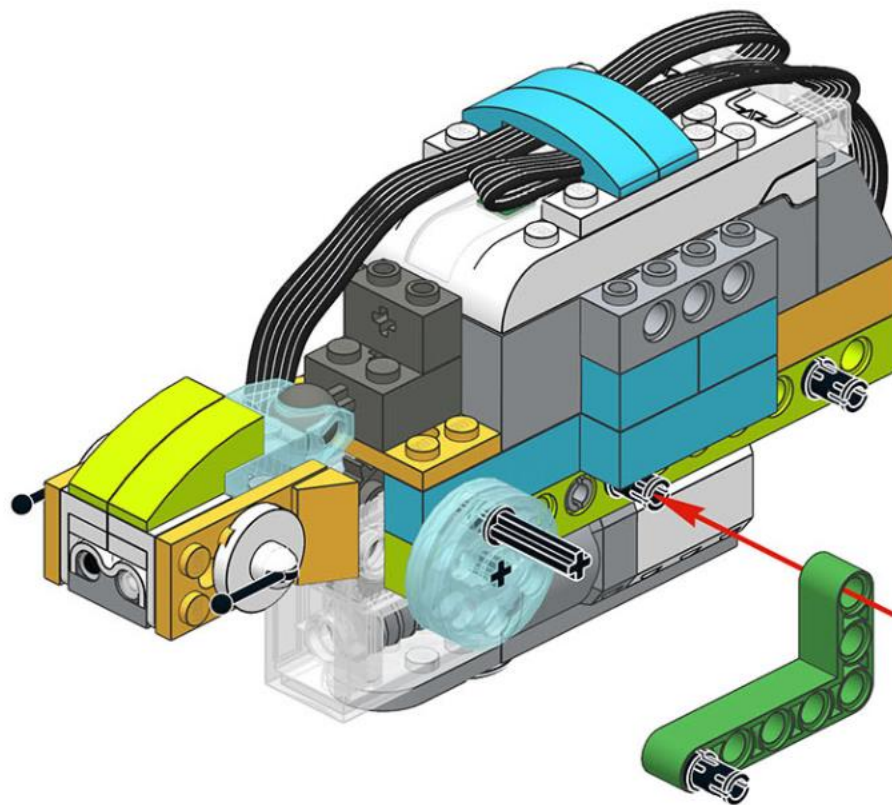
34

Иванова@renatya.ru



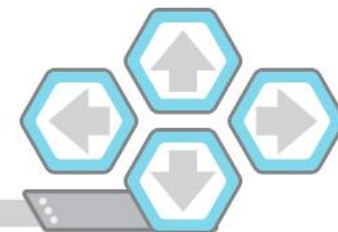
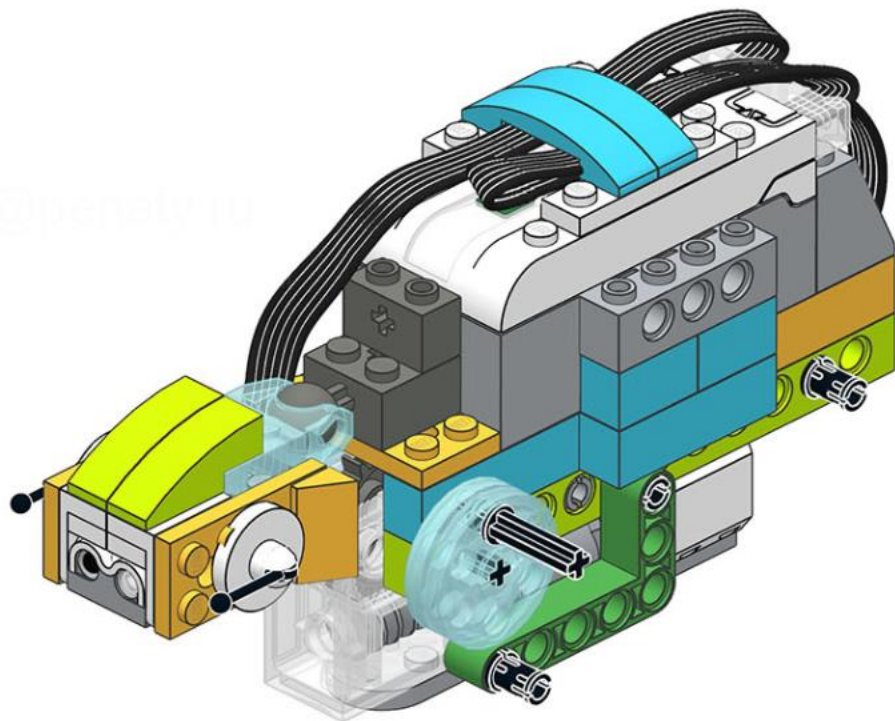


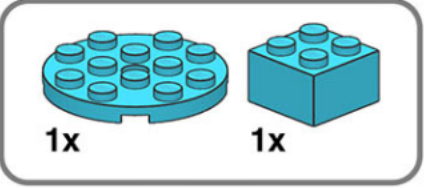
35



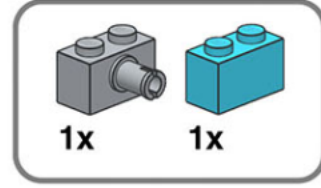
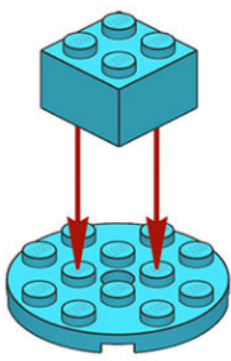
36

franove@penalty.ru

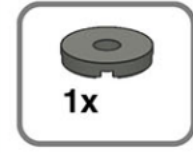
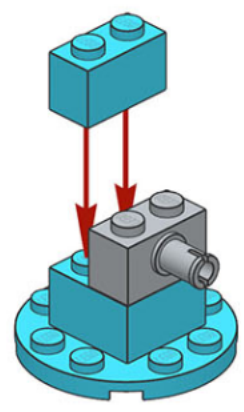




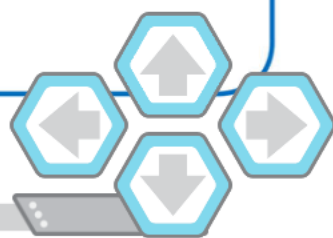
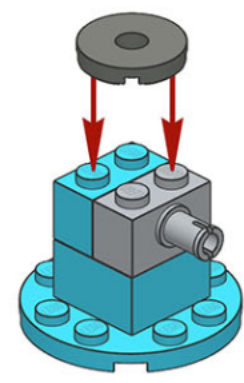
1



2



3



4

1x

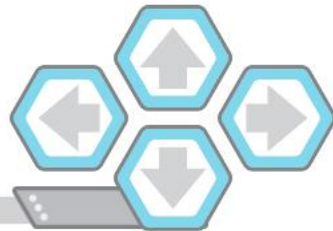
5



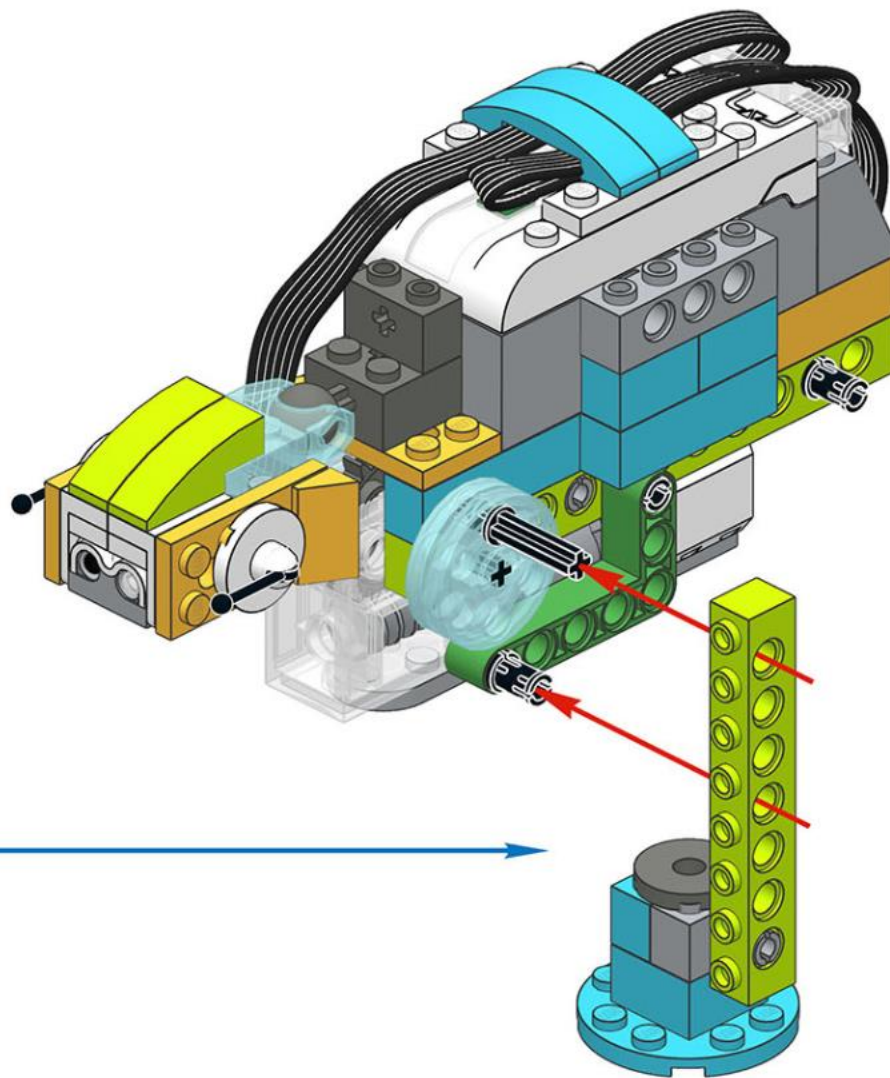
38/69

0

61



39

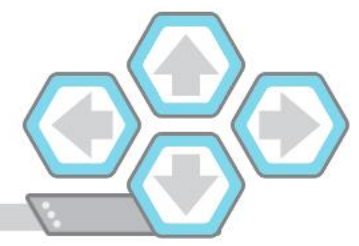


39/69

0



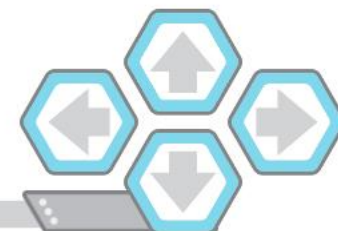
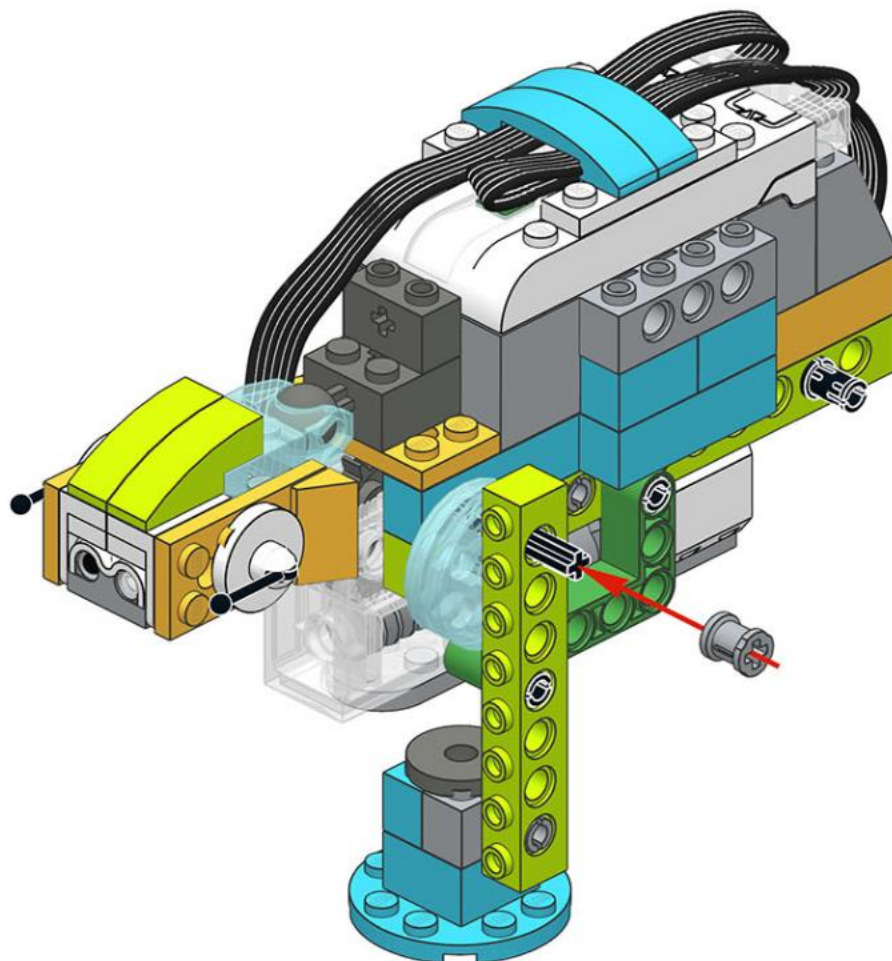
62



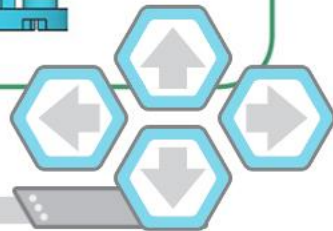
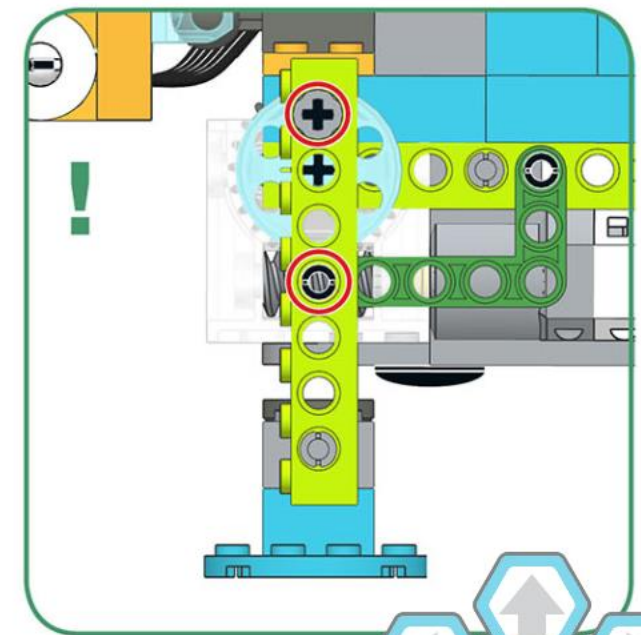
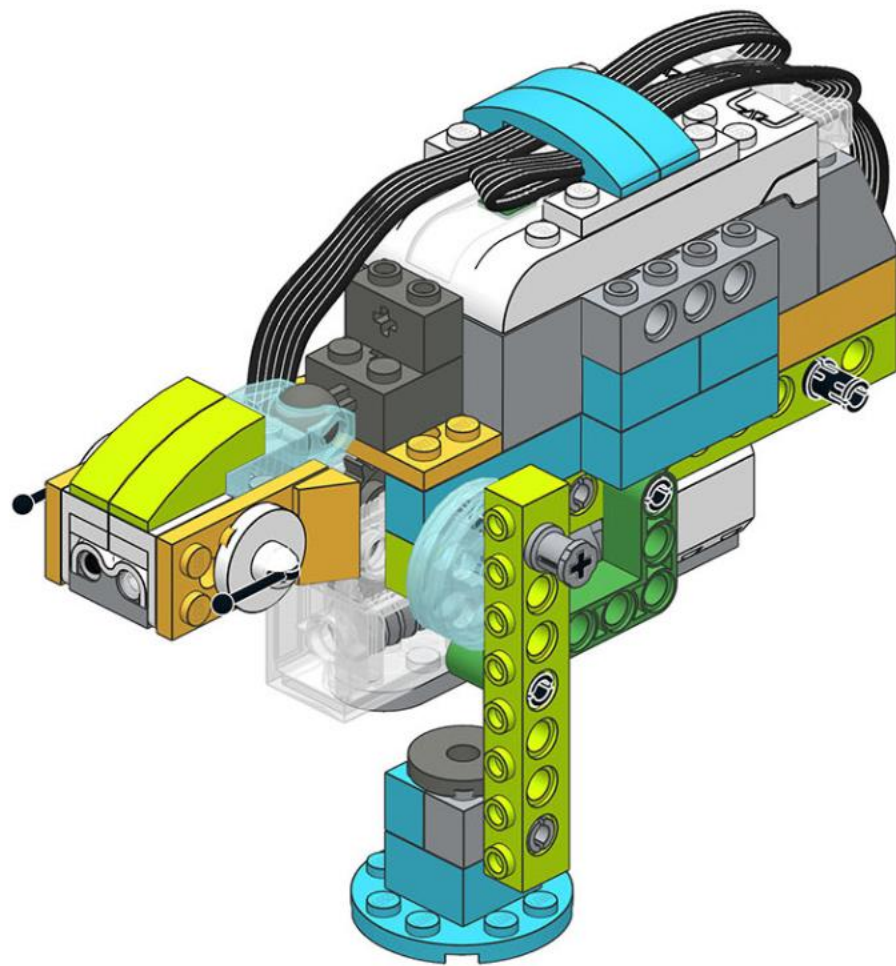


1x

40



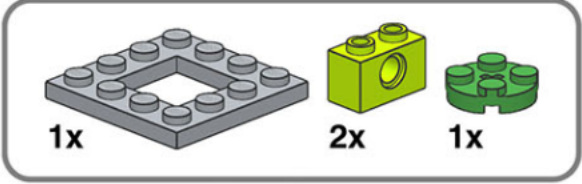
41



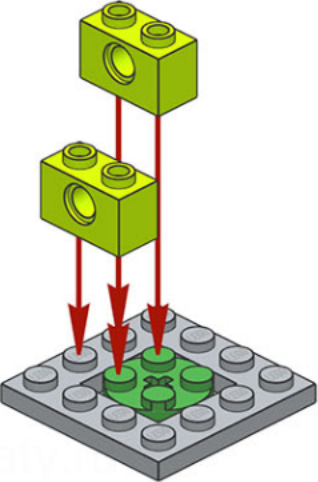
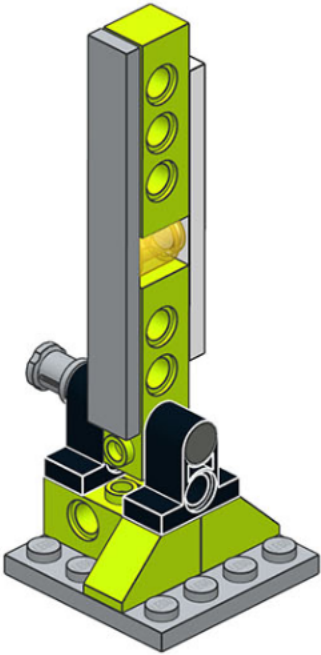
41/69

0

64



42

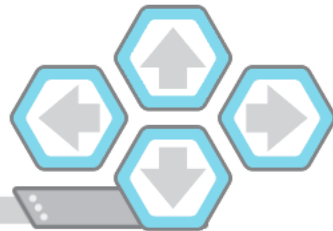


lifanova@penalty.ru

42/69

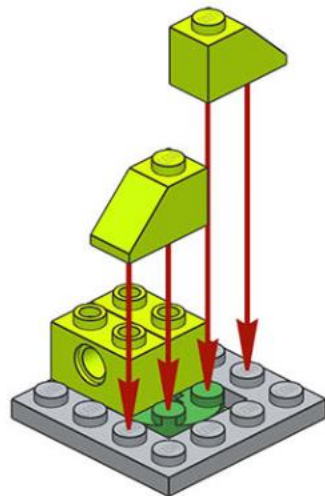
0

65

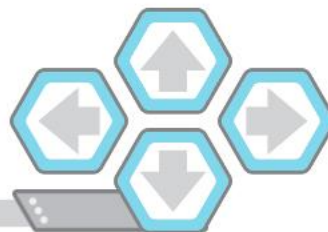




43

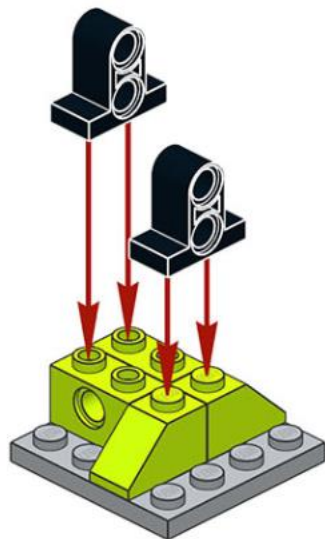


llennova@penalty.ru

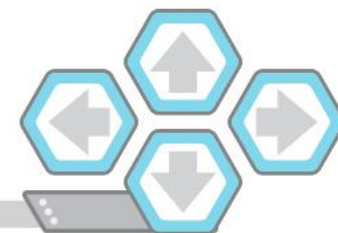




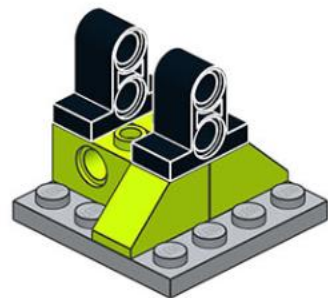
44



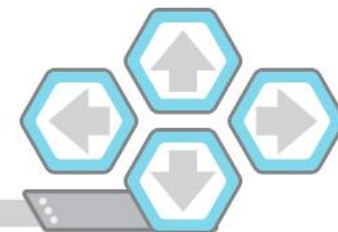
ilanova@panaly.ru

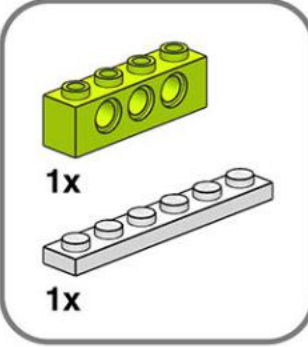


45

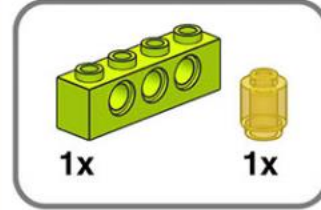
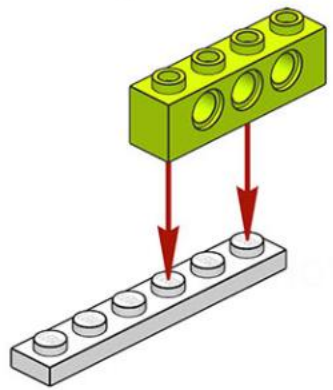


ifanova@penalty.ru

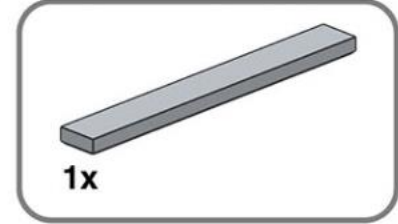
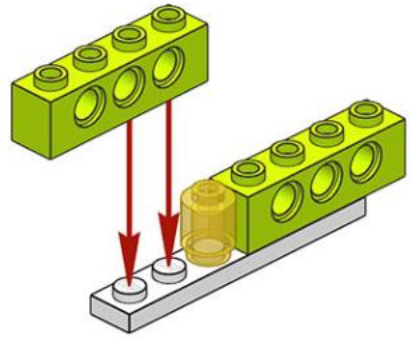




