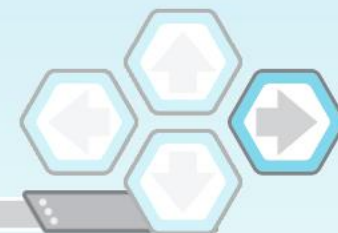




Танк "Защитник"

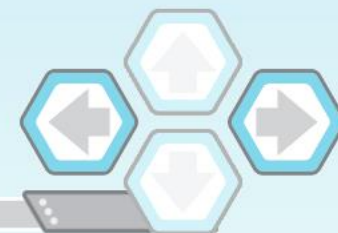
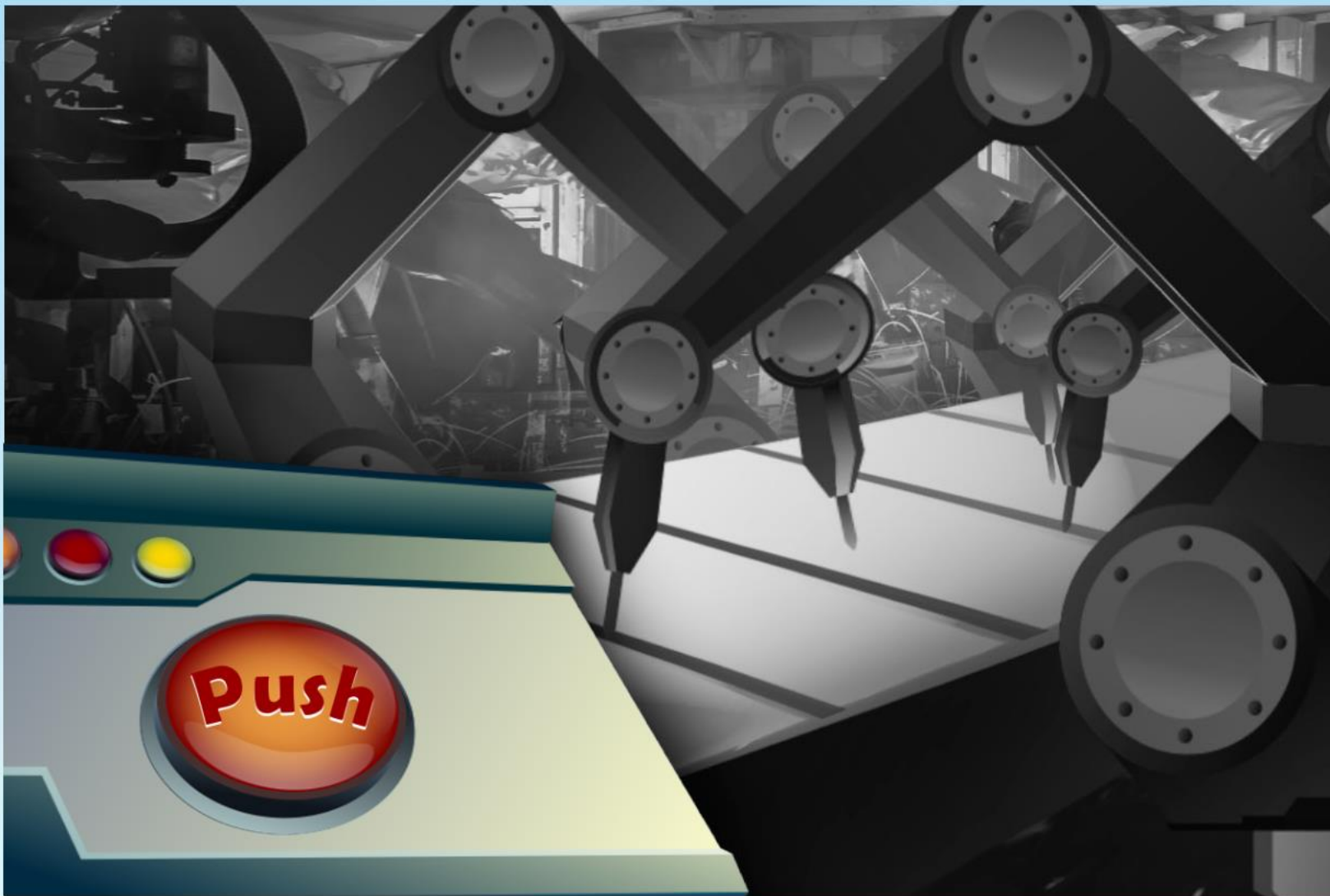


Defender





Новый день на фабрике роботов





Новый день на фабрике роботов



Приветствую!

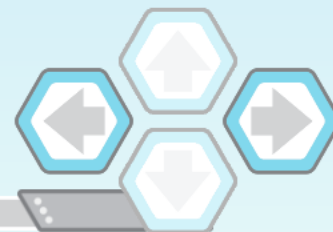
Меня зовут генерал Роджер. Мы начинаем обновление наших сил обороны. Для спасения солдат нам нужен роботизированный танк. Он должен иметь возможность работать без людей внутри, на дистанционном управлении. Также он должен иметь хорошую броню для спасательных операций в опасных зонах.