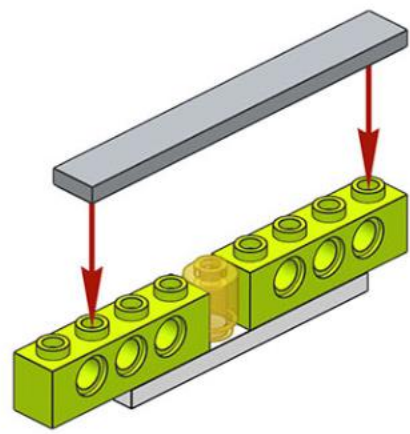
1



2



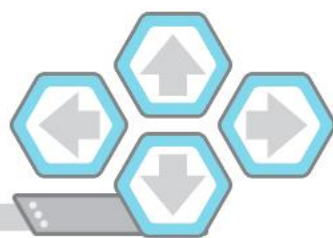
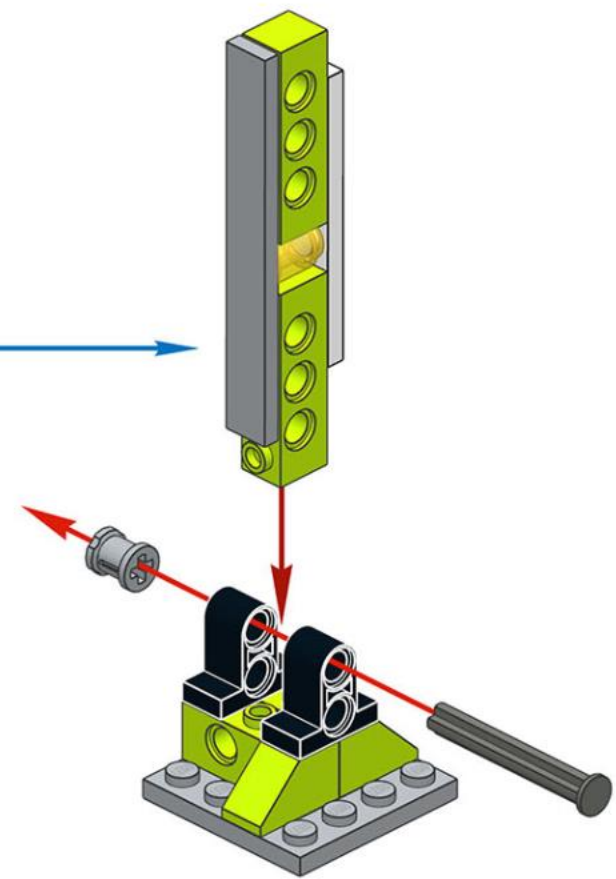
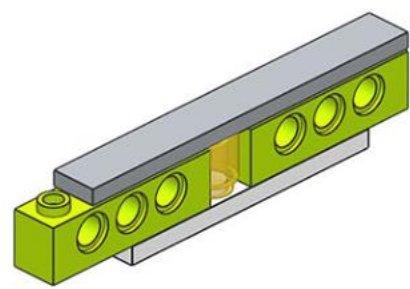
3



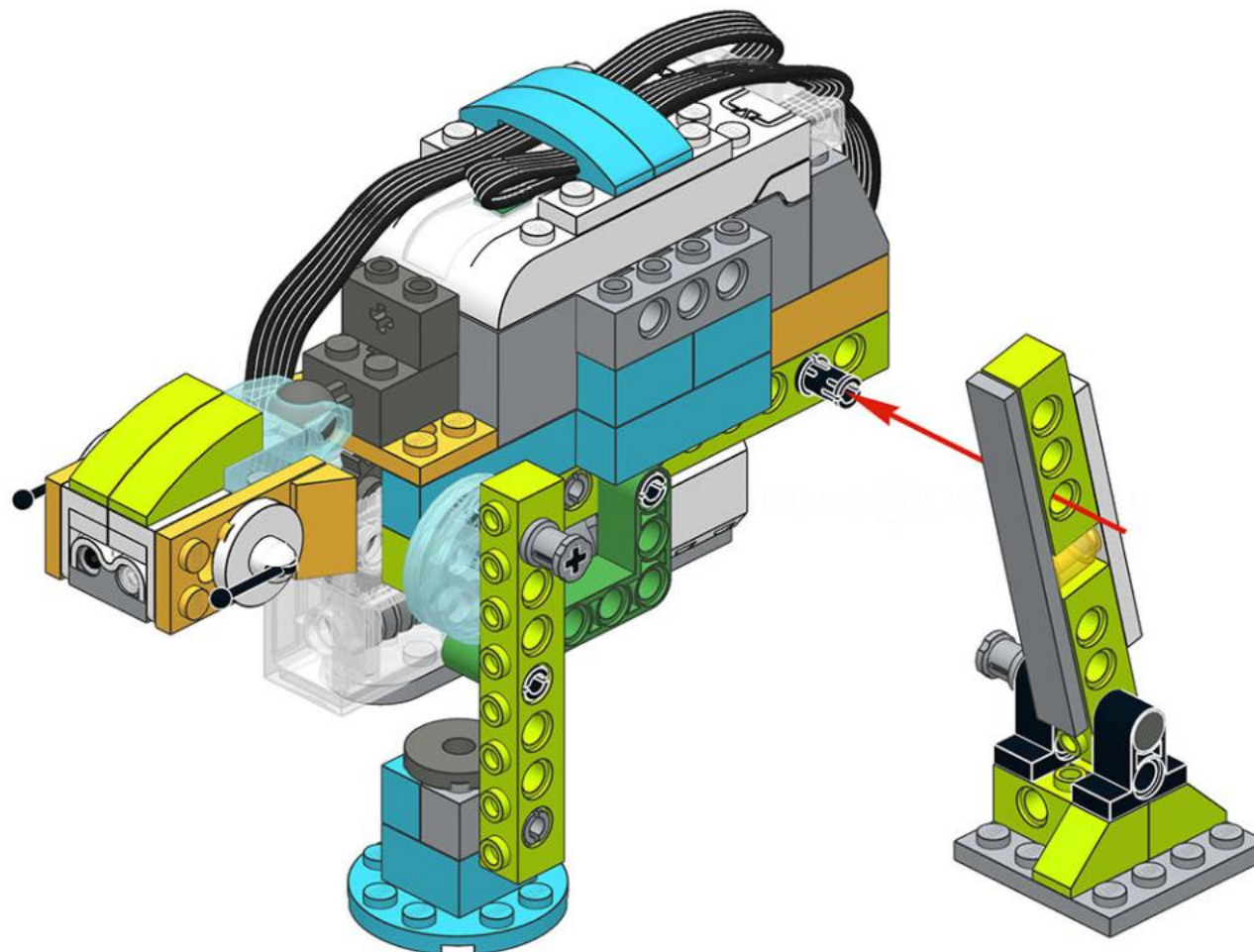
4



lianovs@yandex.ru



49

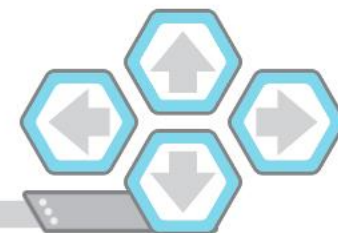


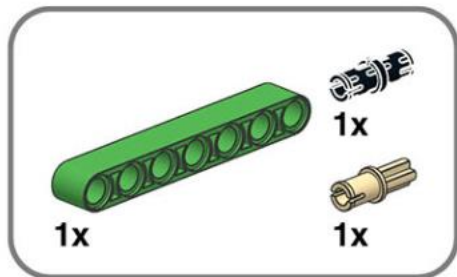
49/69

0

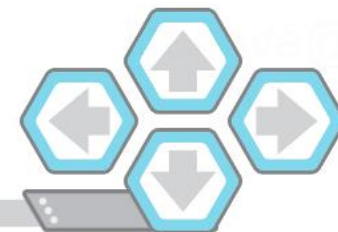
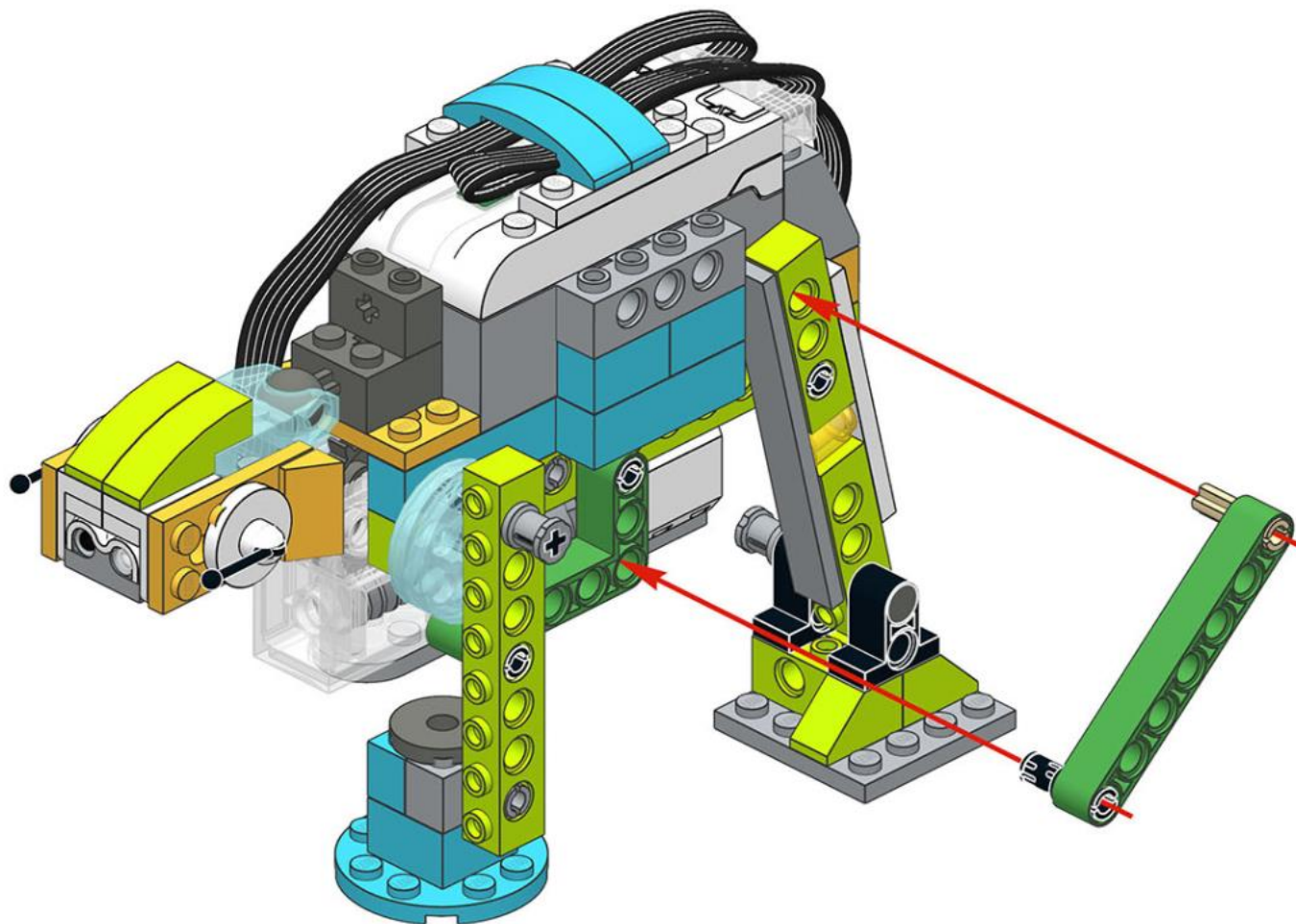


72



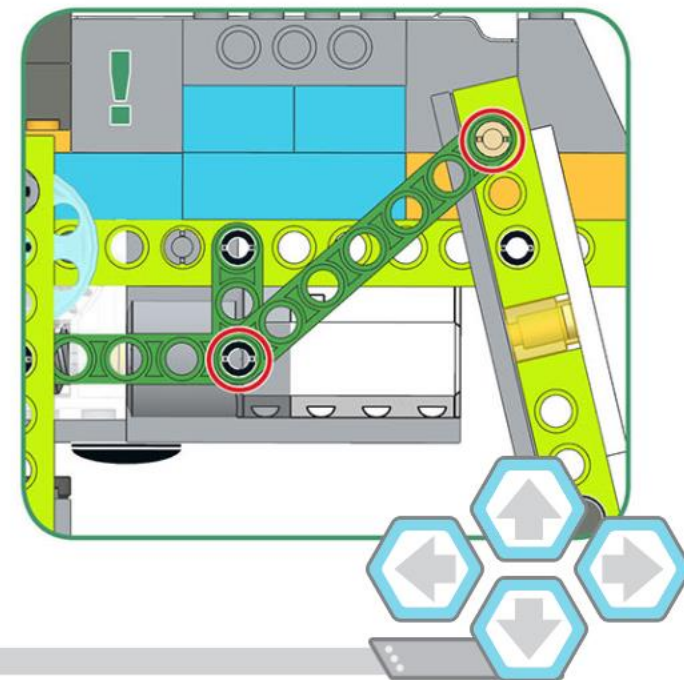
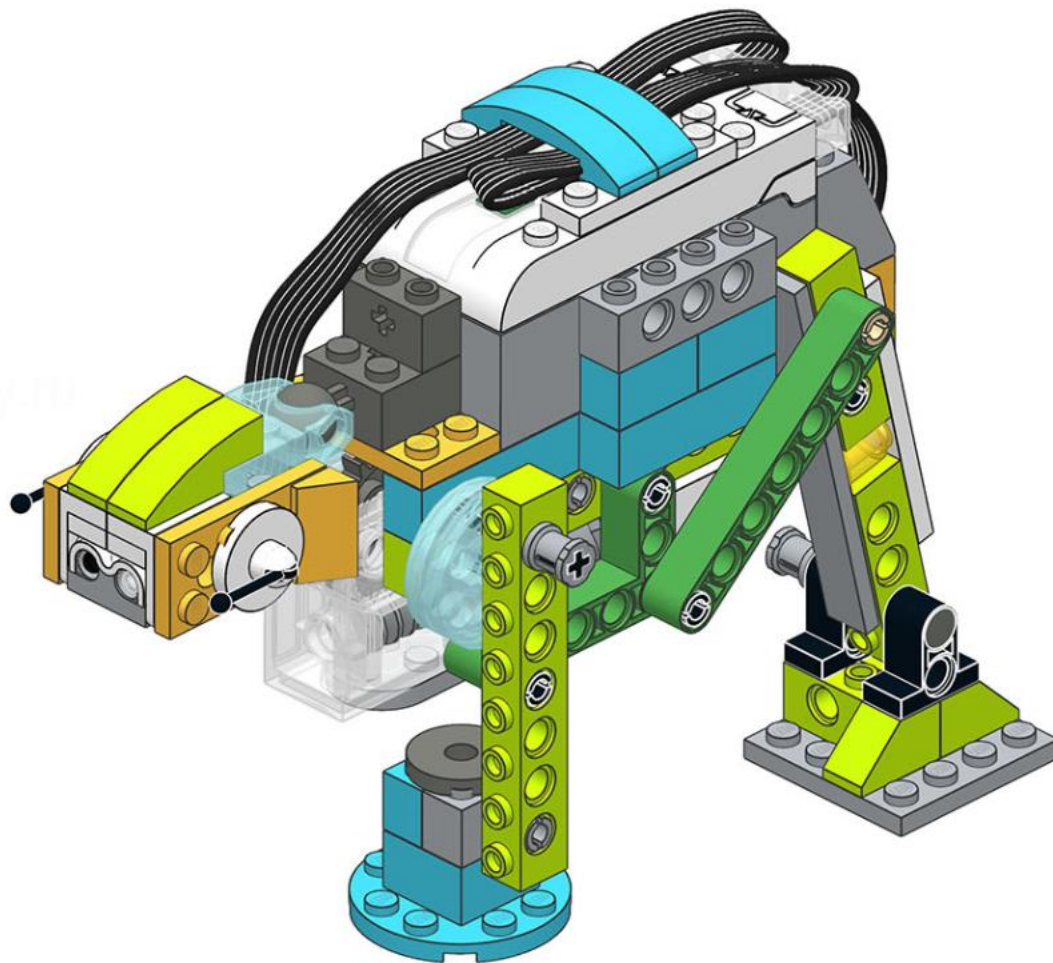


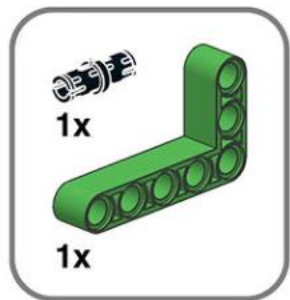
50



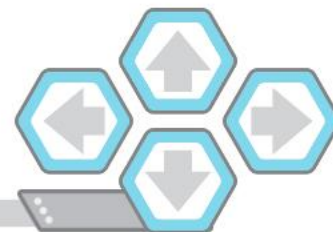
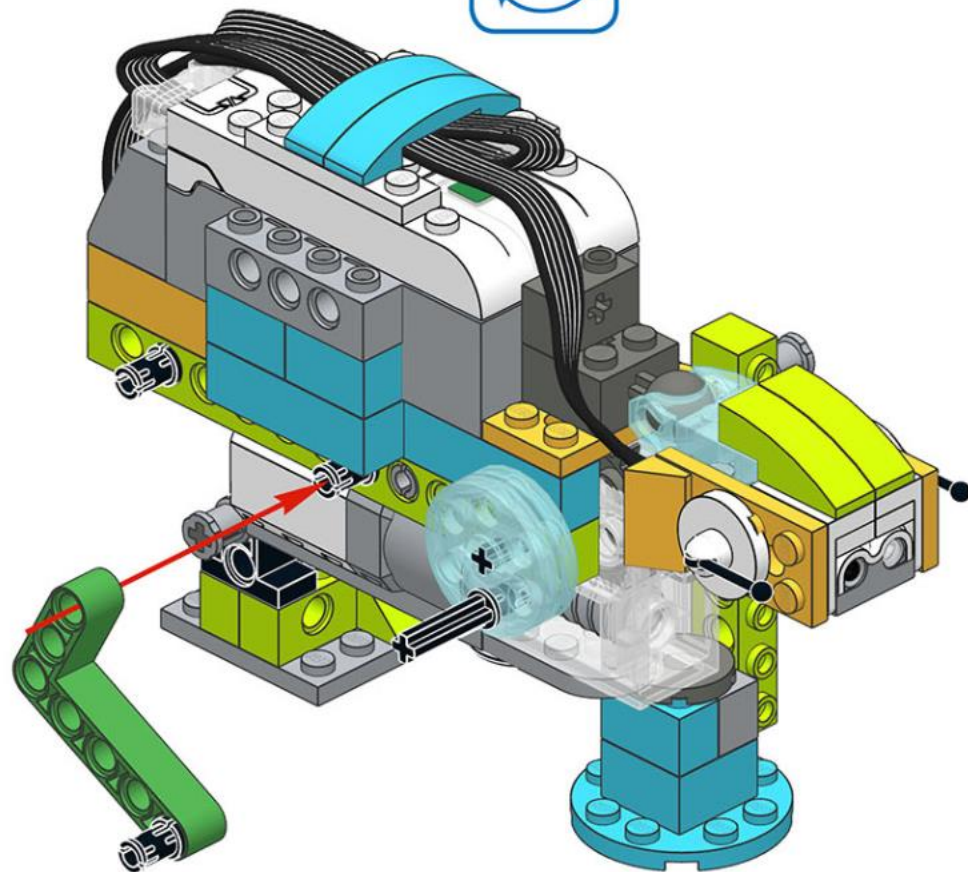
51

llanov@opensoft.ru



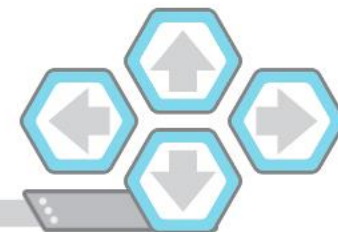
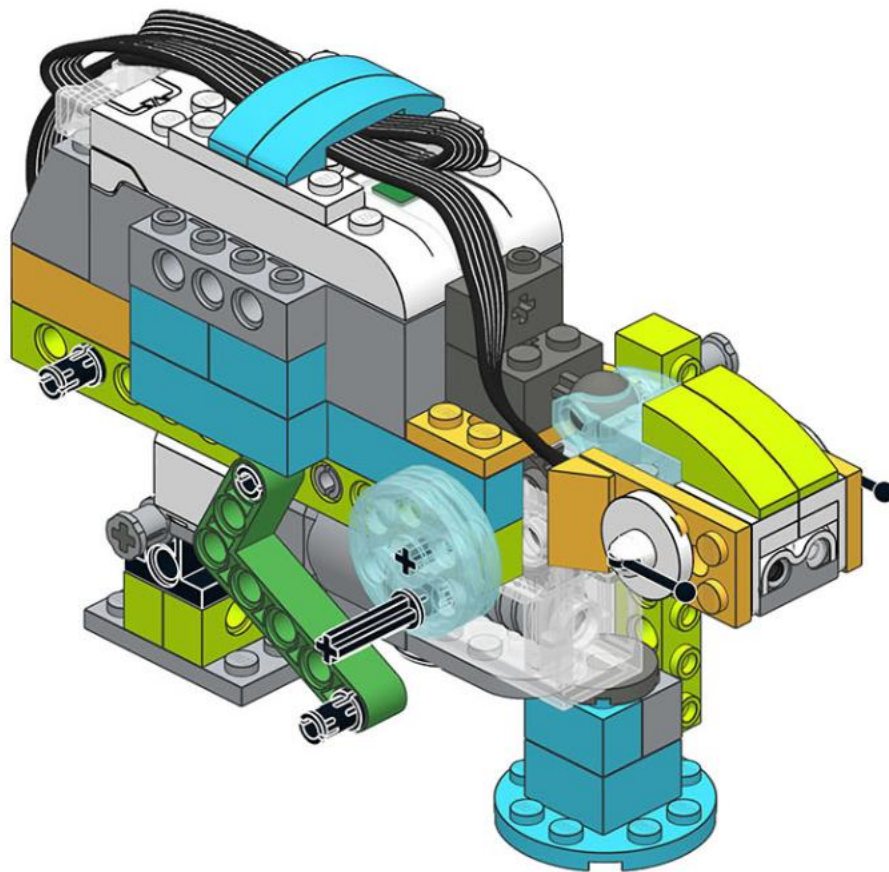