0



3





ЗАДАНИЕ



Задание

- ▶ разработать роботизированный танк

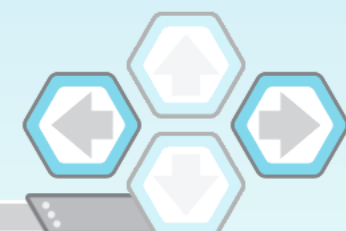


Особенности конструкции

- ▶ должен иметь возможность работать на дистанционном управлении в беспилотных миссиях
- ▶ должен сохранять солдат в спасательных операциях



Эскиз

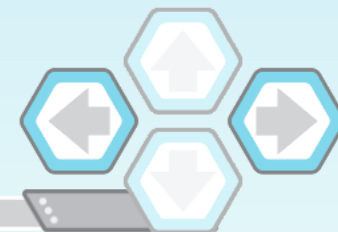




Обсуждение задания



**Почему странам нужна армия, даже если они не планируют начинать войну?
Какое оборудование используется для спасения солдат?**





Защита границ

ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION

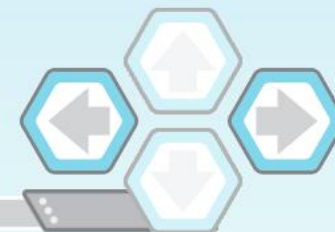
История человечества показывает, что армия нужна не только для начала войн, но и для защиты. «Если вы хотите мира, готовьтесь к войне», - говорится в латинской поговорке.



0



6





Первые танки

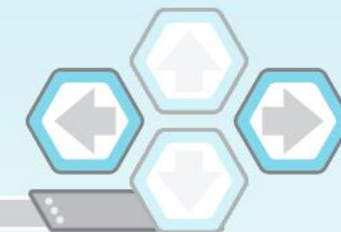
Первые танки были созданы в начале прошлого века. Для этого были изменены и использованы технологии для создания тракторов и автомобилей.



0



7





Первые танки

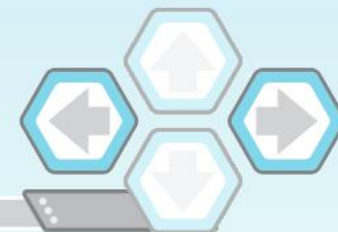
Чтобы повысить способность пересекать местность, дизайнеры создавали различные типы подвесок. Это привело к тому, что стали разрабатываться новые методы обработки металлов и появились новые материалы.



0



8





От Леонардо до ОБТ

На некоторых рисунках Леонардо конца 15 века, описывается «танк». Развитие современной доктрины танков приводит к созданию основного боевого танка (ОБТ) общего назначения.



Танк Леонардо, 15 век



Британский Марк 4, 1916-1917 гг.



Советский средний танк Т-34, 1940-1958 гг.



Немецкий Леопард 2, с 1979 г.



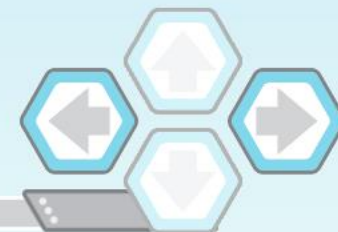
Средний танк США, М4 (Шерман), 1942-1945 гг.



0



9

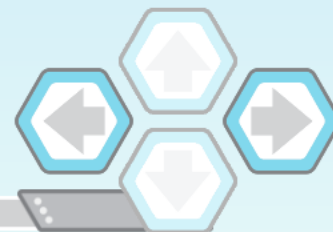




Бронированные машины

Современные бронированные машины безопасны, технологичны и имеют очень широкий спектр применений:

- Сохранение жизни военнослужащих благодаря бронированному кузову.
- Участие в спасательных операциях благодаря высокой проходимости.
- Перевозки и другие операции в агрессивной окружающей среде (как рядом с Фукусимой или Чернобыльской АЭС).
- Строительство (с использованием специального дополнительного оборудования)

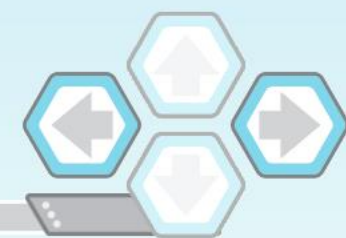




Бронированные машины



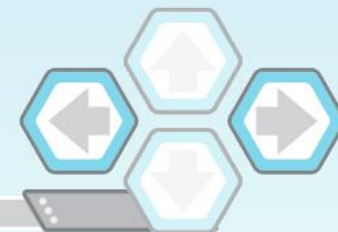
https://www.youtube.com/watch?v=...





Основные части танка

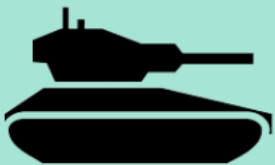
Большинство бронированных машин имеет множество особенностей, которые делают их одними из самых технологичных машин. Посмотрите на современный танк:





Функции робота

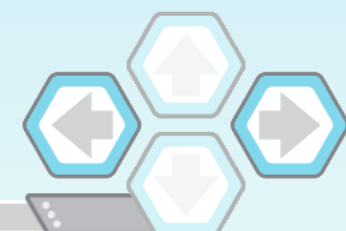
Чтобы выполнить заказ, нам нужно создать робота, который:



должен спасать солдат в спасательных операциях используя броню



должен иметь возможность работать на дистанционном управлении в беспилотных миссиях





Обсуждение задания



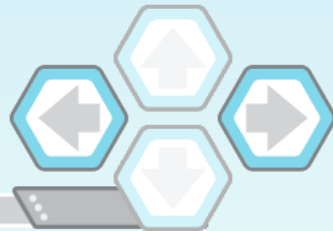
Какие функции робота могут быть автоматизированы с использованием данных датчиков и программирования?



0



14



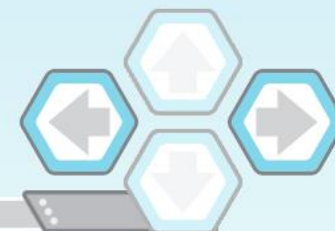


Датчик движения

Датчик движения определяет расстояние до объектов впереди.



Датчик излучает инфракрасный свет (например, как пульт дистанционного управления телевизором) и измеряет количество возвращаемого света. Если возвращается много света, объект находится поблизости. Если возвращается только небольшое количество, объект находится дальше.





Датчик движения

Вы можете запрограммировать реакцию робота на следующие события:

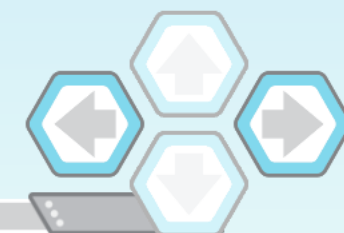
уменьшение расстояния между датчиком и объектом



увеличение расстояния между датчиком и объектом



любое изменение в расстоянии между датчиком и объектом



0



16



Датчик движения

Мы используем датчик движения для управления скоростью робота:

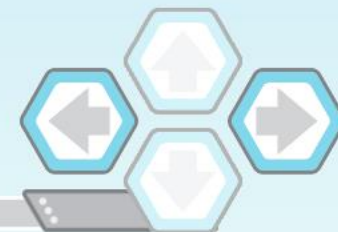
- ▶ Робот сможет обнаруживать препятствия и останавливаться.
- ▶ Робот сможет ехать следом за ближайшим роботом в колонне танков (как при помощи круиз-контроля).



0



17





Встречайте Защитника!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

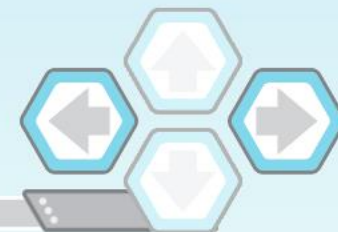
Это роботизированный беспилотный танк для операций по обороне и спасению.