52

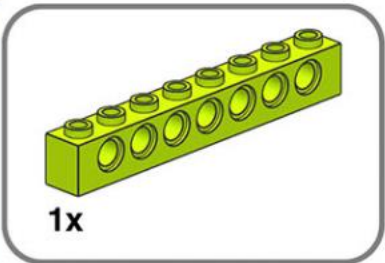


53

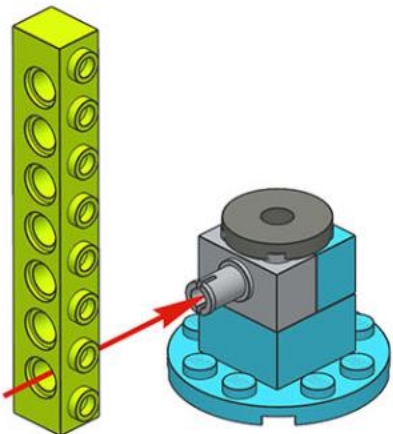
manova@pavel.ru



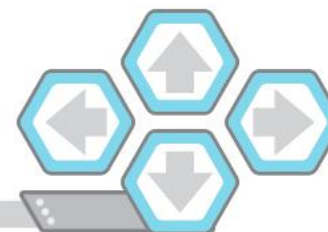
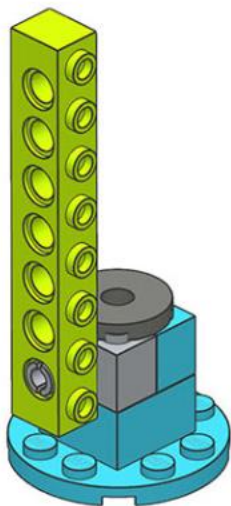
llianova@penaly.ru



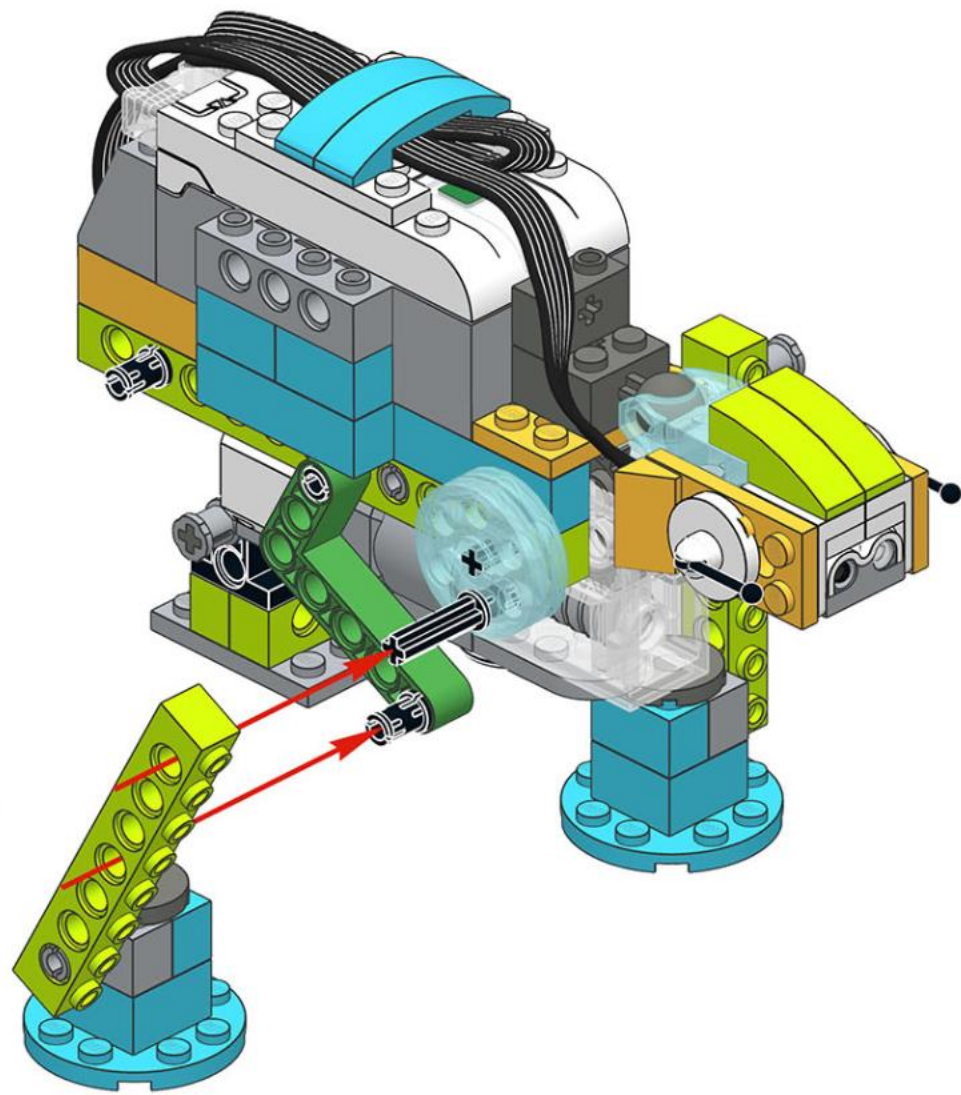
4



5



56

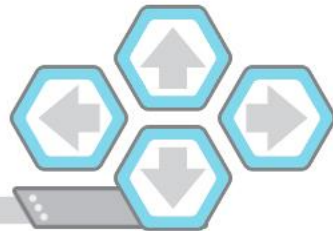


56/69

0

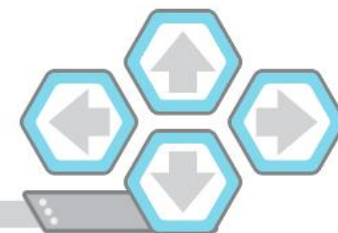
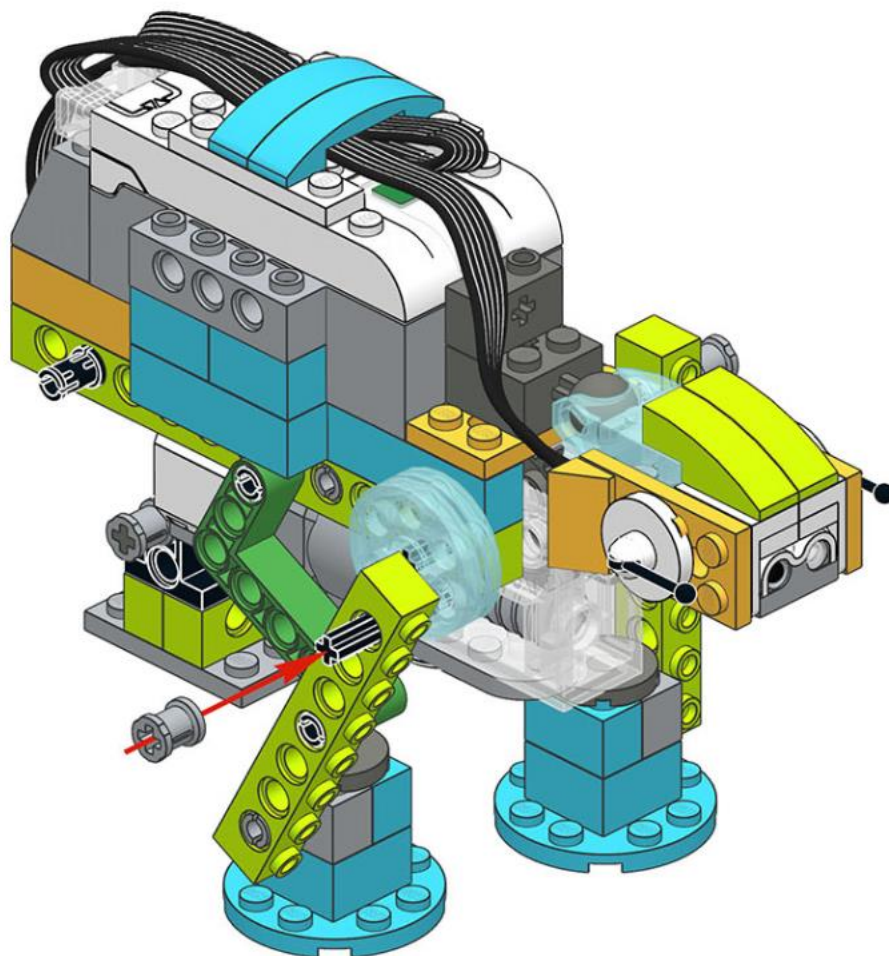


79

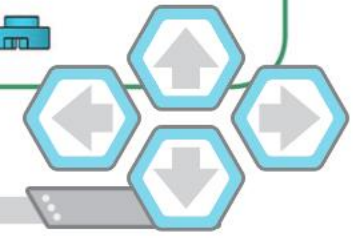
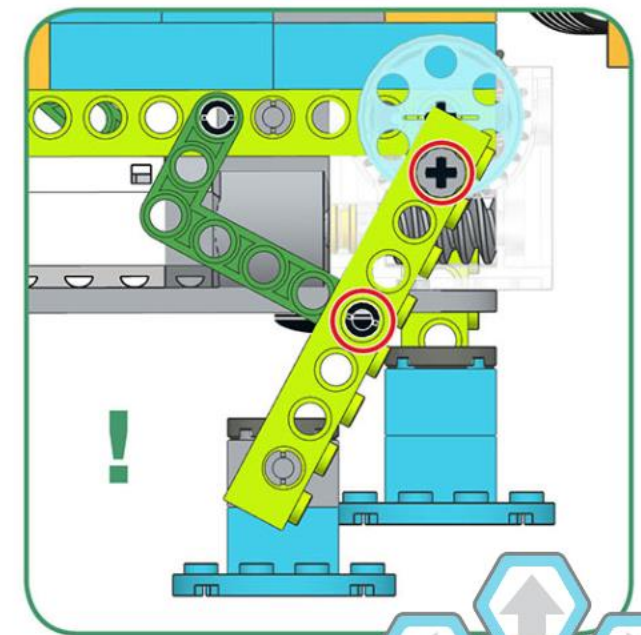
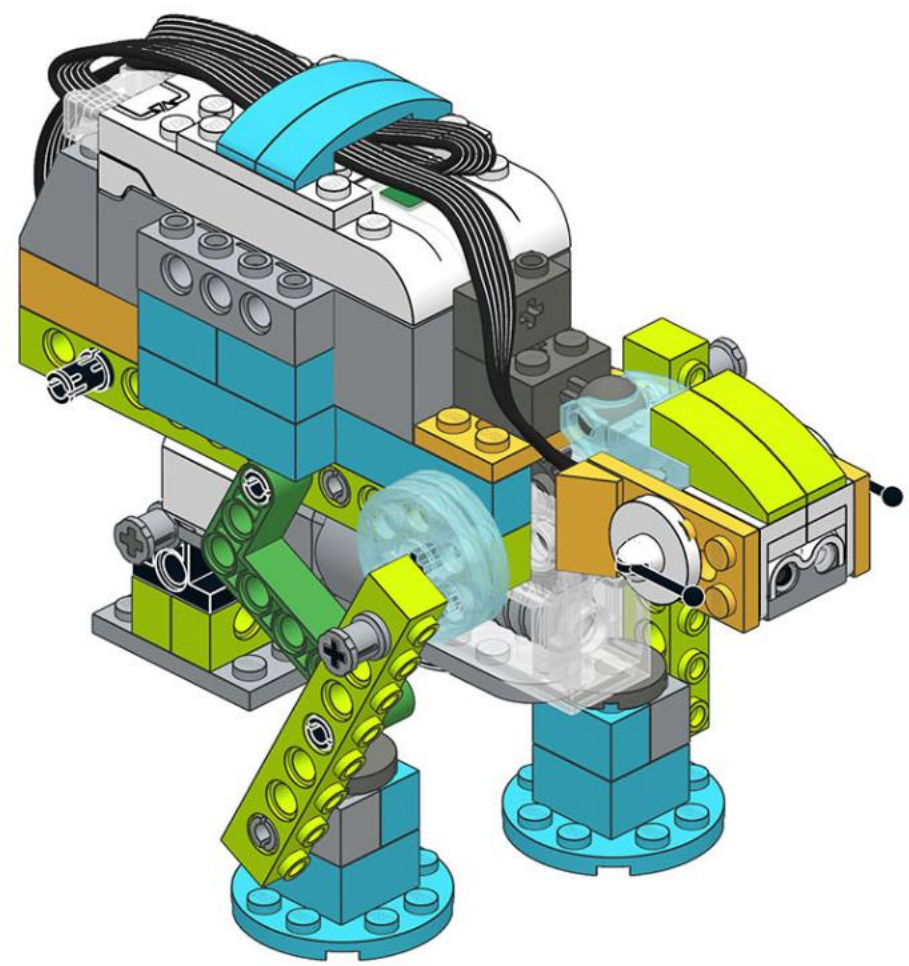




57



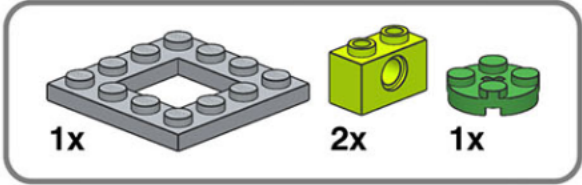
58



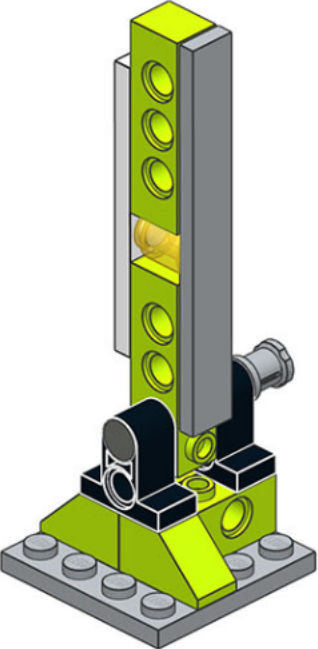
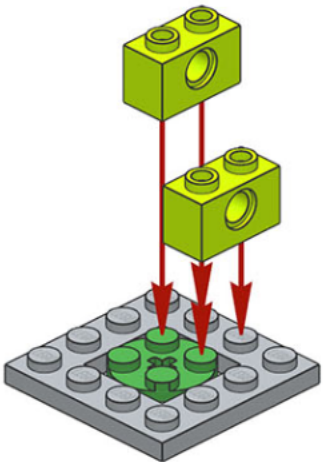
58/69

0

81



59

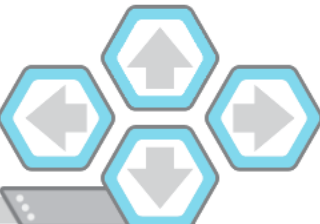


lifanova@openat.ru

59/69

0

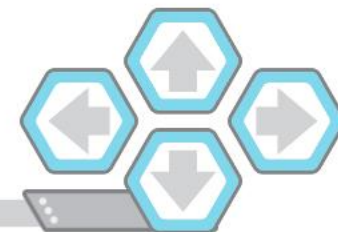
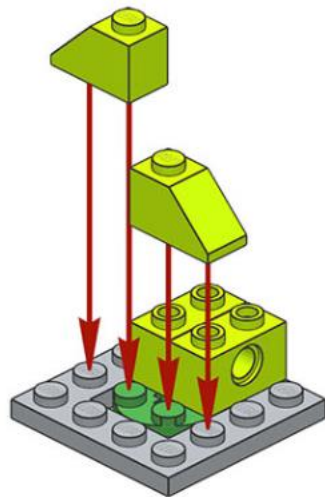
82





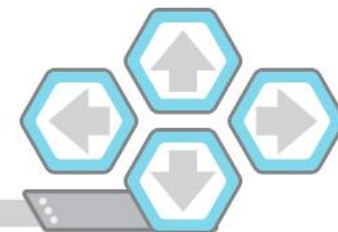
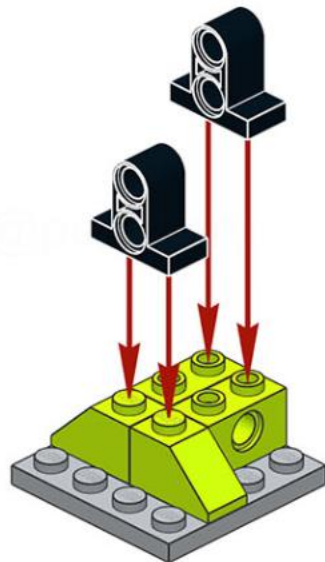
60

llanovs@penaty.ru

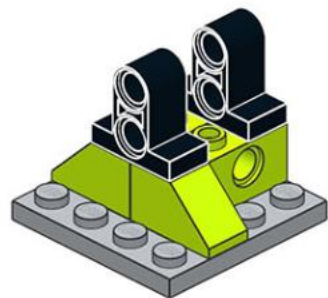




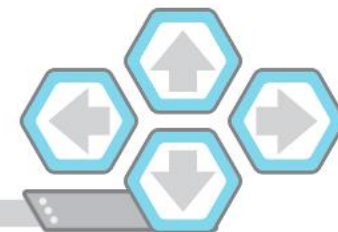
61

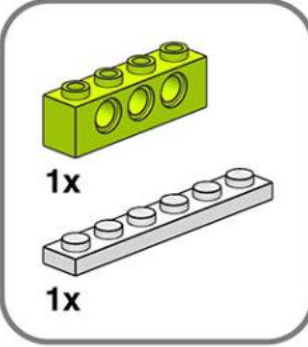


62

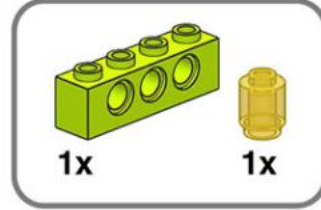
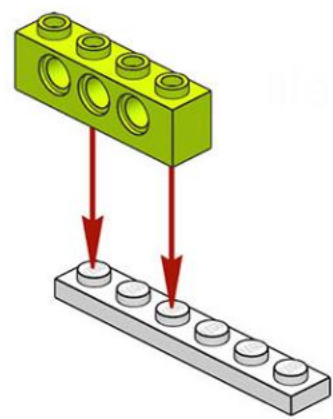


shove@penalty.ru

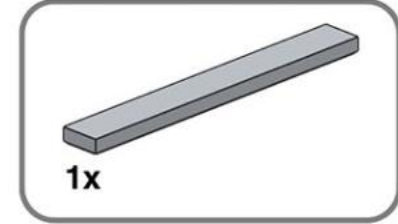
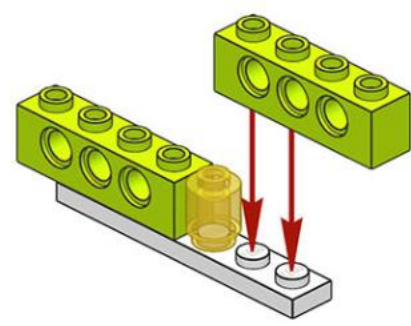




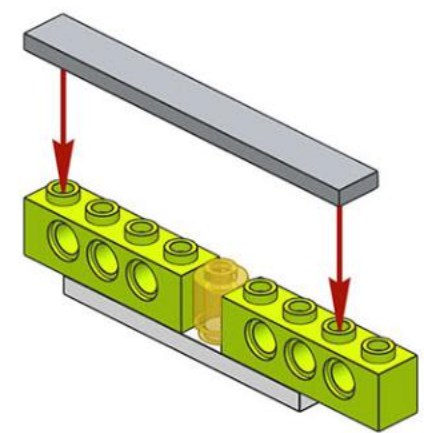
1



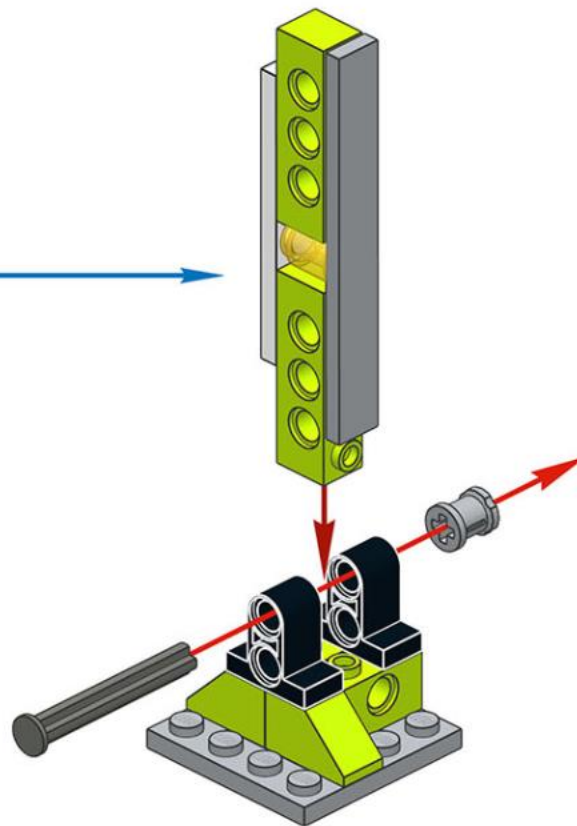
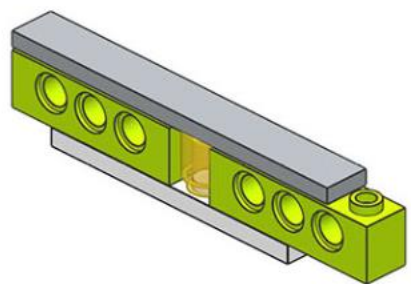
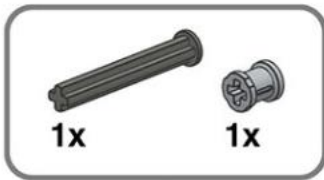
2