0



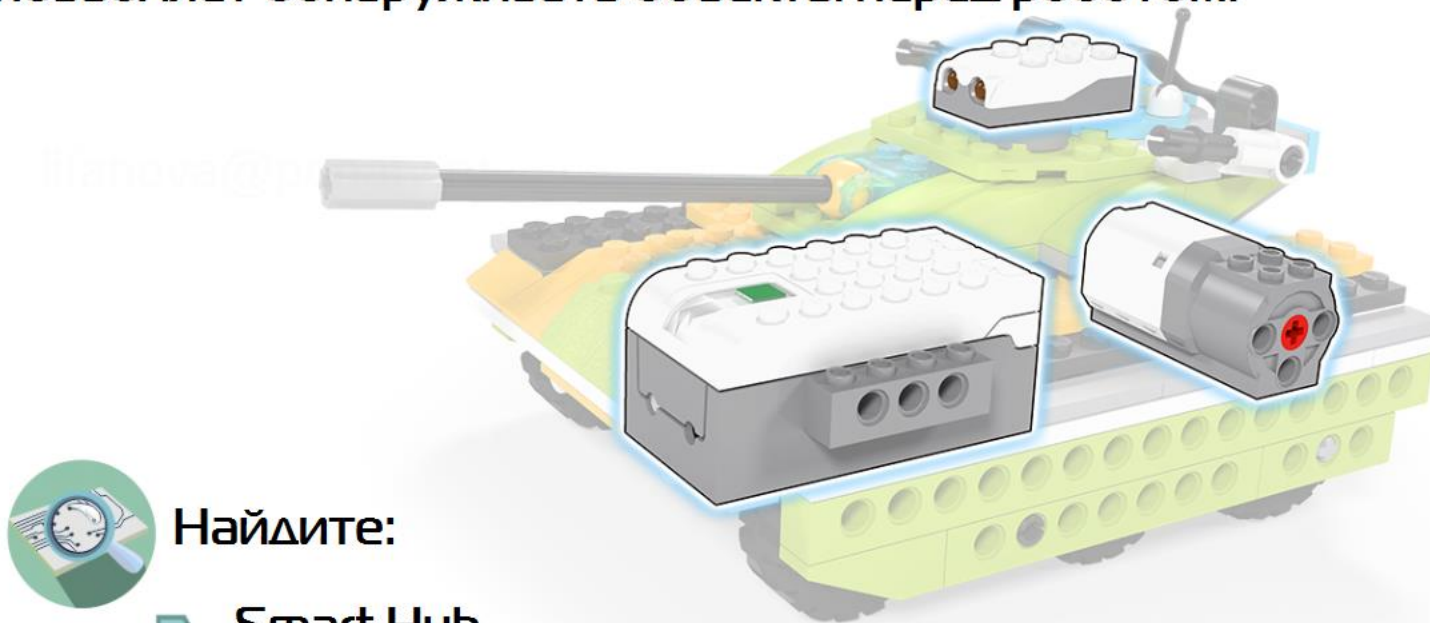
18





Особенности конструкции

Защитник имеет один мотор и один датчик движения, которые подключены к Smart Hub. Датчик движения позволяет обнаруживать объекты перед роботом.



Найдите:

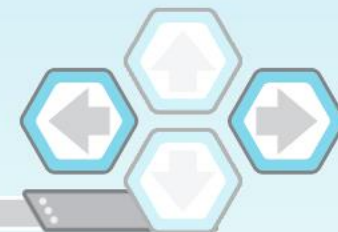
- Smart Hub
- Датчик движения
- Мотор



3



19





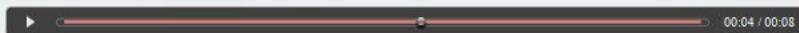
Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Робот имеет подвеску на четырех передних колесах. Это позволяет роботу преодолевать некоторые препятствия на дороге.



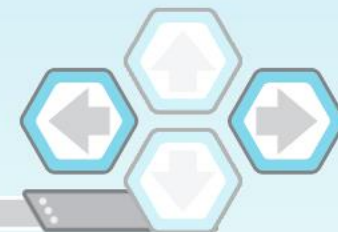
roboriseit.com



3



20





Особенности конструкции

Передние четыре колеса робота имеют подвеску. Задние приводные колеса не имеют подвески.



Найдите:

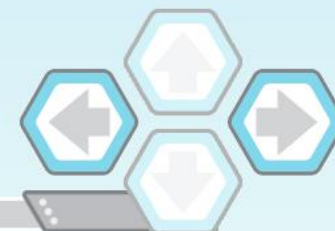
- ▶ подвеску передних колес
- ▶ ведущие колеса и трансмиссию