3



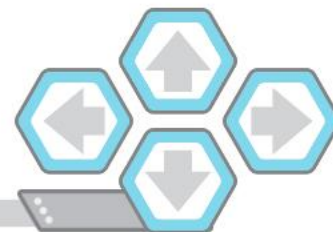
4



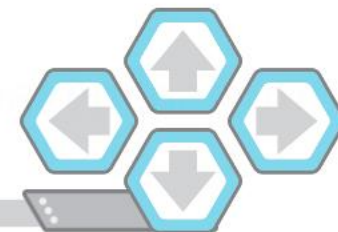
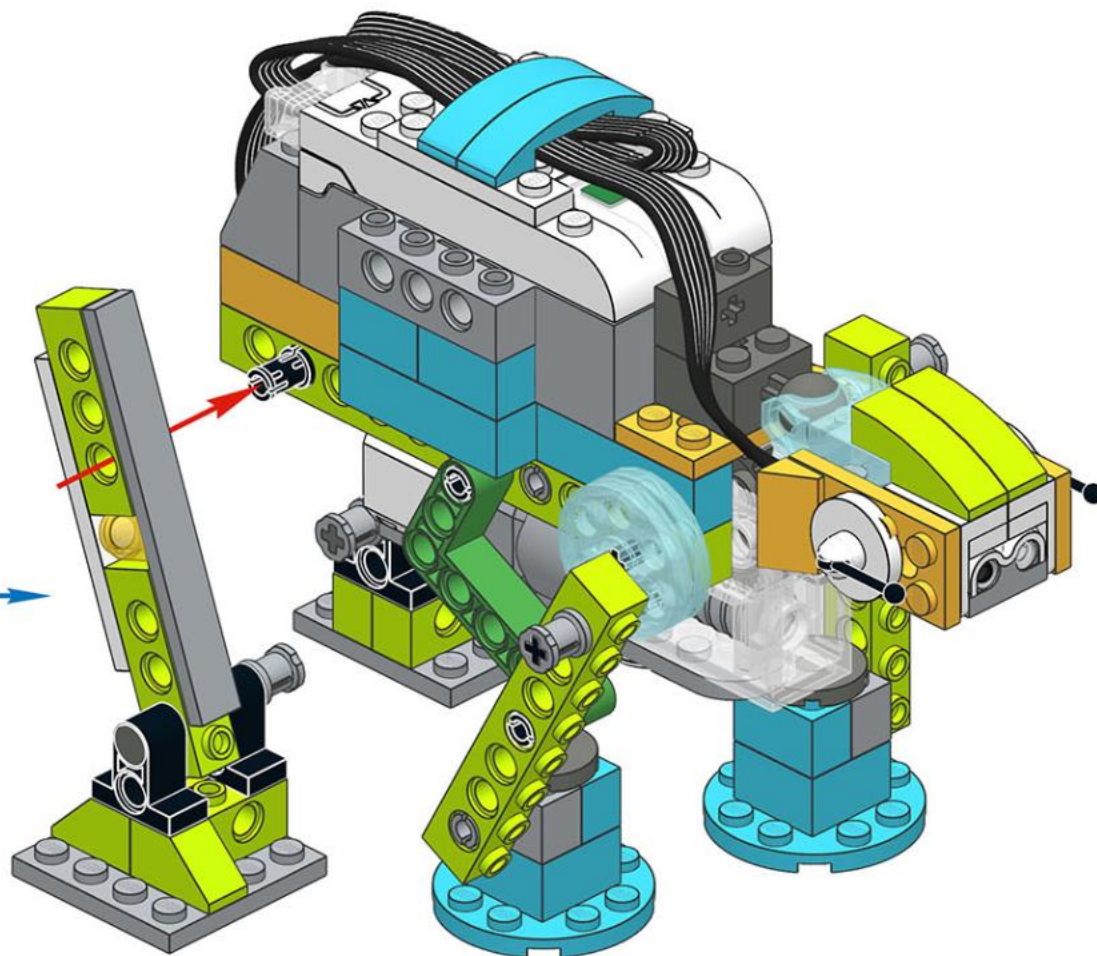
64/69

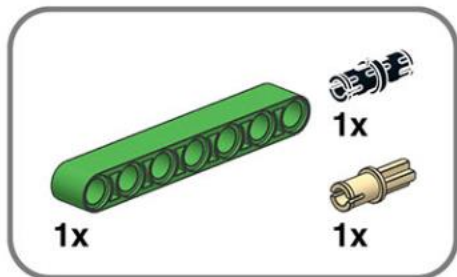
0

87

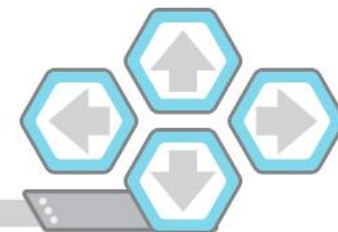
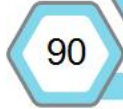
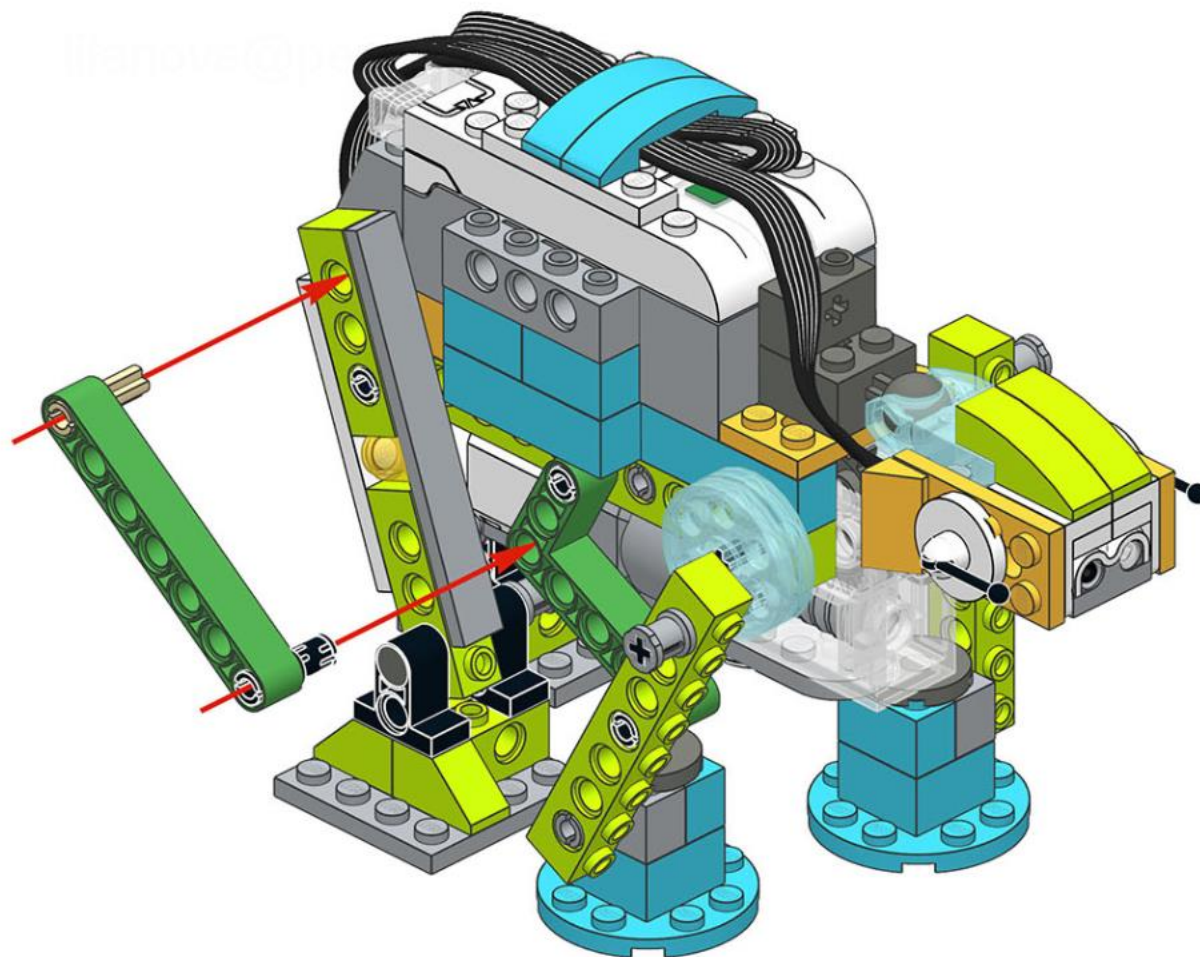


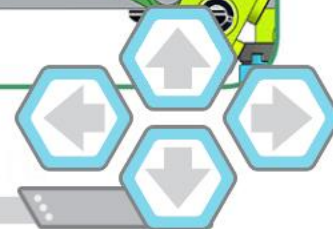
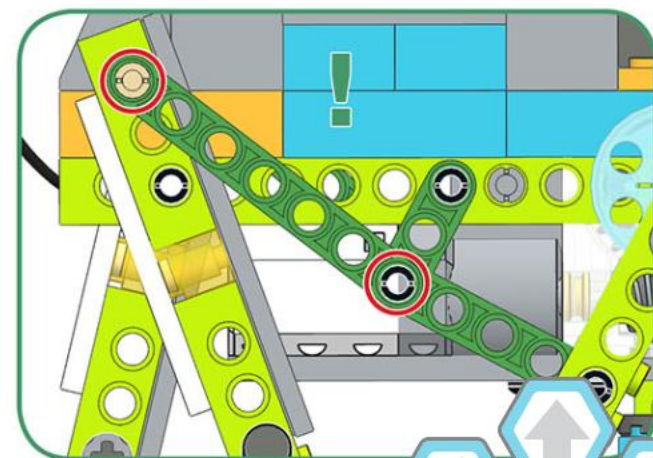
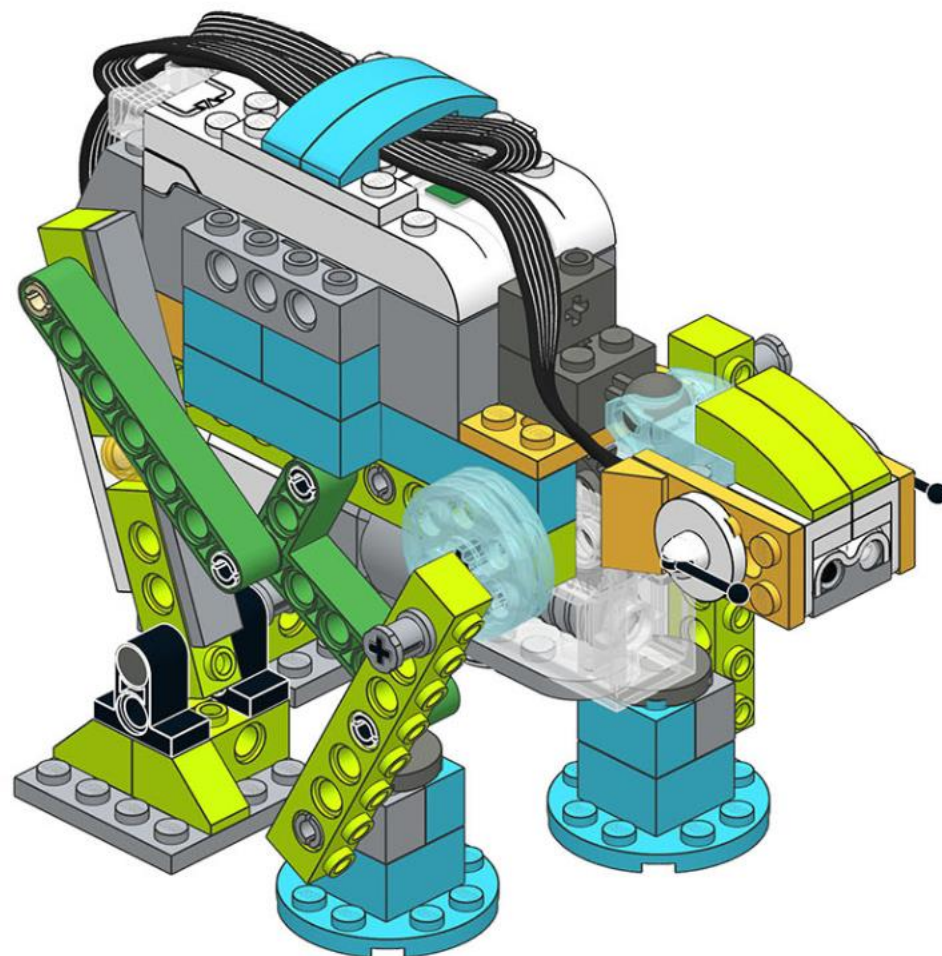
66





67



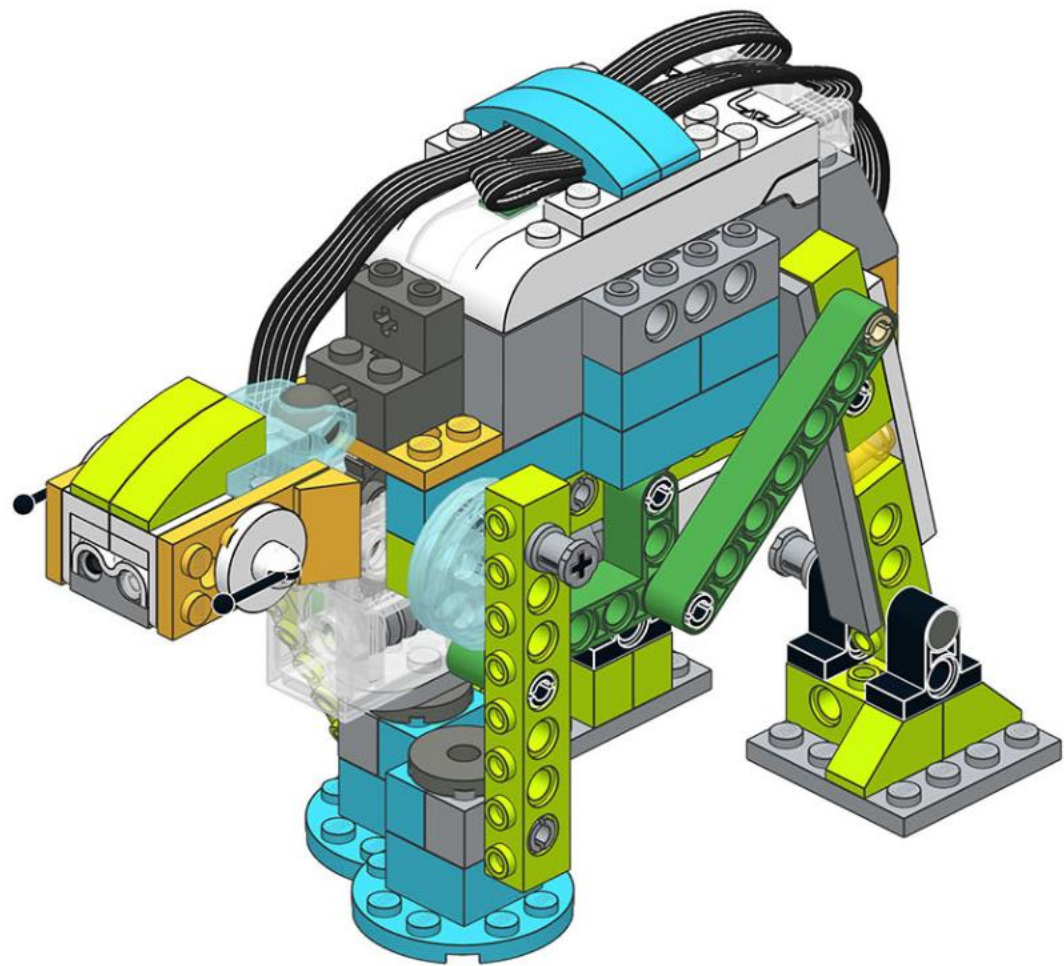


68/69

0

91

69



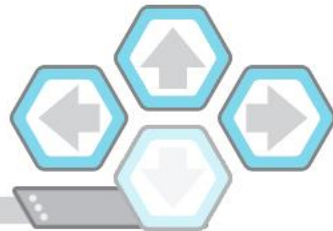
mailto:manova@penny.ru

69/69

0



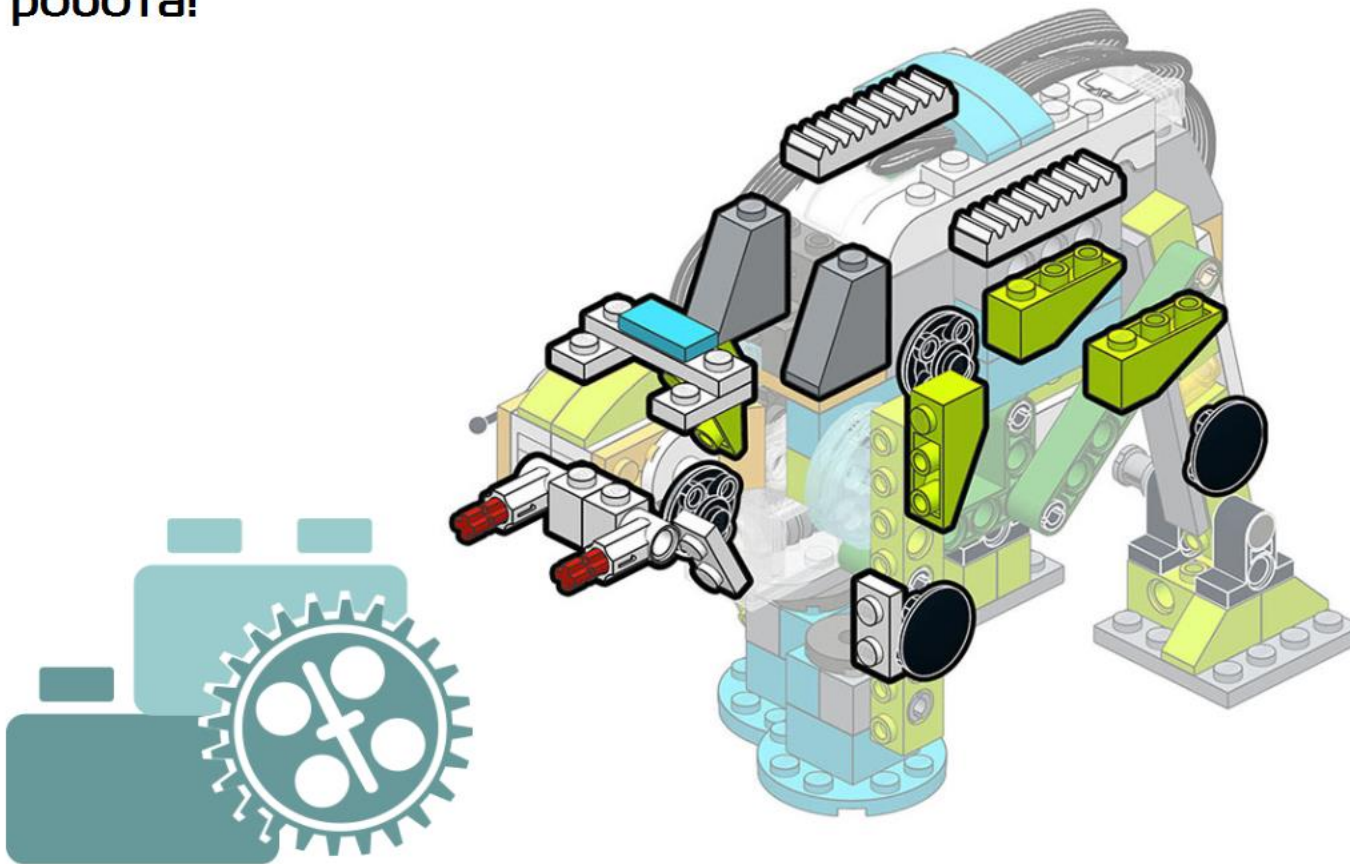
92

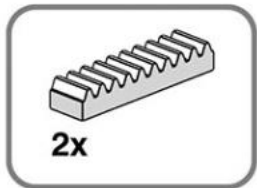




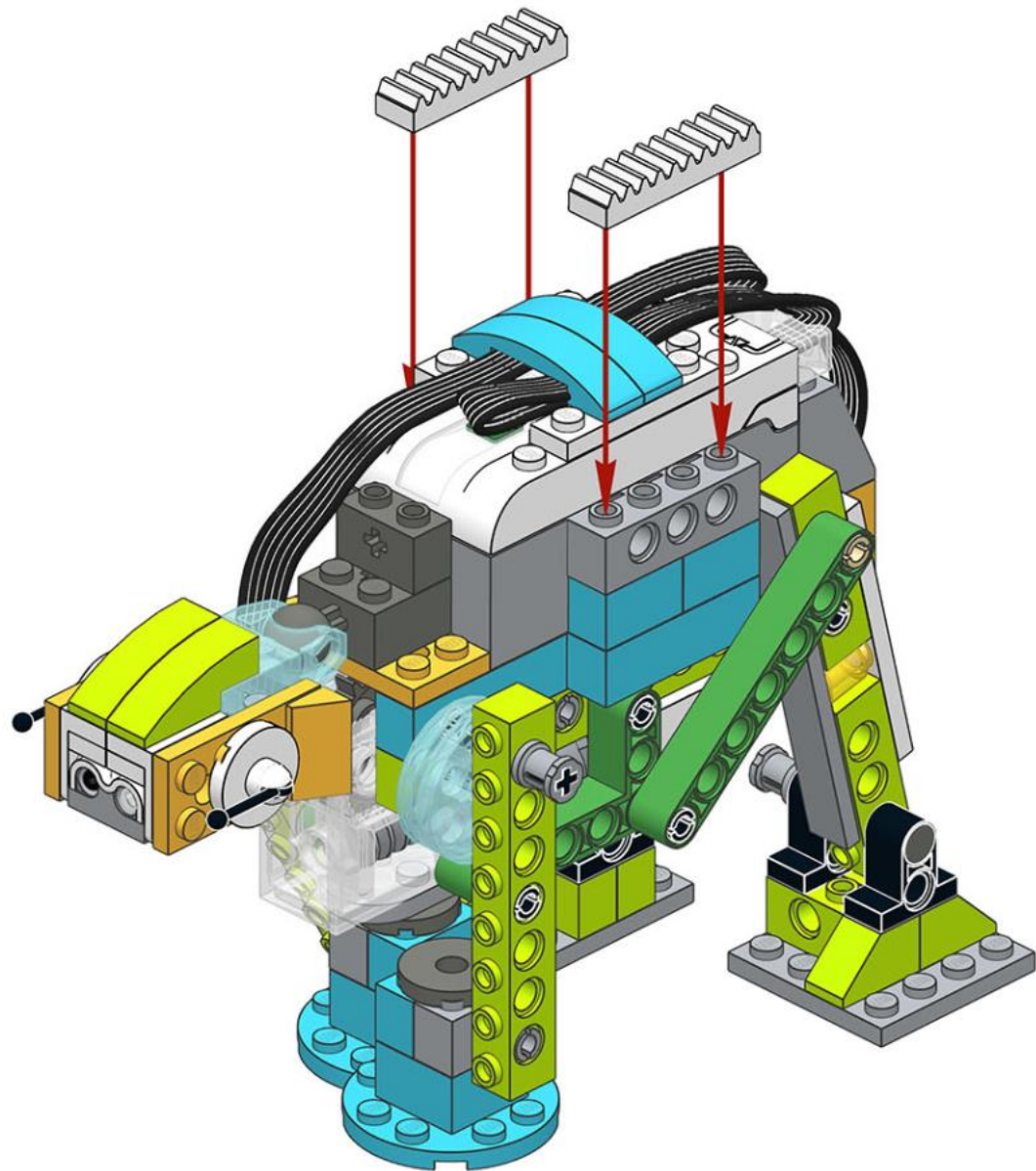
Расширенная версия

Увеличьте защищенность и боевую эффективность вашего робота!