3



21

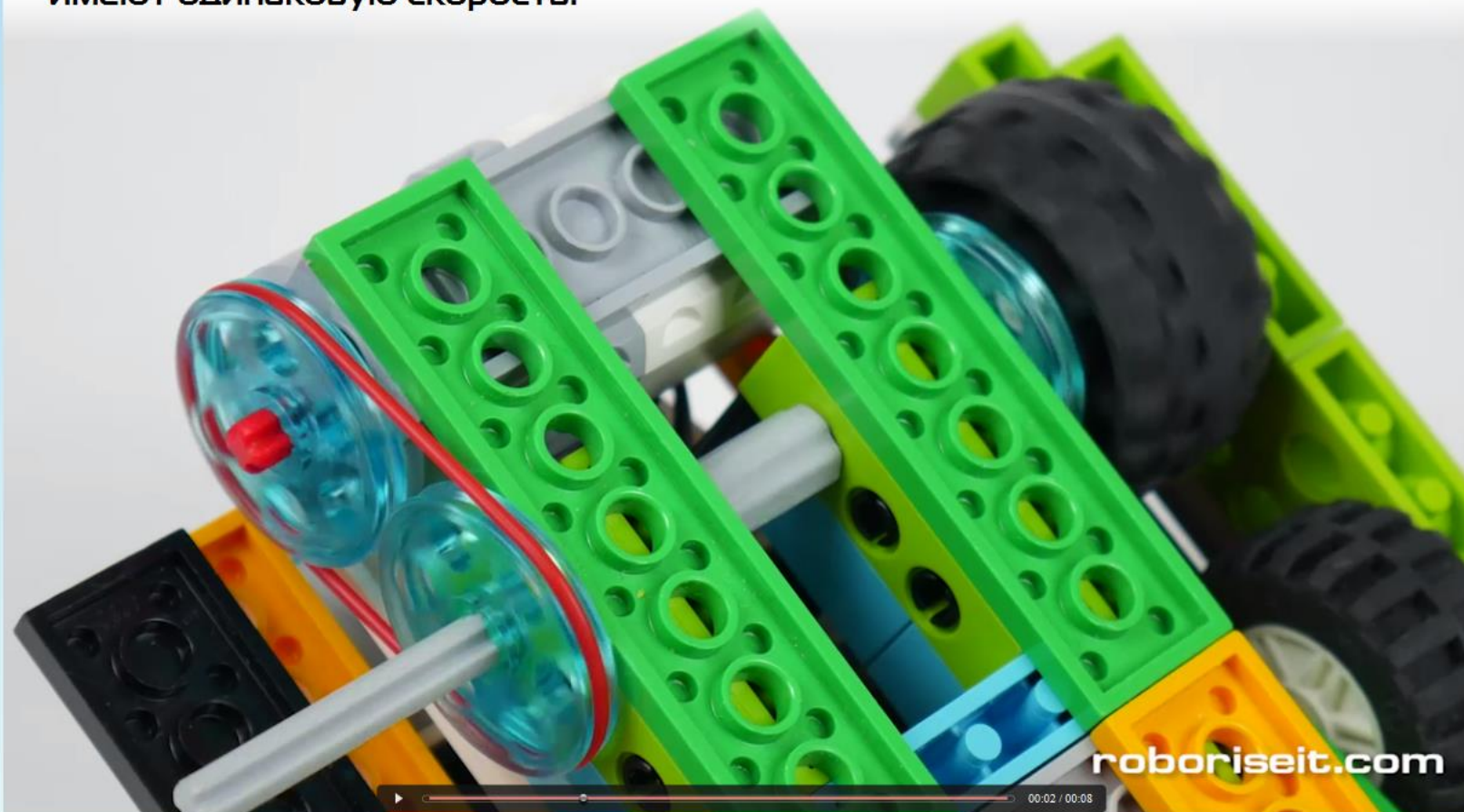




Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

В трансмиссии робота используется ременная передача. Благодаря использованию шкивов с одинаковым диаметром, мотор и ведущие колеса имеют одинаковую скорость.



roboriseit.com

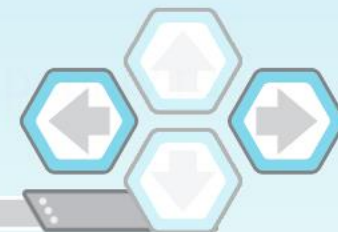
00:02 / 00:08



3



22





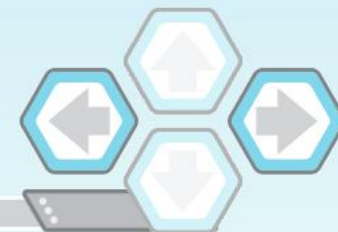
Особенности конструкции

Очень важной частью танка является броня. У Защитника есть много бронированных деталей: на башне, на передней части робота и динамическая броня по бокам.



Найдите:

- ▶ Лобовую броню
- ▶ Динамическую броню
- ▶ Броню башни





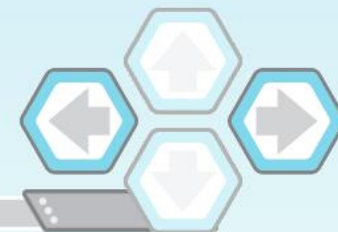
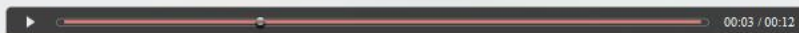
Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

У робота есть подвижная башня, пушка и некоторое дополнительное оборудование.