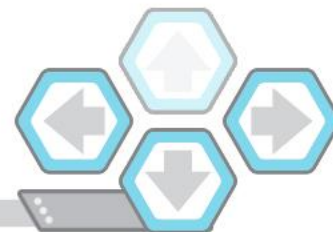


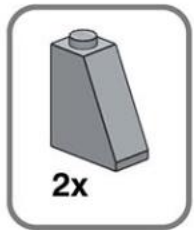


70

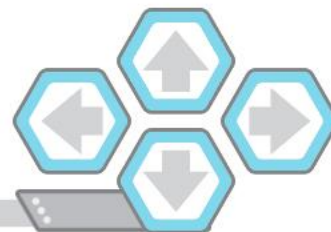
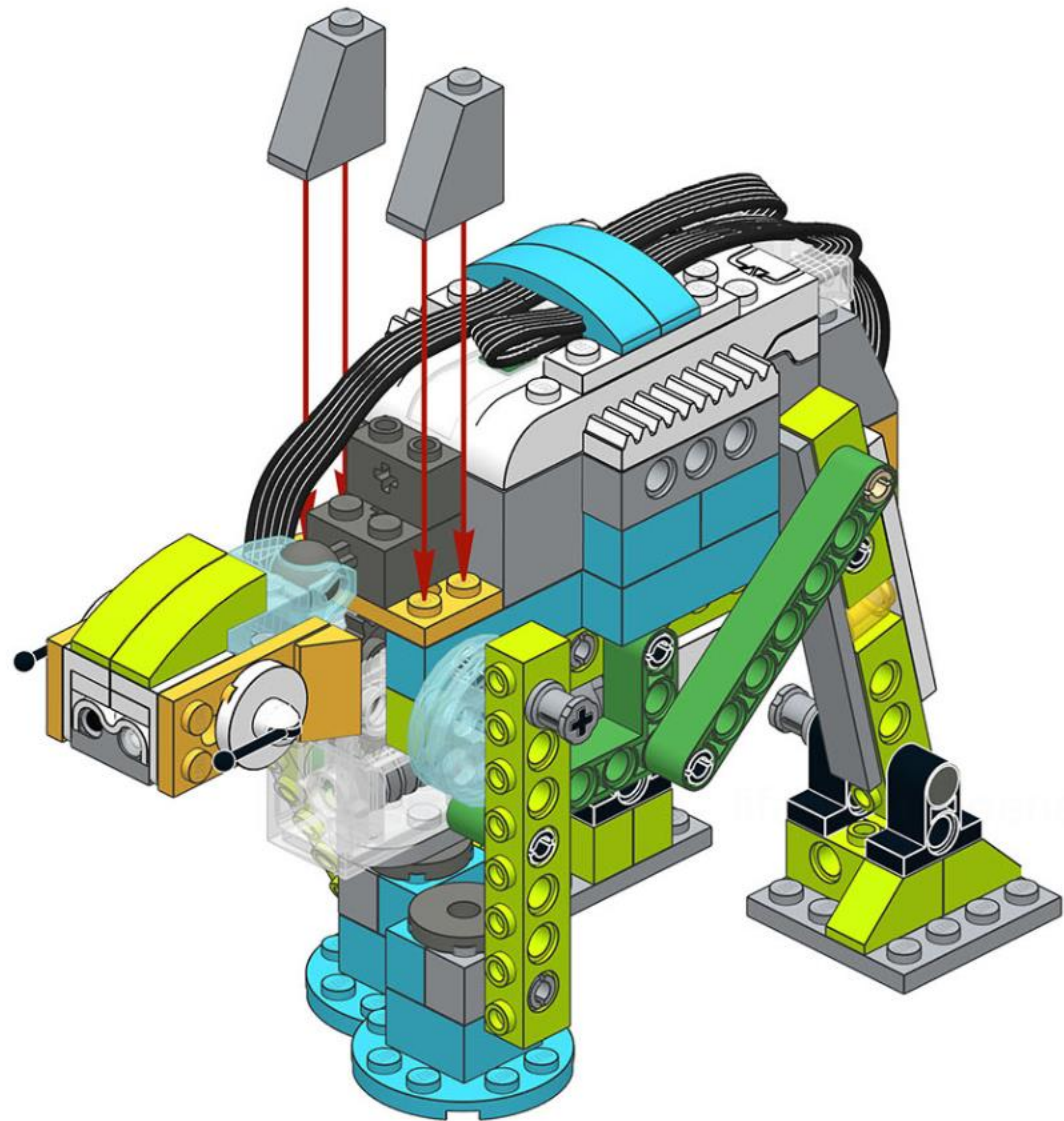


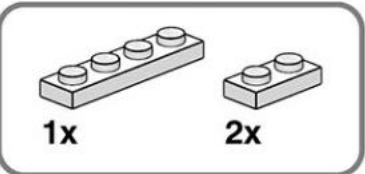
mailto:roman@poncity.ru



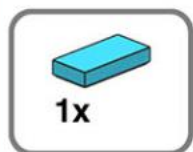
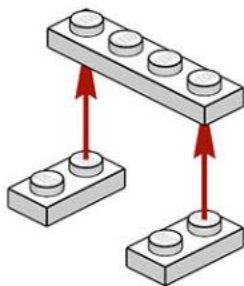


71

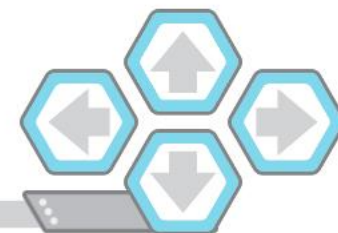
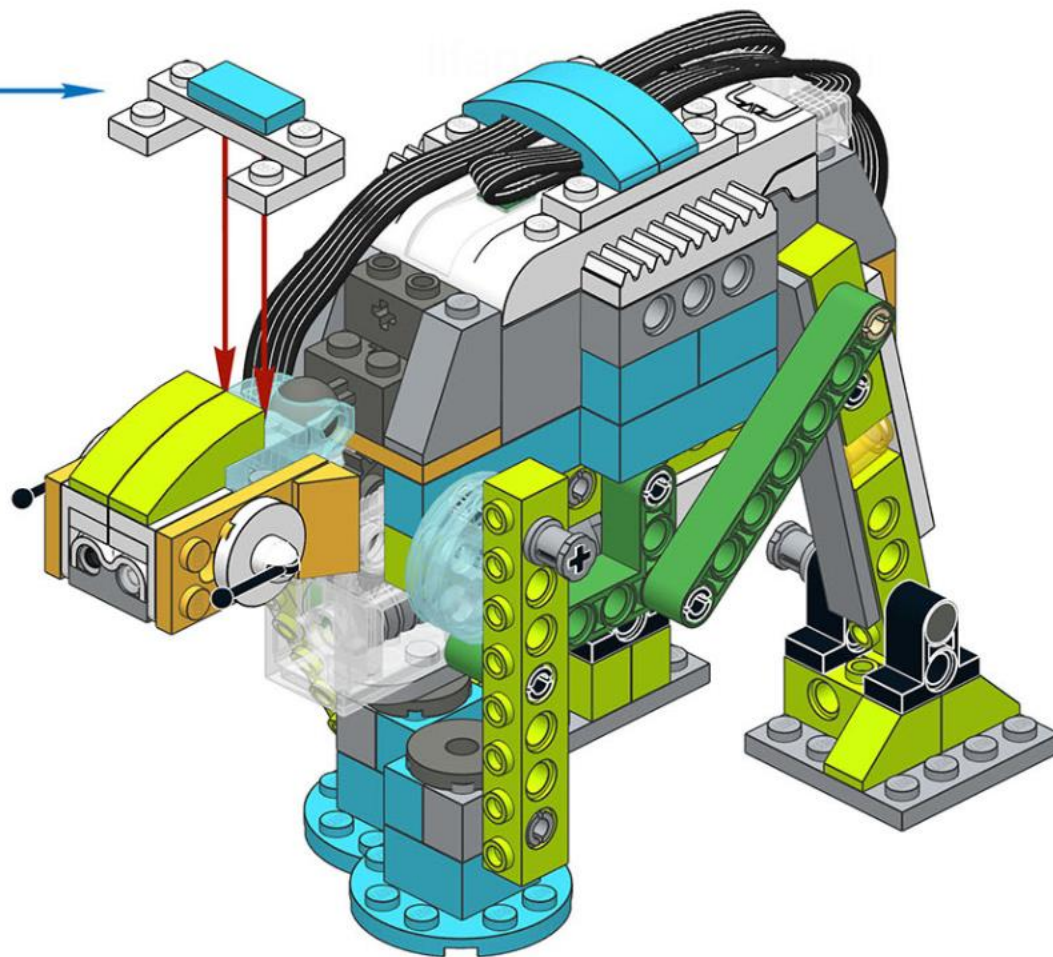
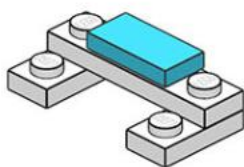




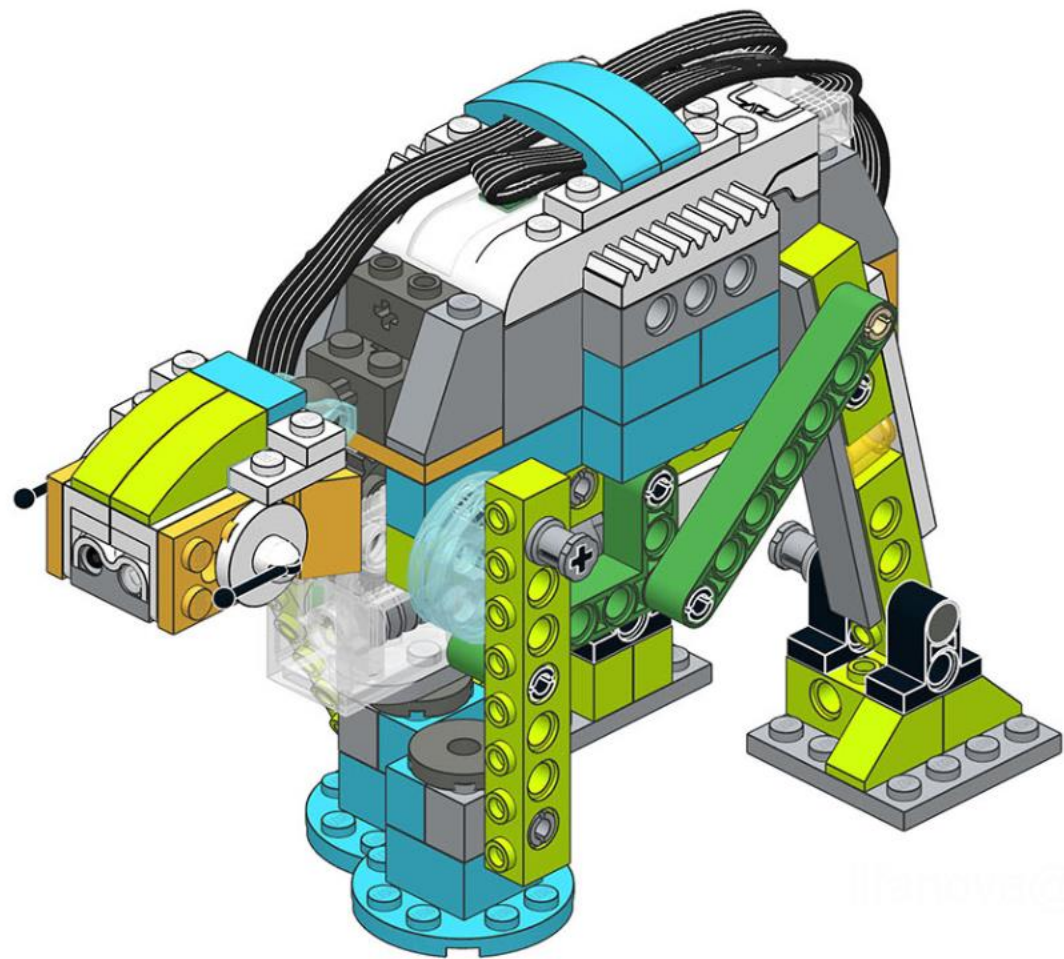
1



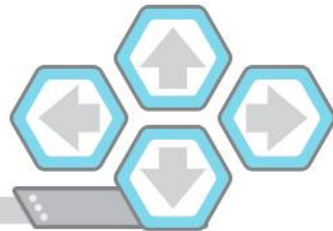
2



73

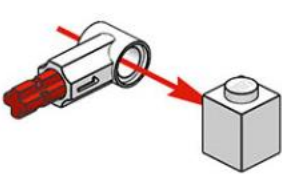


fanova@perady.ru

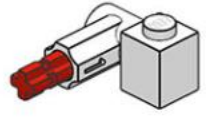


1

1x 1x 1x

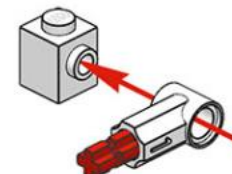


2

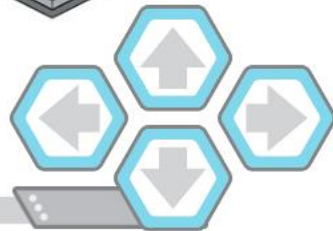
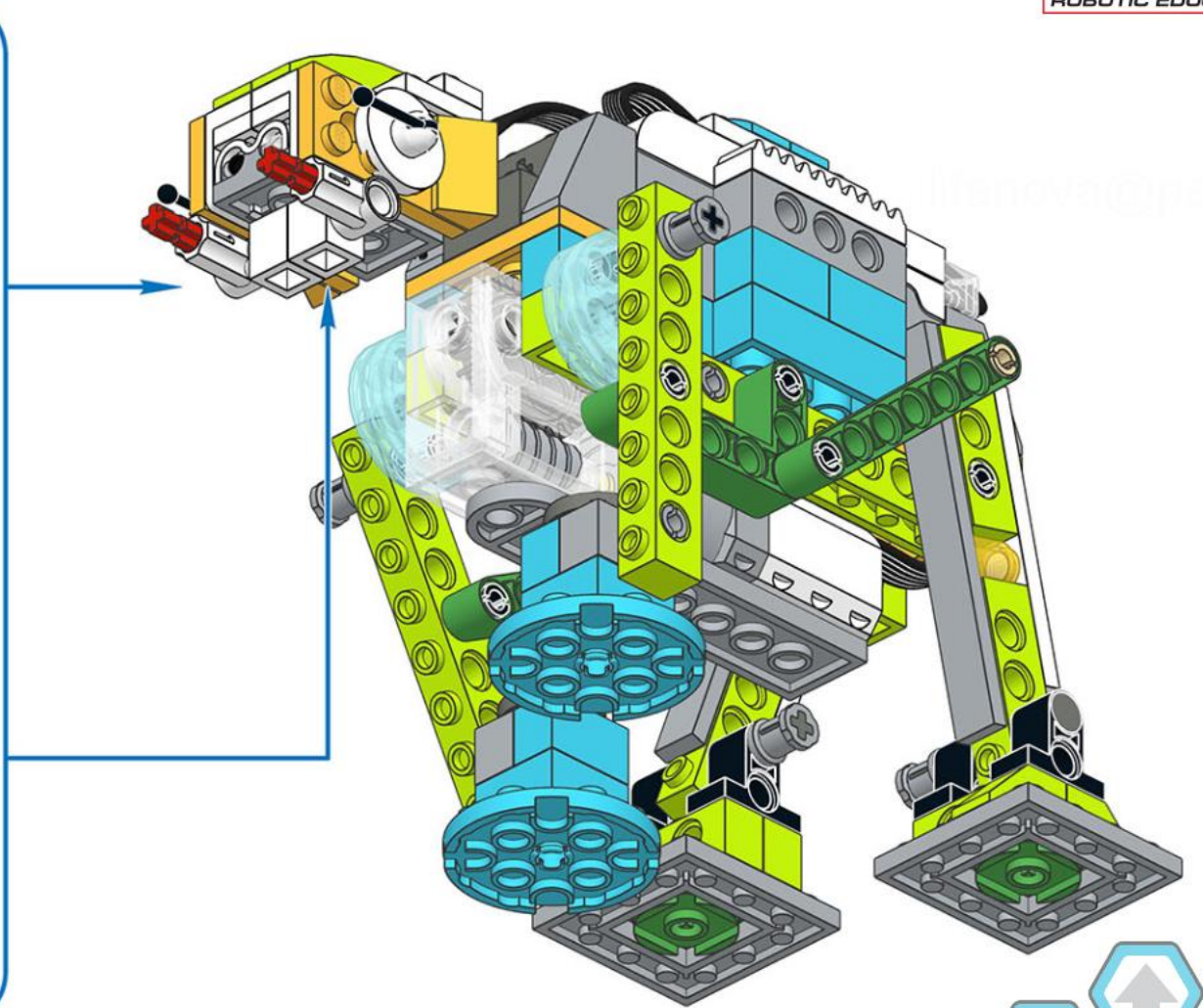
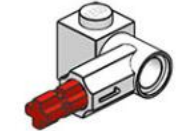


1

1x 1x 1x



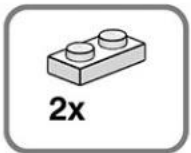
2



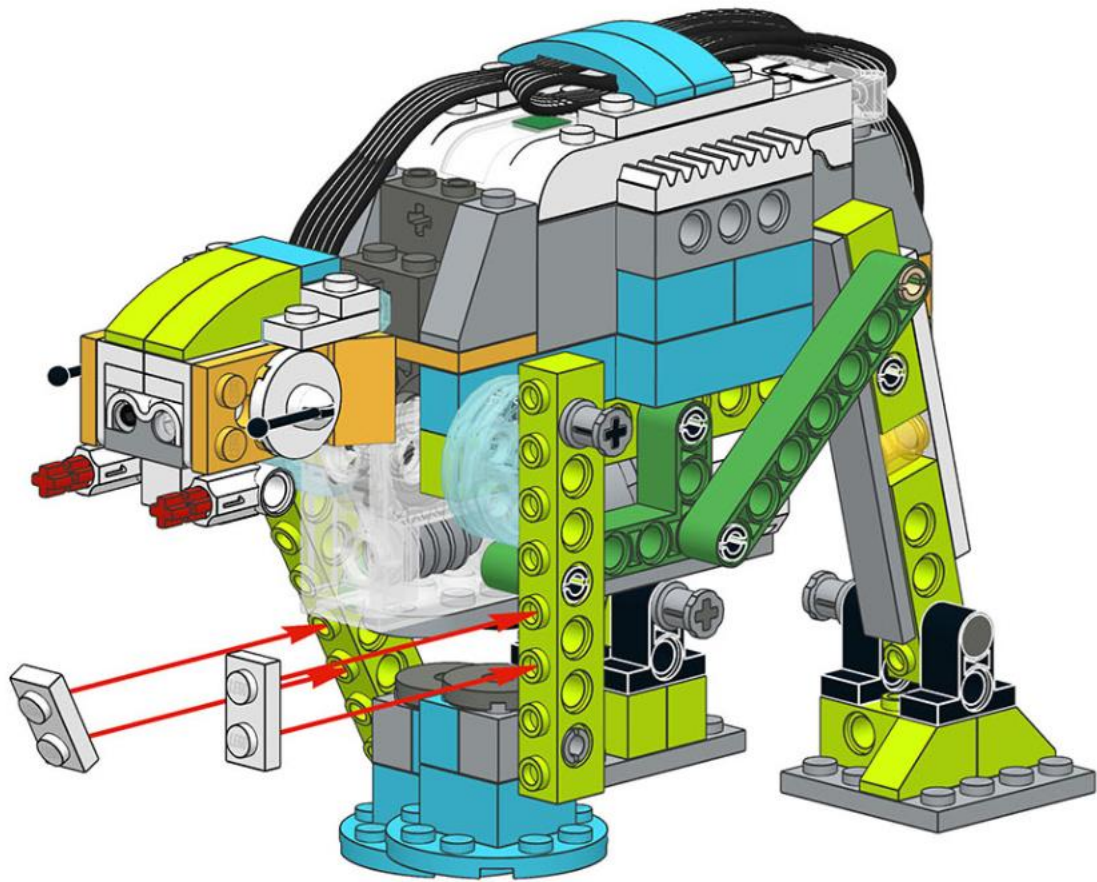
5/17

0

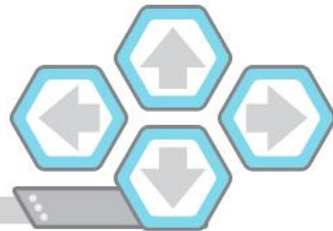
98

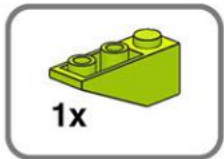


75

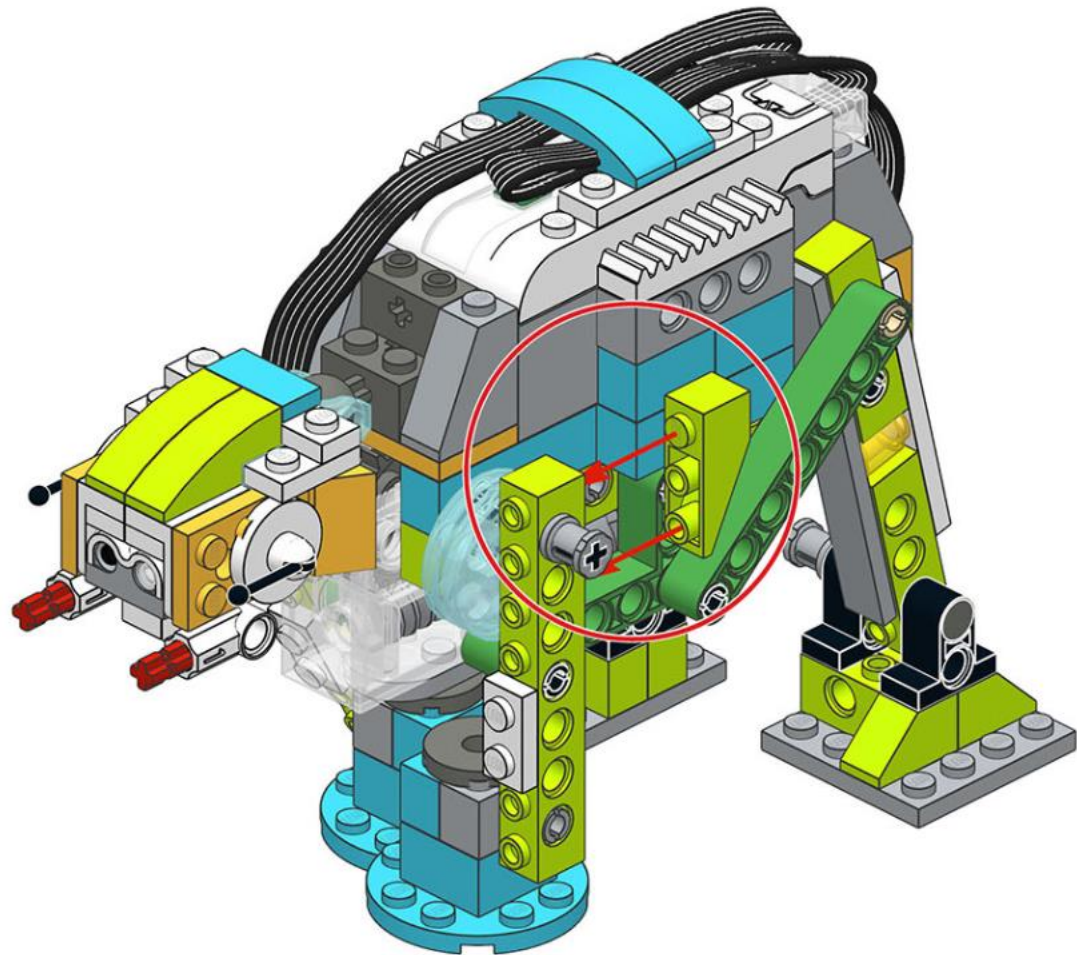


ilnava@openai.ru

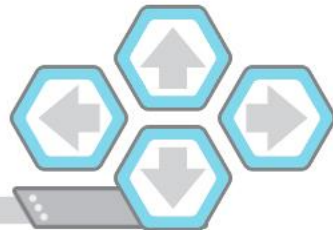




76

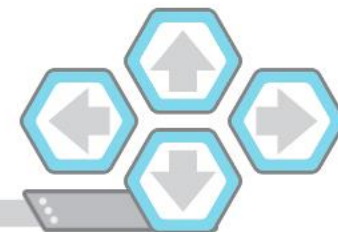
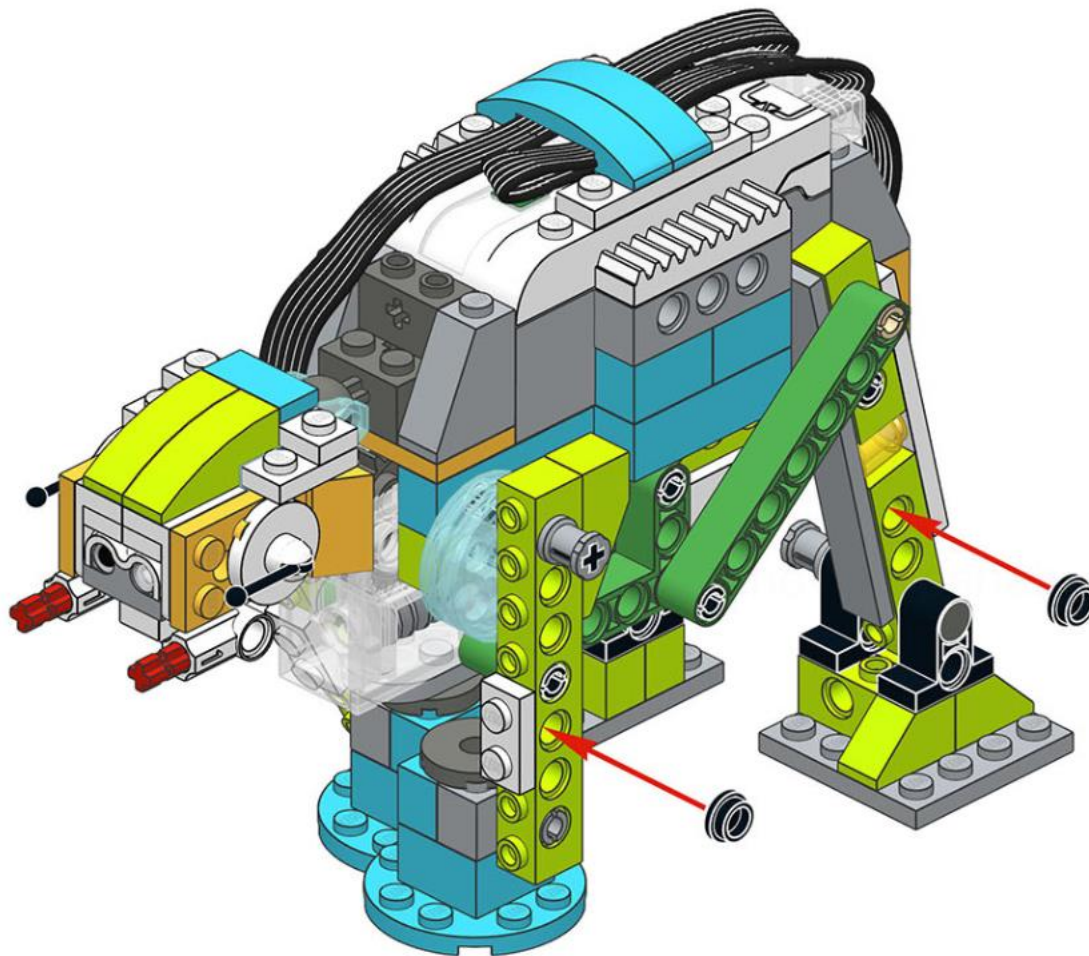


lemon@pencil.ru



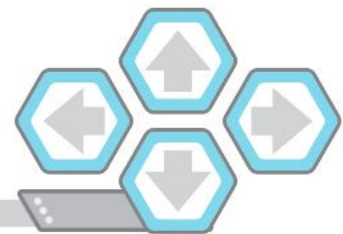
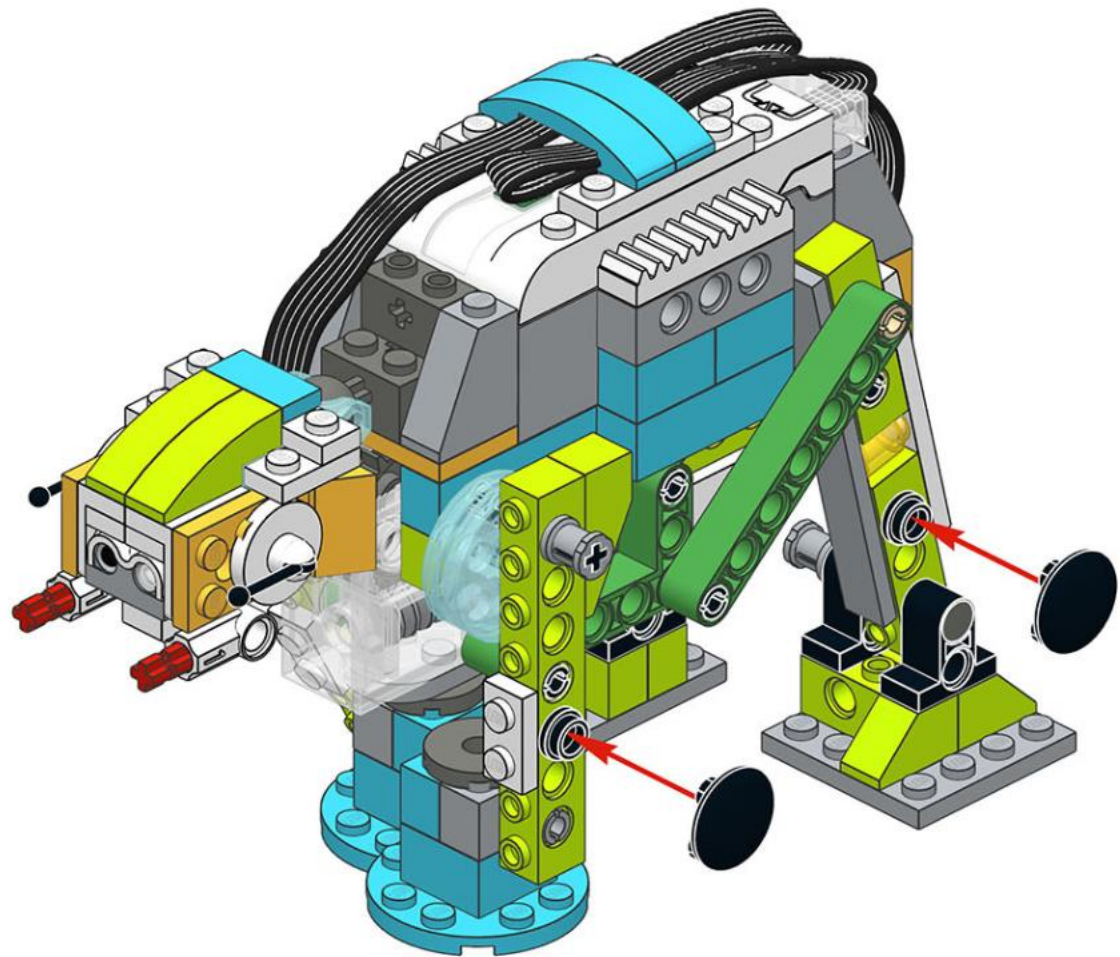


77

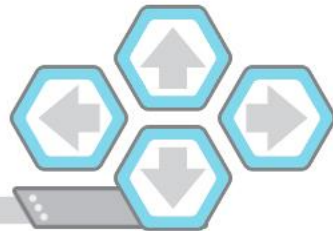
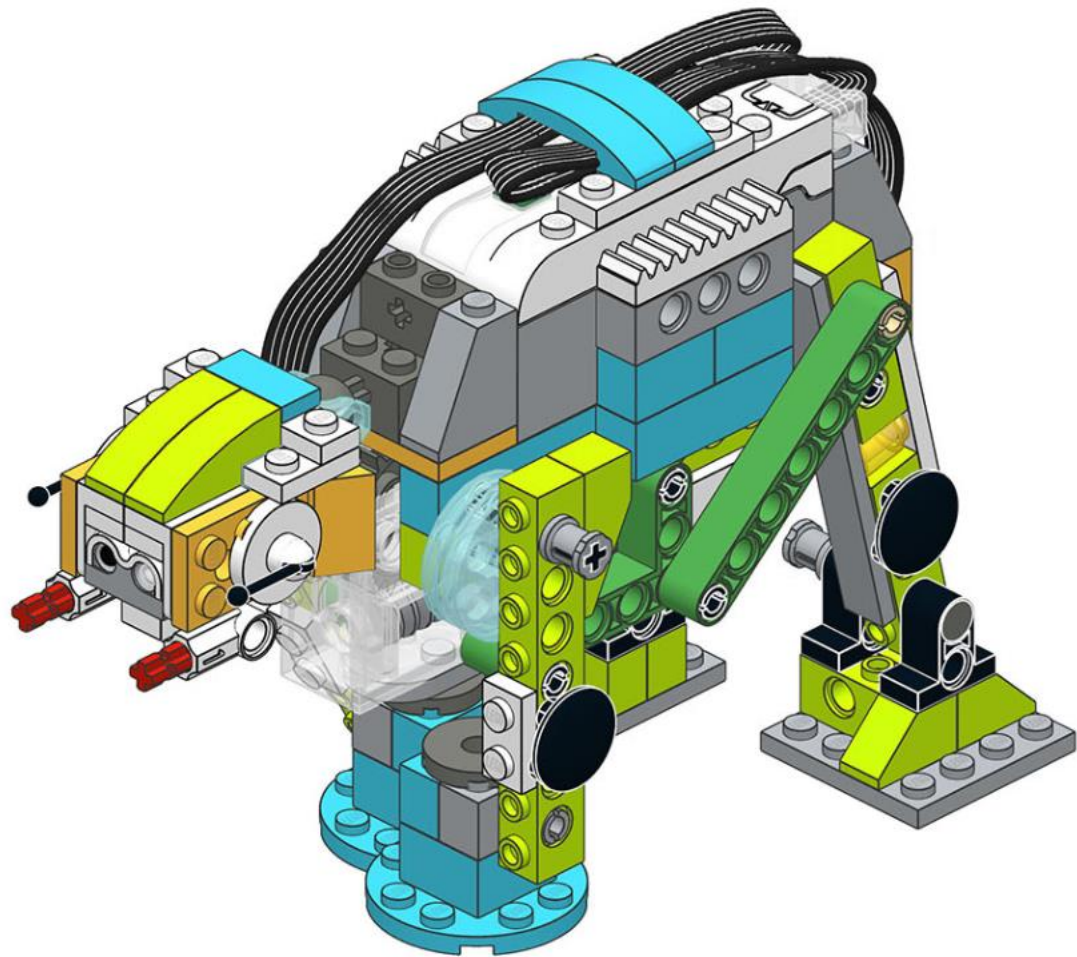


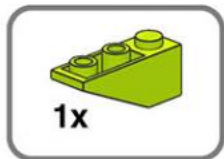


78

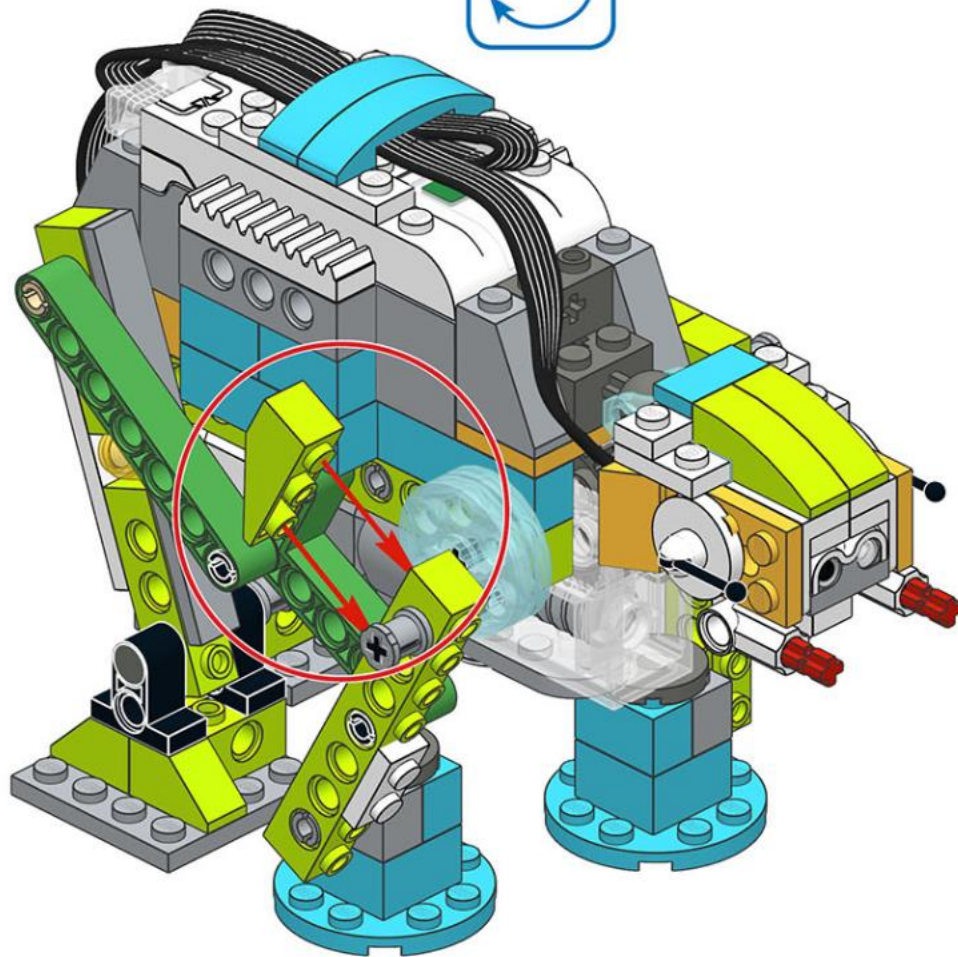


79

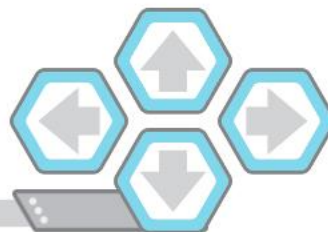




80



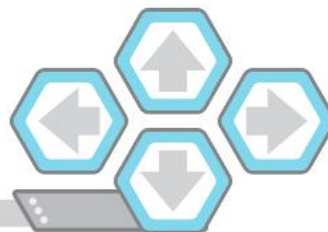
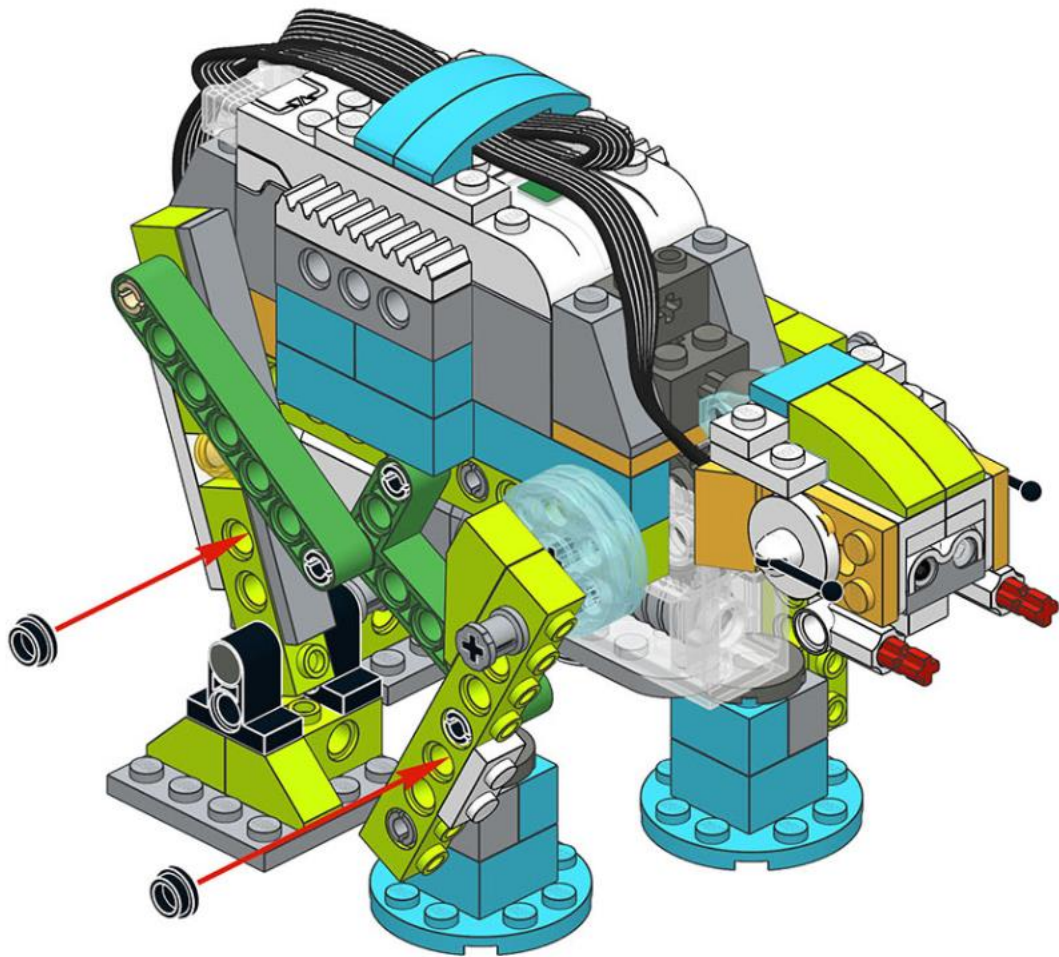
www.robobit.com