roboriseit.com

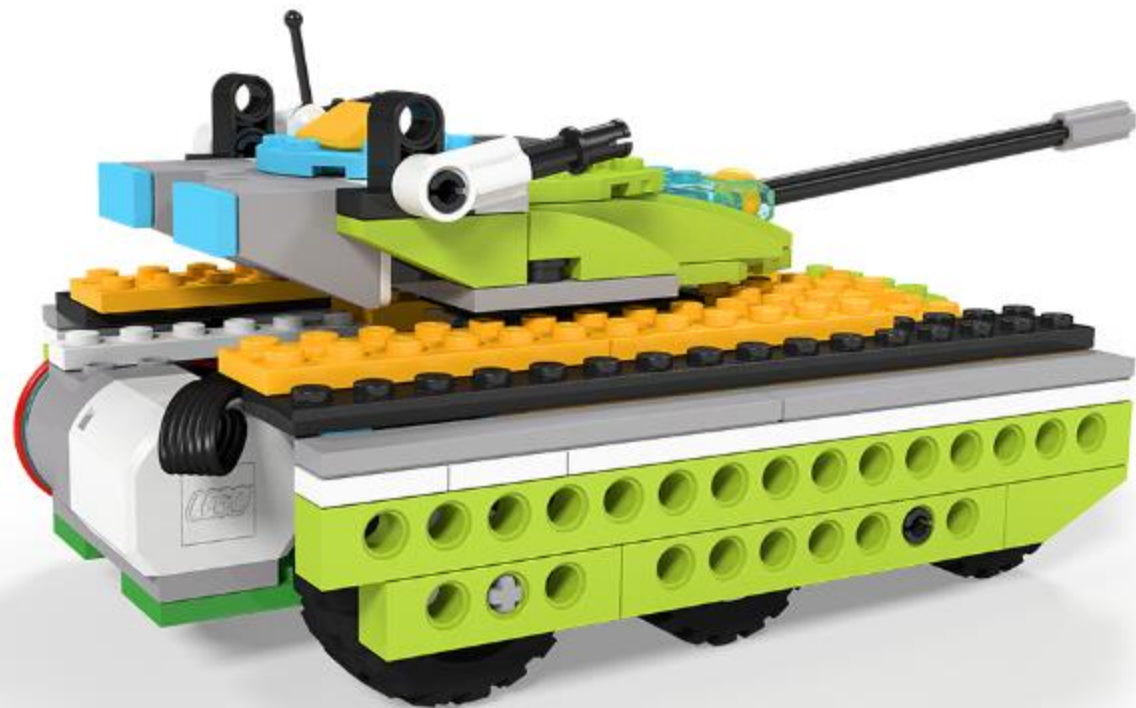


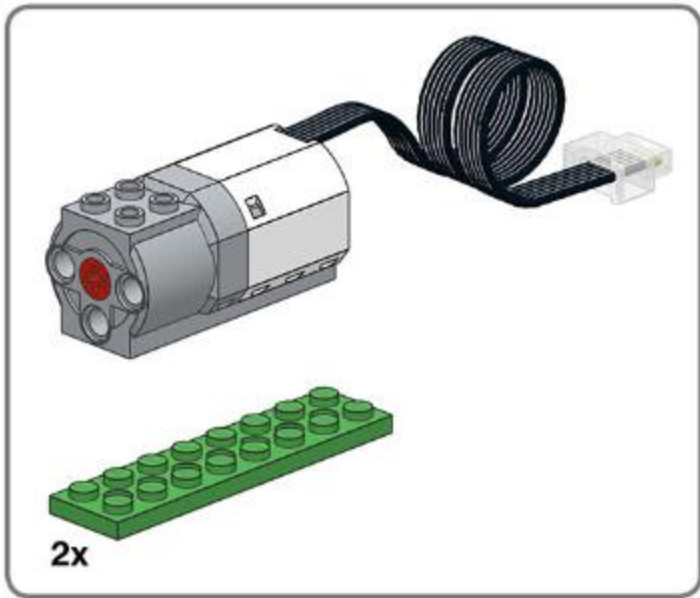


Постройте робота!