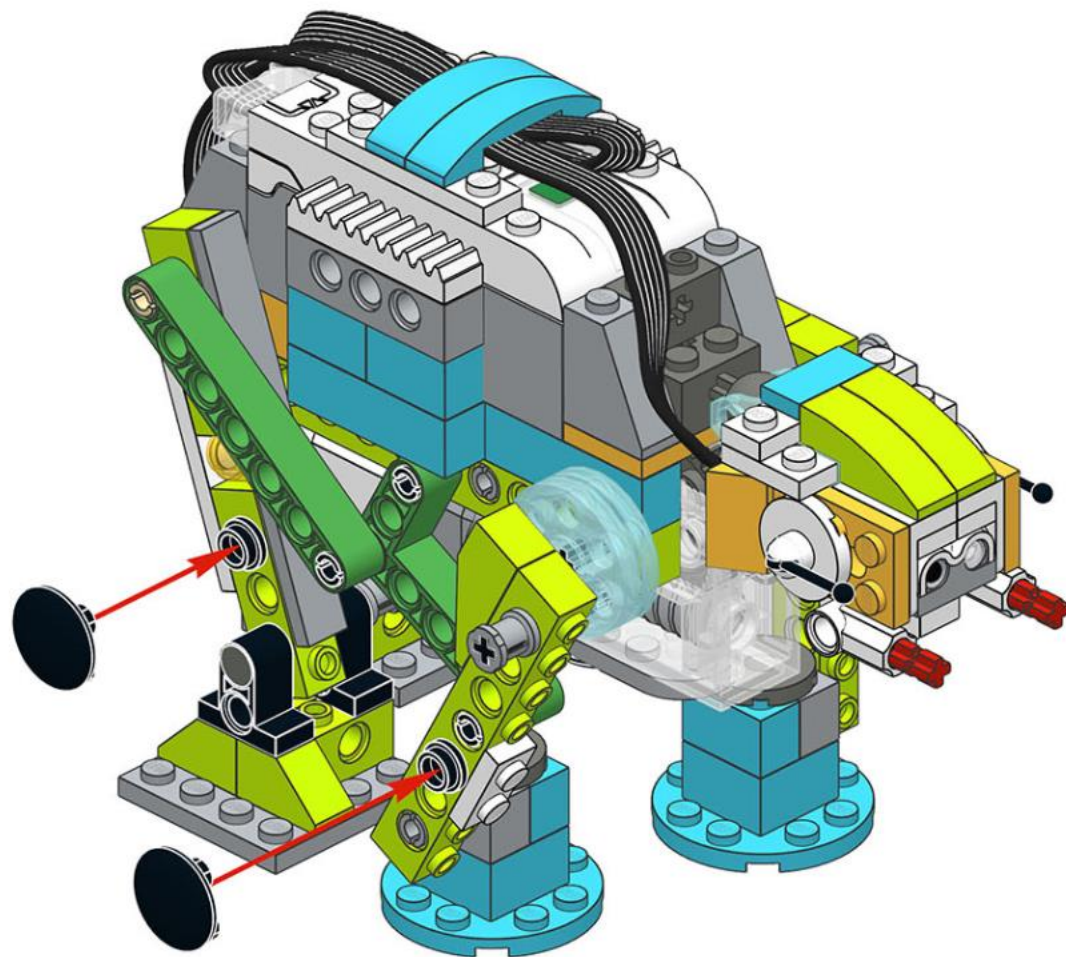
81

Manova@ponalv.ru

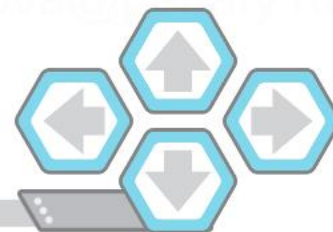




82



ilanovs@yandex.ru

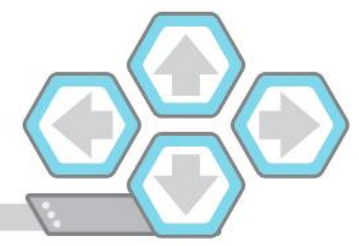
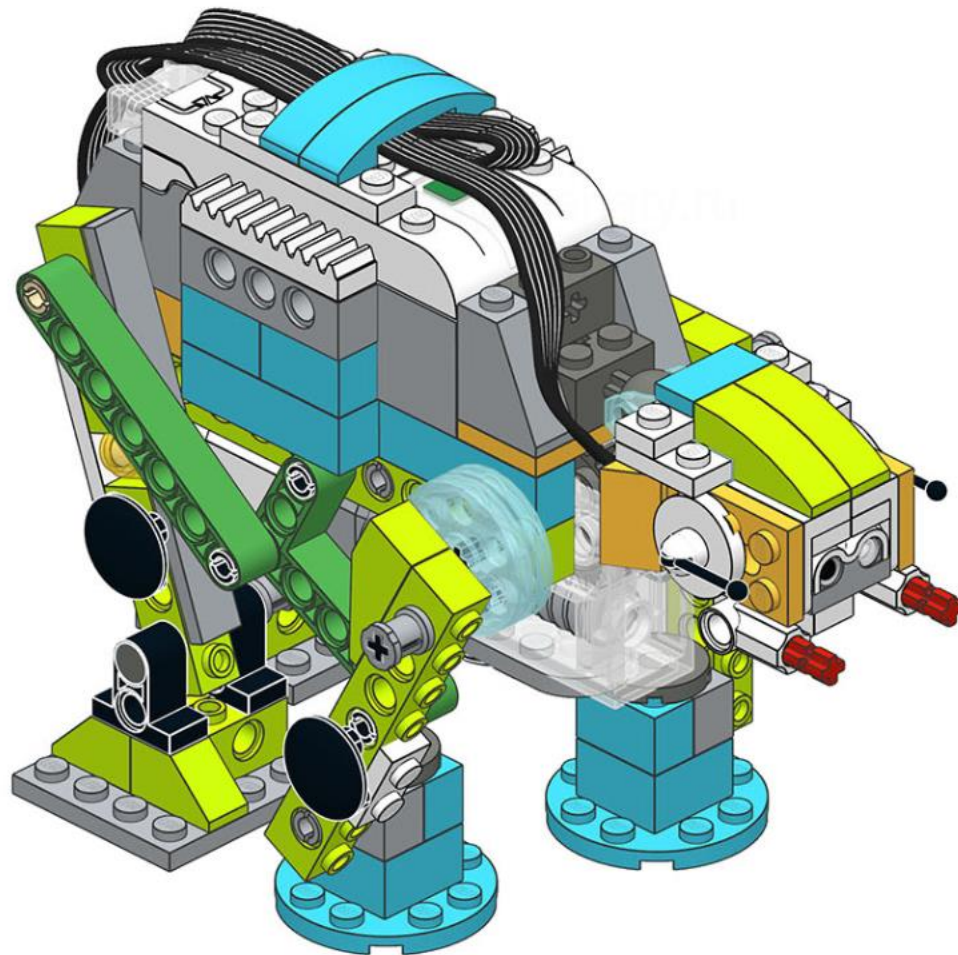


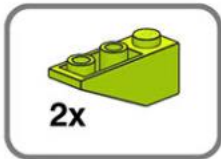
13/17

0

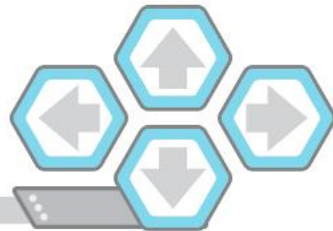
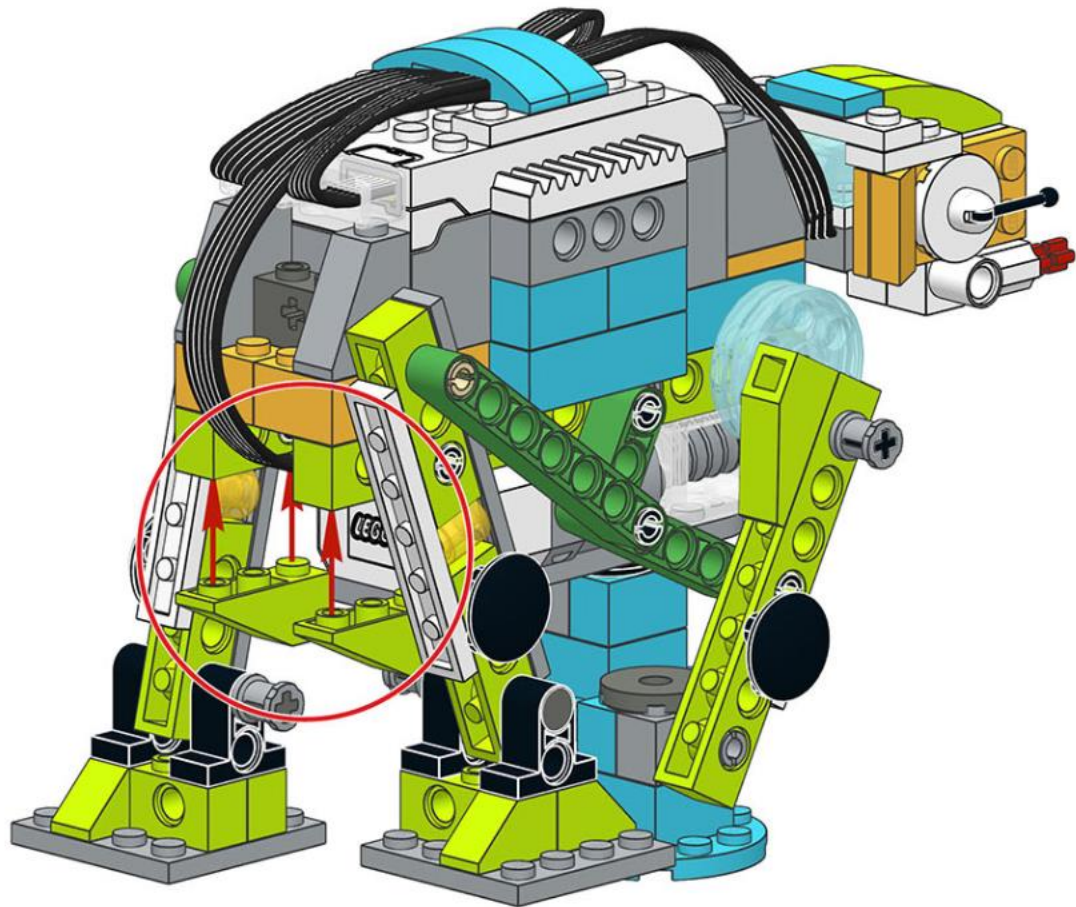
106

83

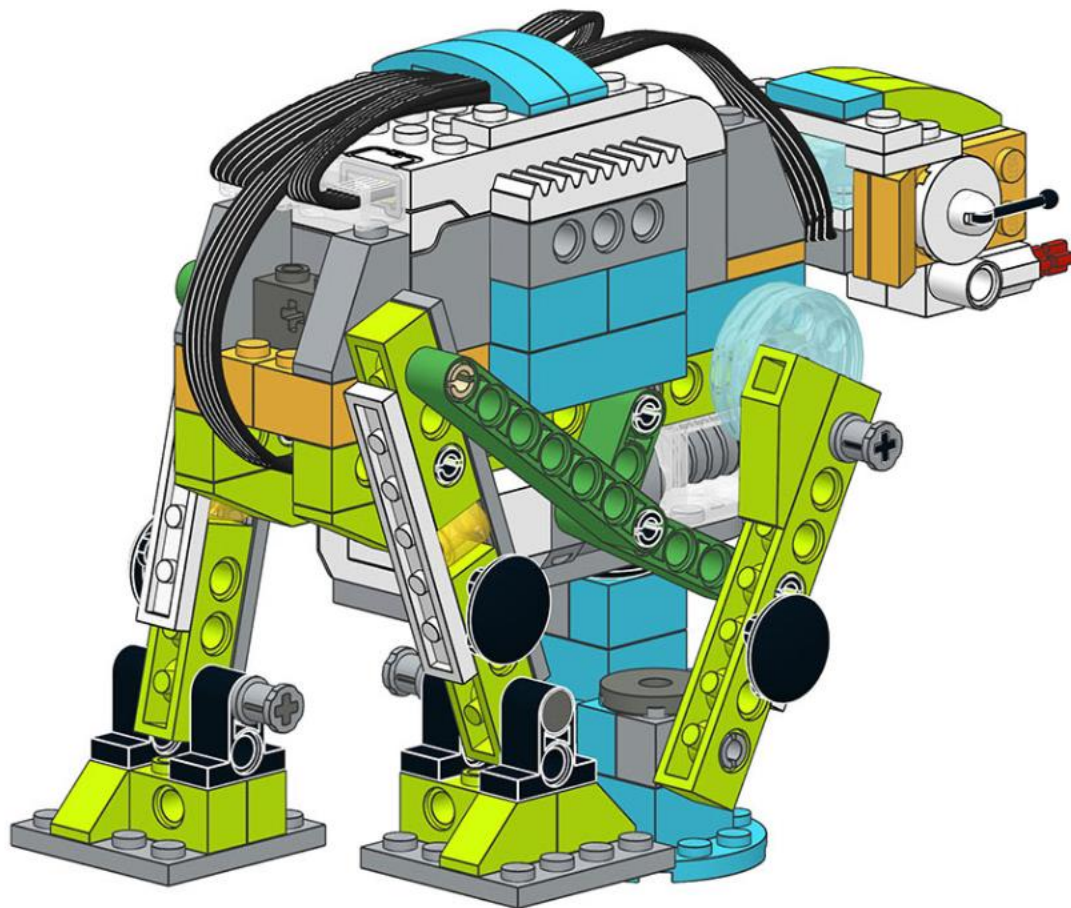




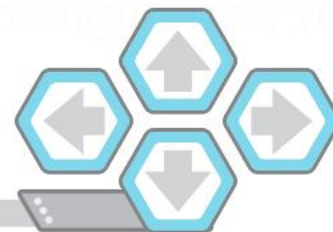
84



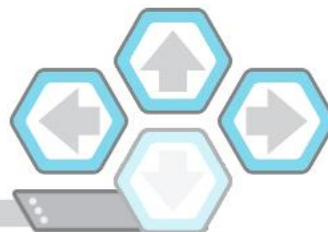
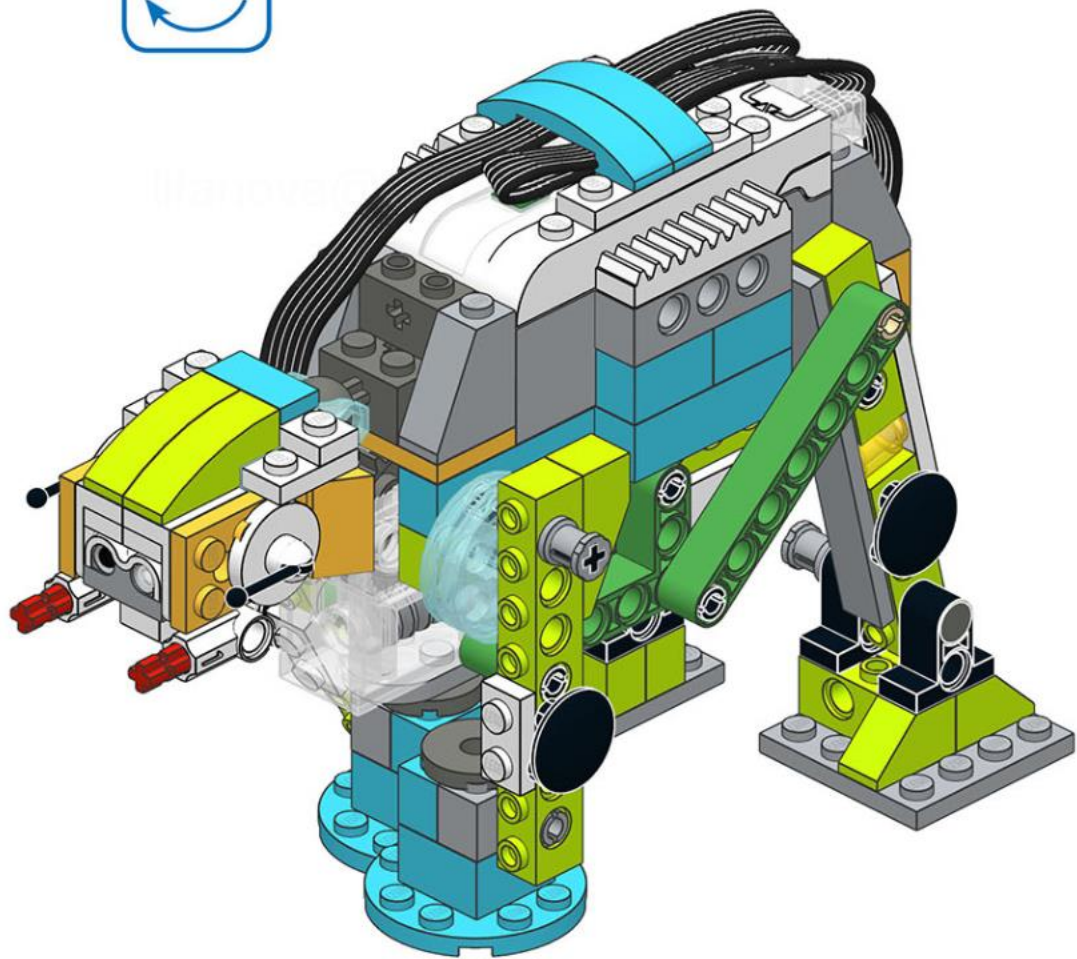
85



Марта © 2010



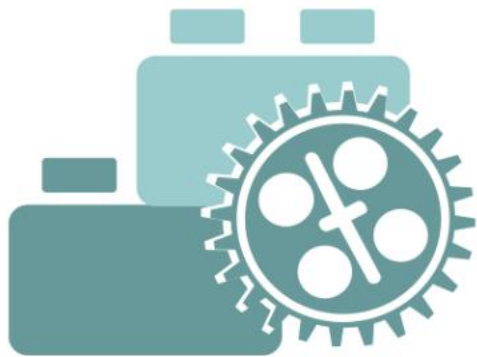
86



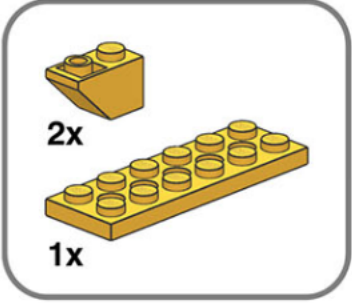


Спидер повстанцев

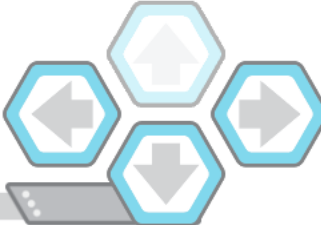
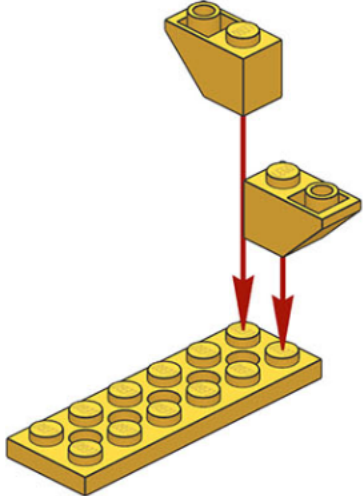
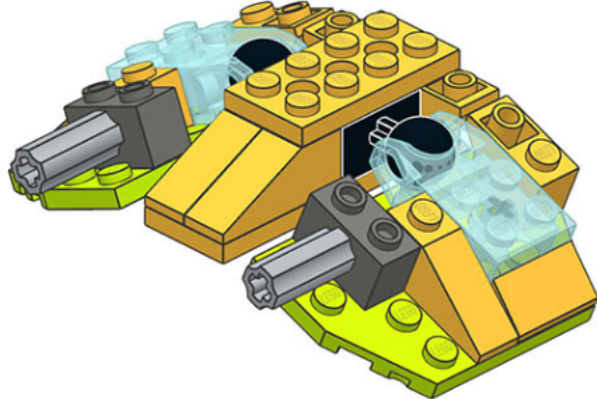
Соберите спидер повстанцев!

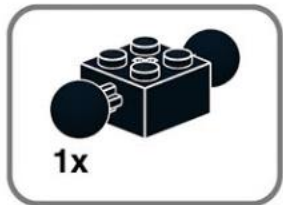


fanova@penaty.ru



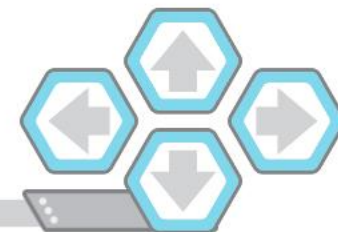
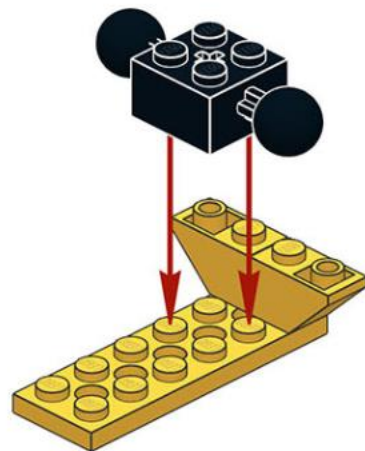
87

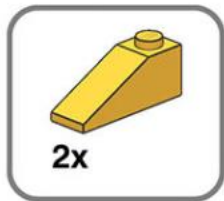




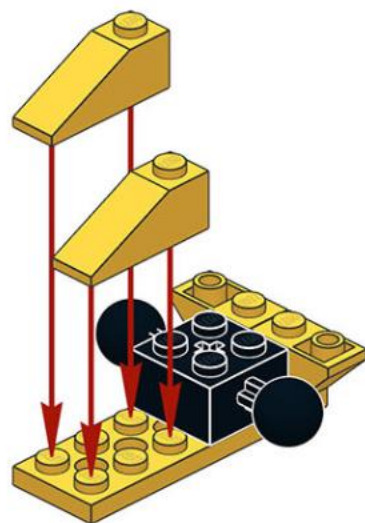
88

llayova@pevashy.ru

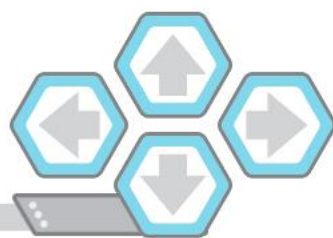


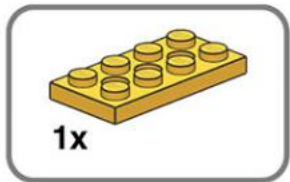


89

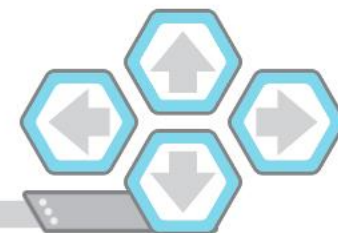
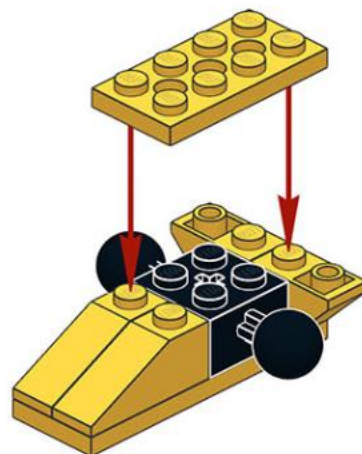


llanova@perety.ru

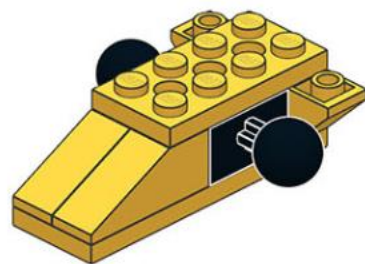




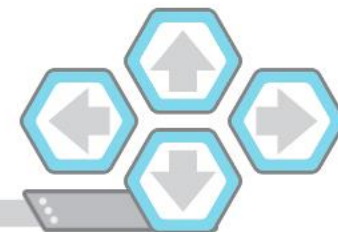
90

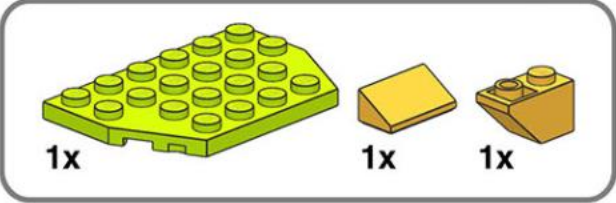


91

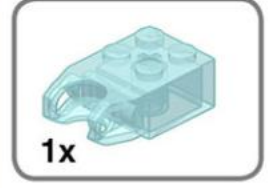
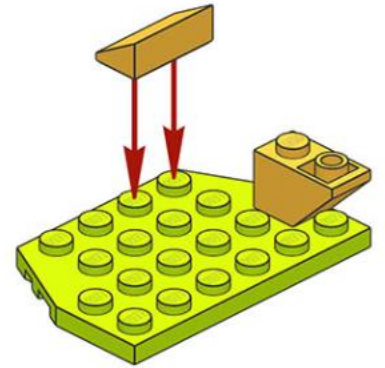


lianova@peraly.ru

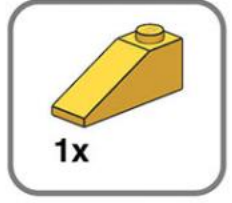
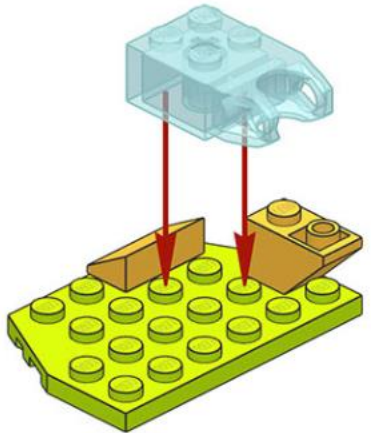