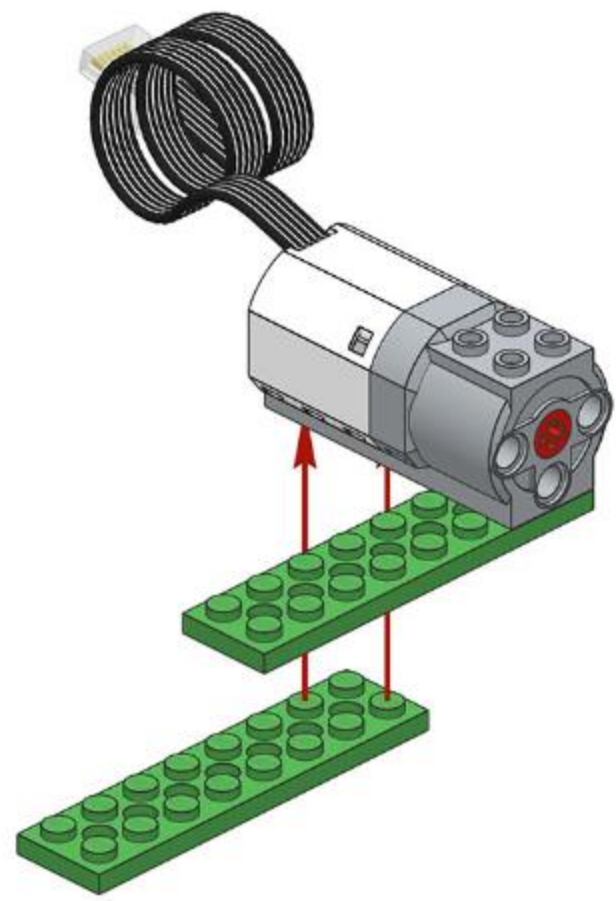
ROBORISE-IT

ROBOTIC EDUCATION



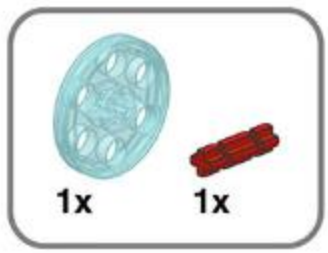


1

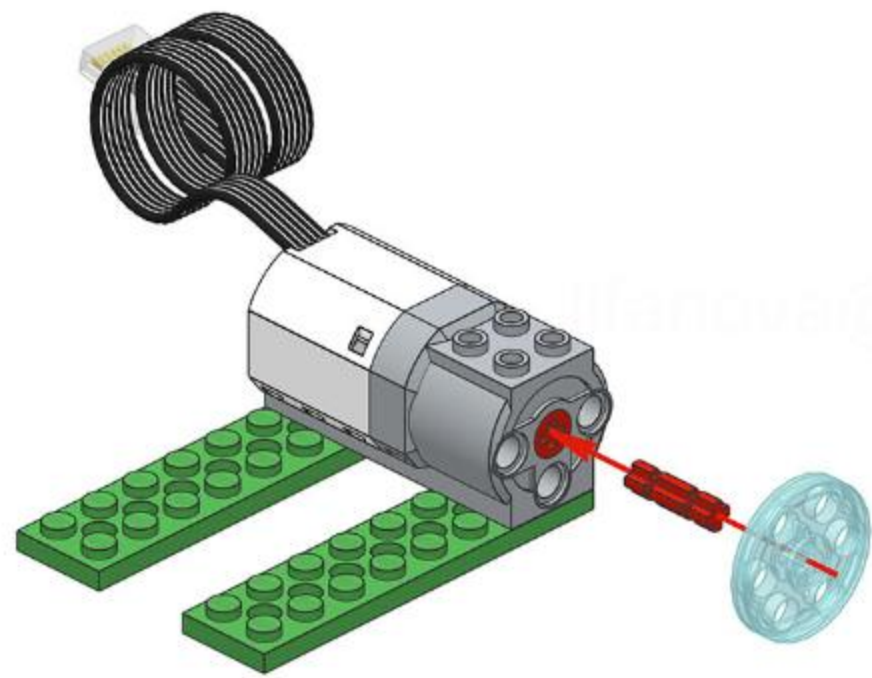


59

6

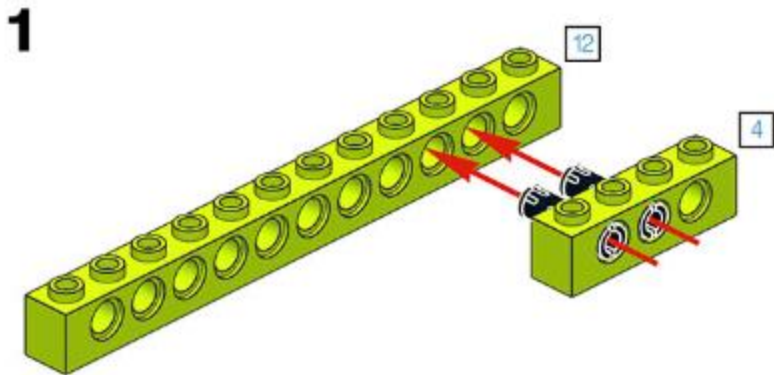
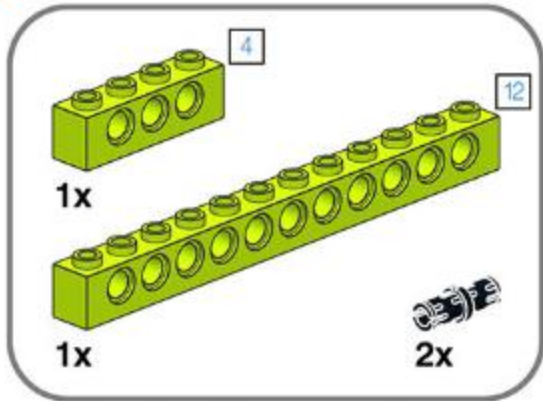


2

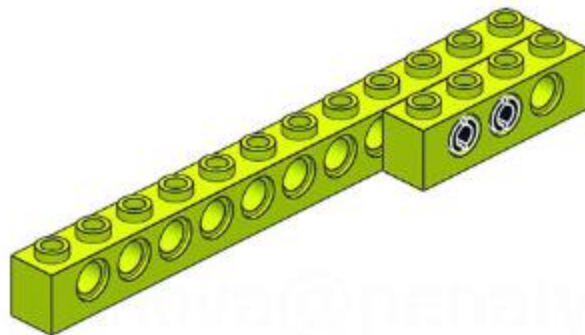


info@penaly.ru

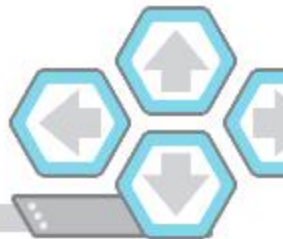
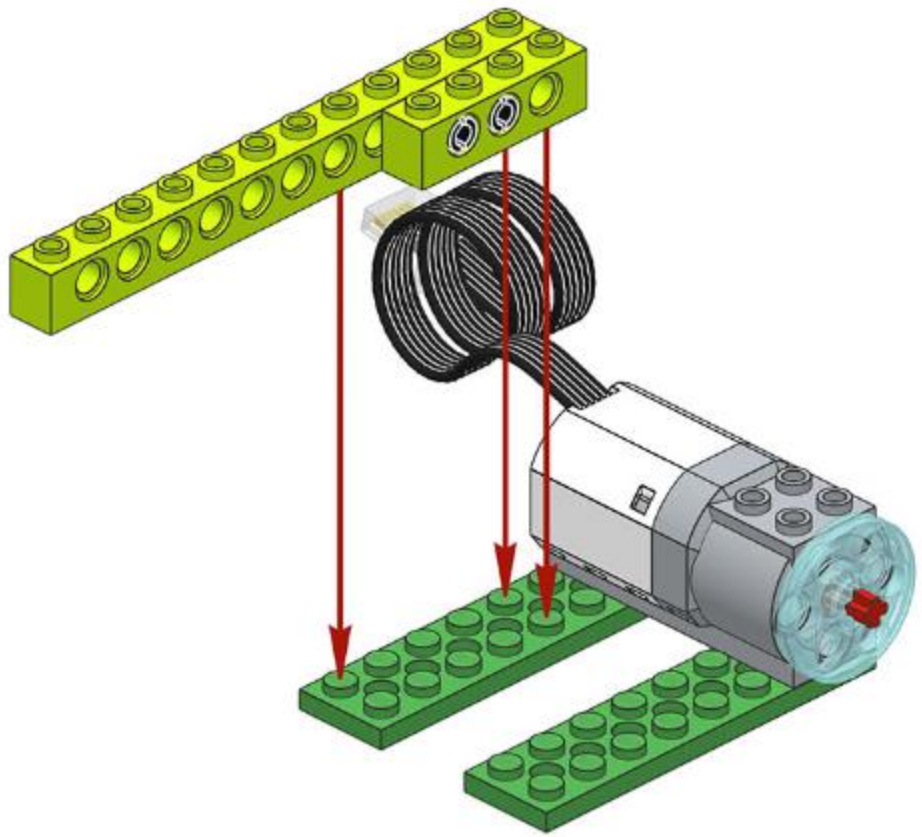