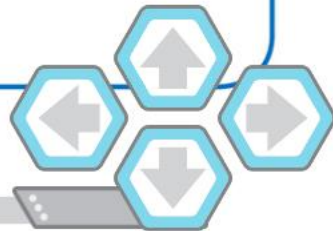
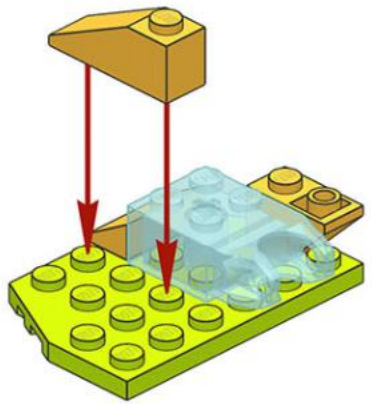
1

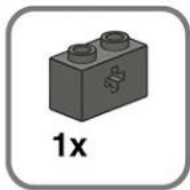


2

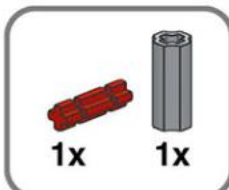
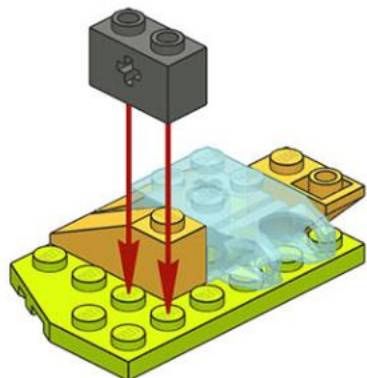


3

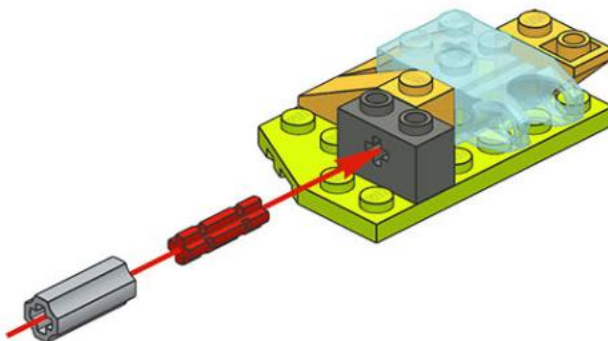




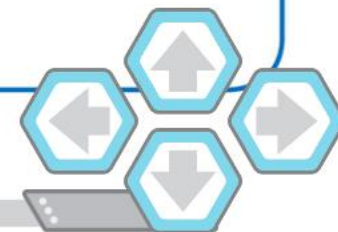
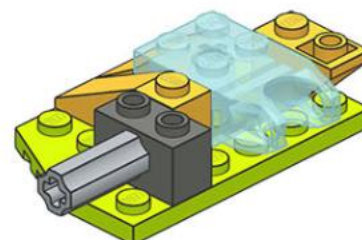
4



5

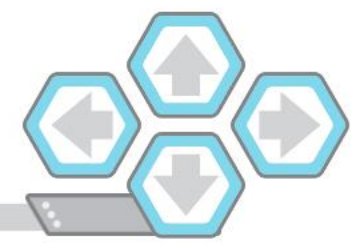
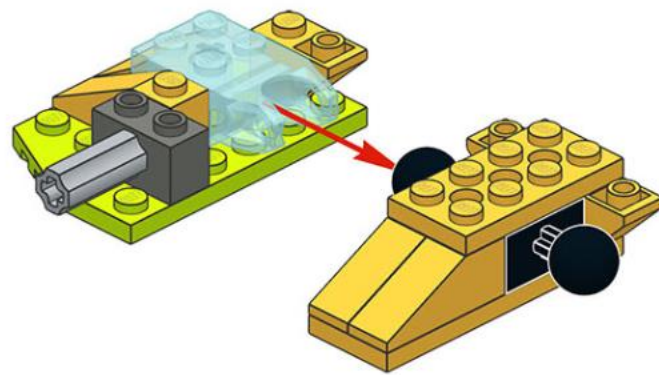


6

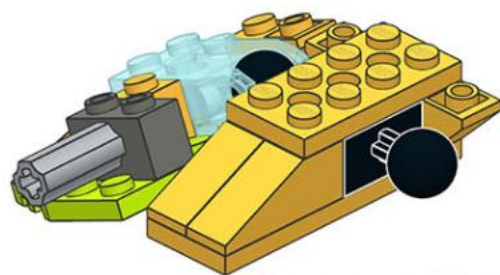


94

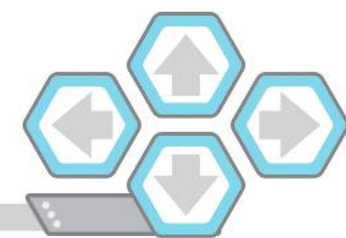
ifanova@pofaty.ru

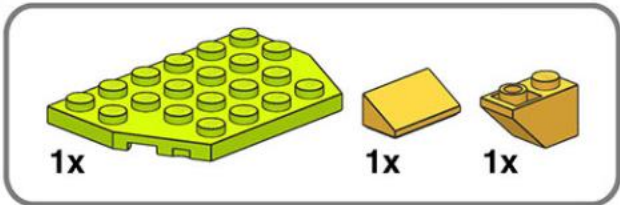


95

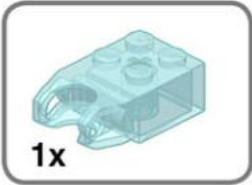
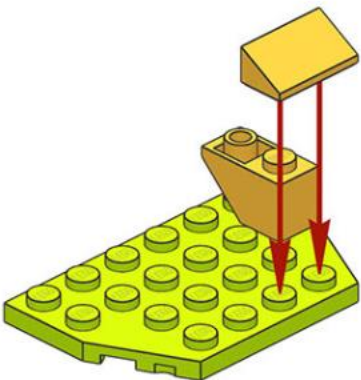


Windows @ punita.ru

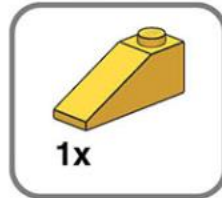
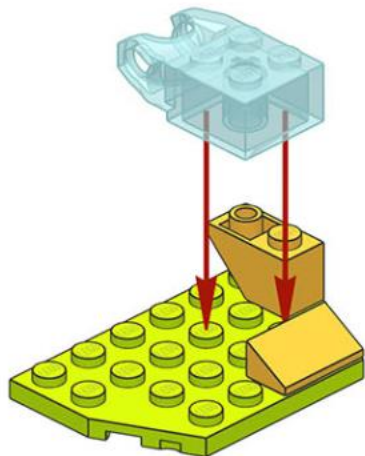




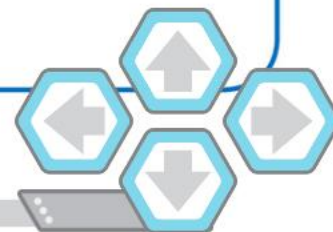
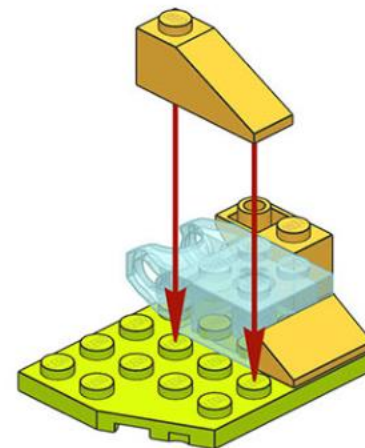
1



2



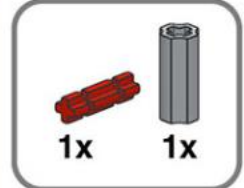
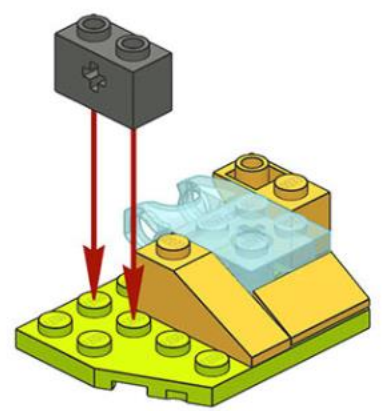
3





1x

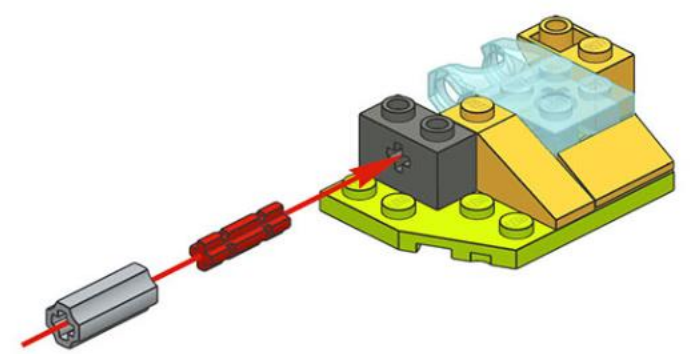
4



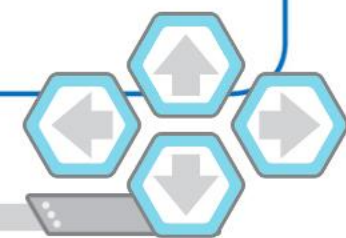
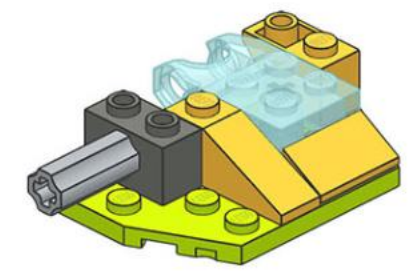
1x

1x

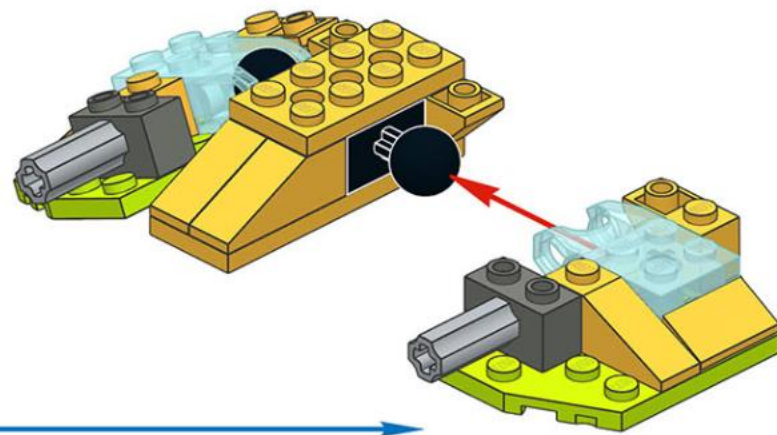
5



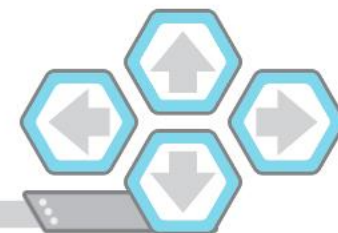
6



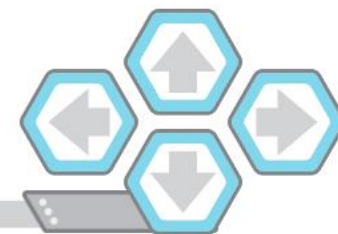
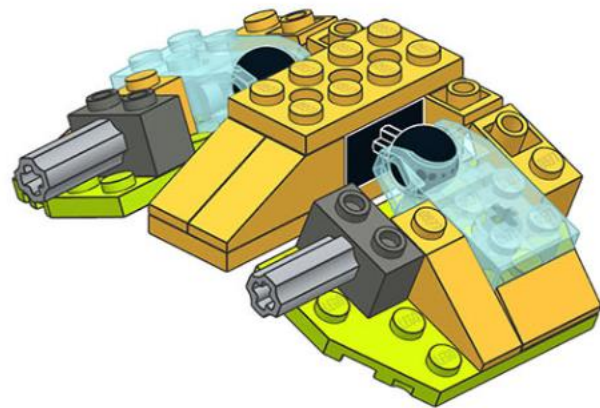
98



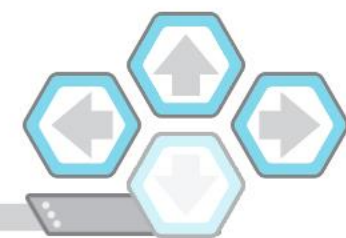
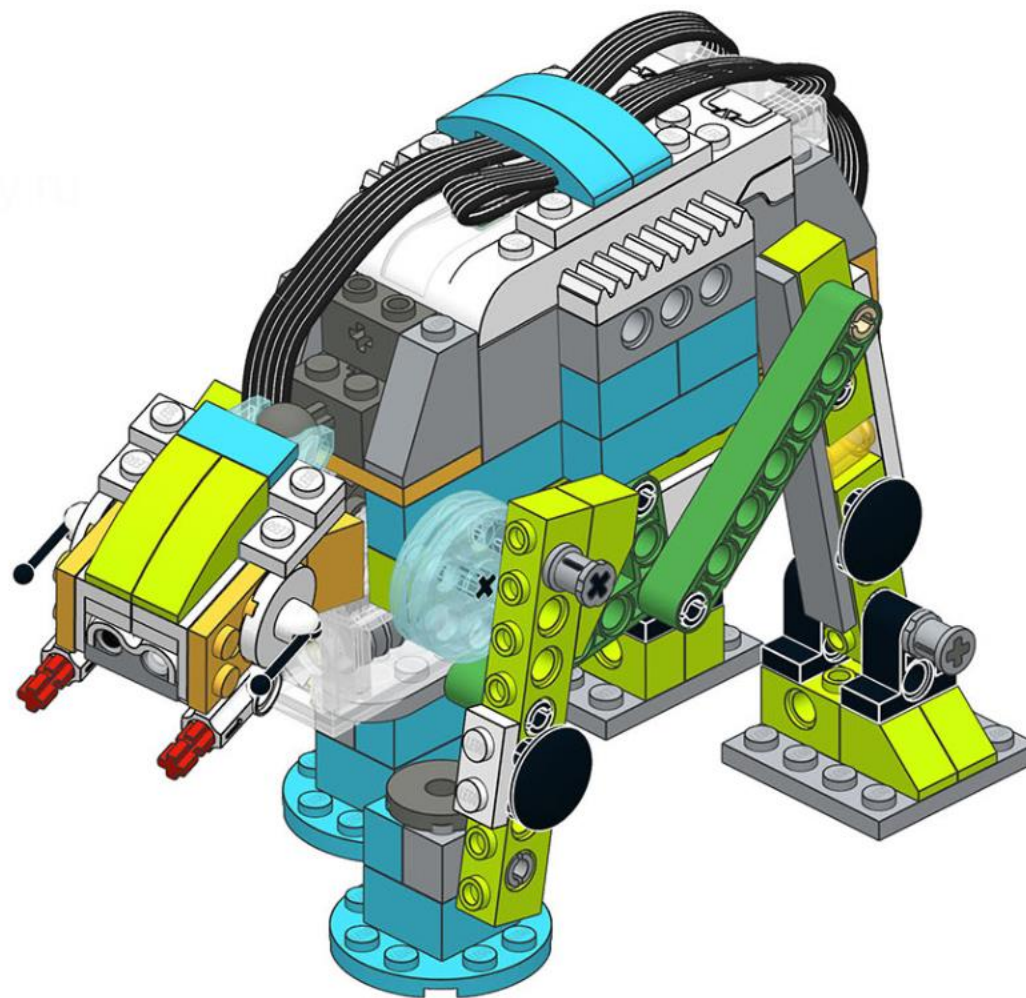
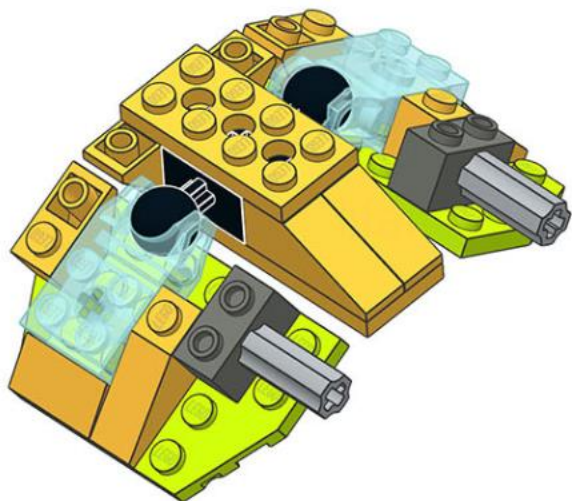
Ilanovag



99



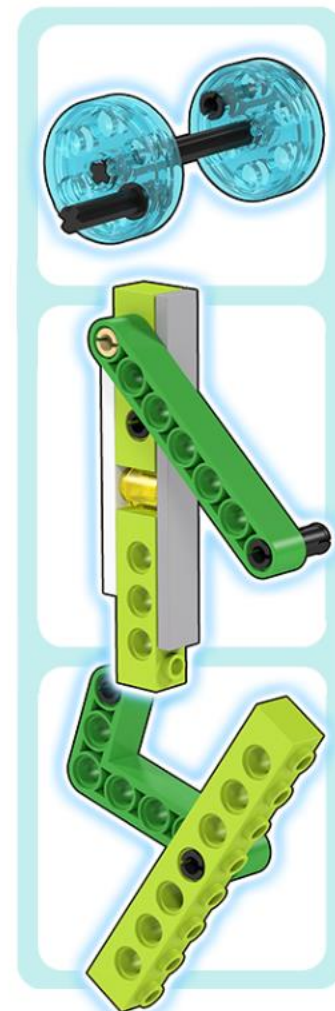
100





Задание

Разместите части робота на
правильных местах





Задание 1

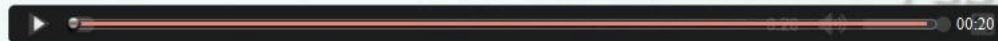
Проверьте работу механизма шагания. Запрограммируйте движение робота вперед и убедитесь в том, что он может уверенно ходить.








8
10



roboriseit.com





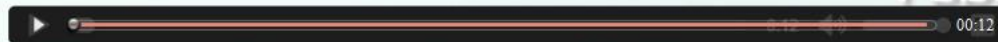
Задание 2

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Запрограммируйте начало движения робота после специального сигнала: последовательного детектирования приближения и удаления объекта впереди.



roboriseit.com



0



129

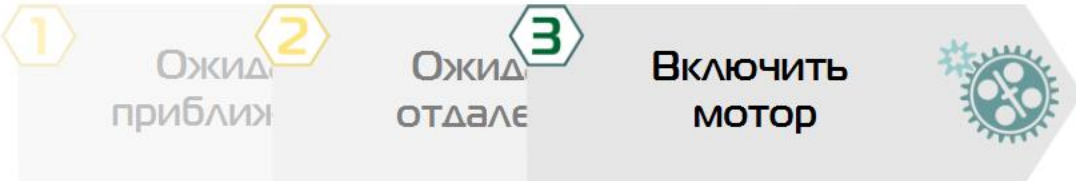


Задание 2. Алгоритм

Программа должна работать по следующему алгоритму:



Задание 2. Программа



Шаг:





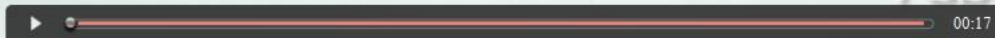
Задание 3

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Запрограммируйте остановку робота перед препятствием. Робот должен подать звуковой сигнал об остановке и включить красную подсветку смартхаба:



roboriseit.com



0



132





Задание 3. Алгоритм

Программа должна работать по следующему алгоритму:



Задание 3. Программа

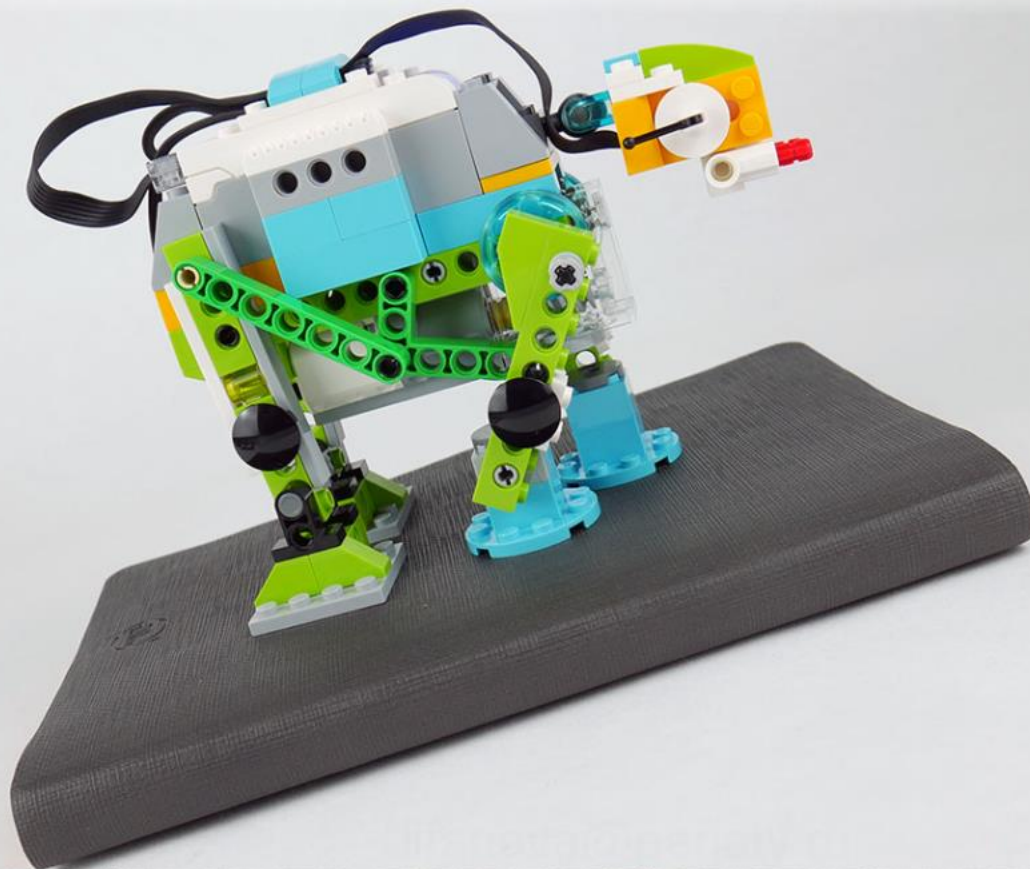
- 1 Включить моторы
- 2 Включить моторы зеленого цвета
- 3 Ожидать 5 секунд
- 4 Остановить моторы
- 5 Воспроизвести звук, включить красный цвет





Задание 4

Проверьте, как робот движется по неровным поверхностям. Почему он может падать?





Вопрос

Какие программные блоки используются для движения робота до препятствия?





Вопрос

В битве на какой планете использовались АТ-АТ?



Эндор

Хот

Татуин





Обговорите!

- ▶ Какие преимущества и особенности имеют шагающие роботы?
- ▶ Что может размещаться в АТ-АТ?
- ▶ Как в фильме удалось одолеть такого грозного противника?





Ваши достижения

Вы собрали: 1