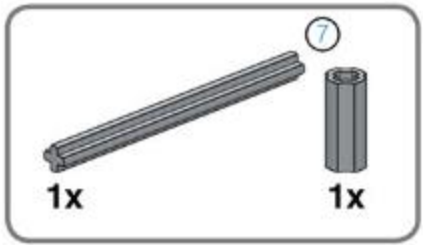


2

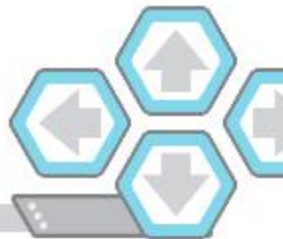
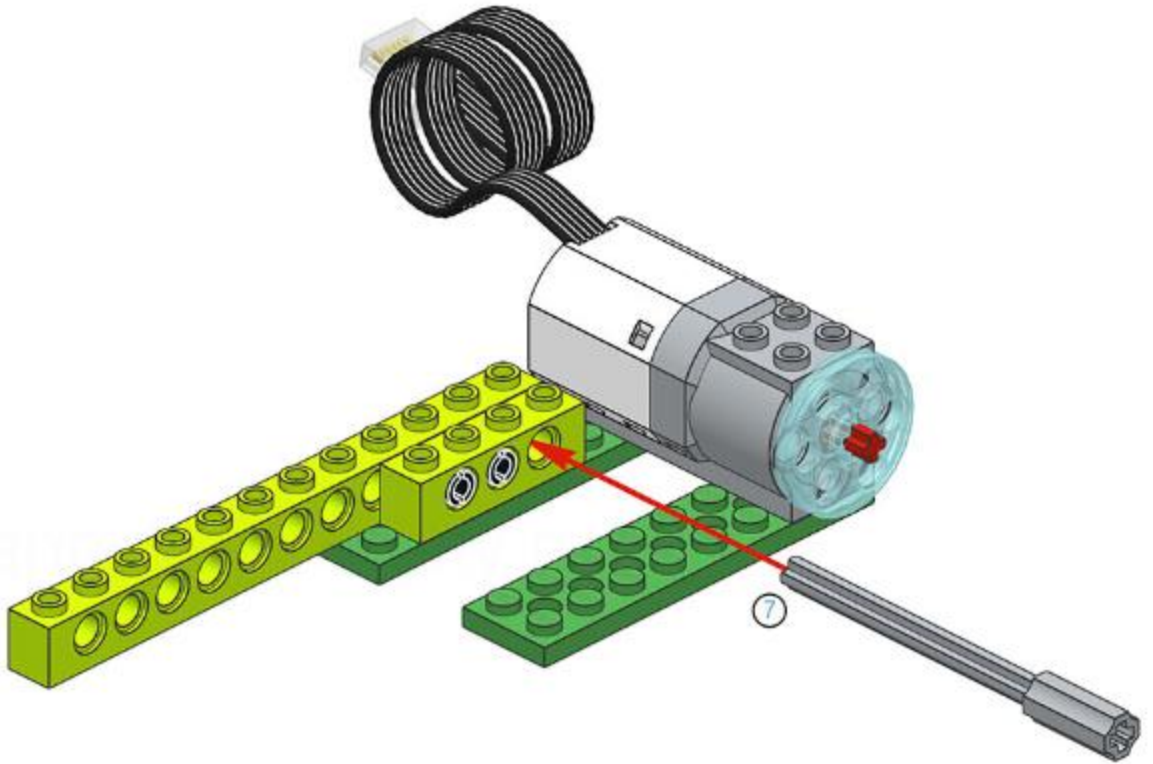


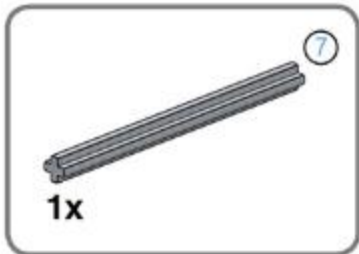
4



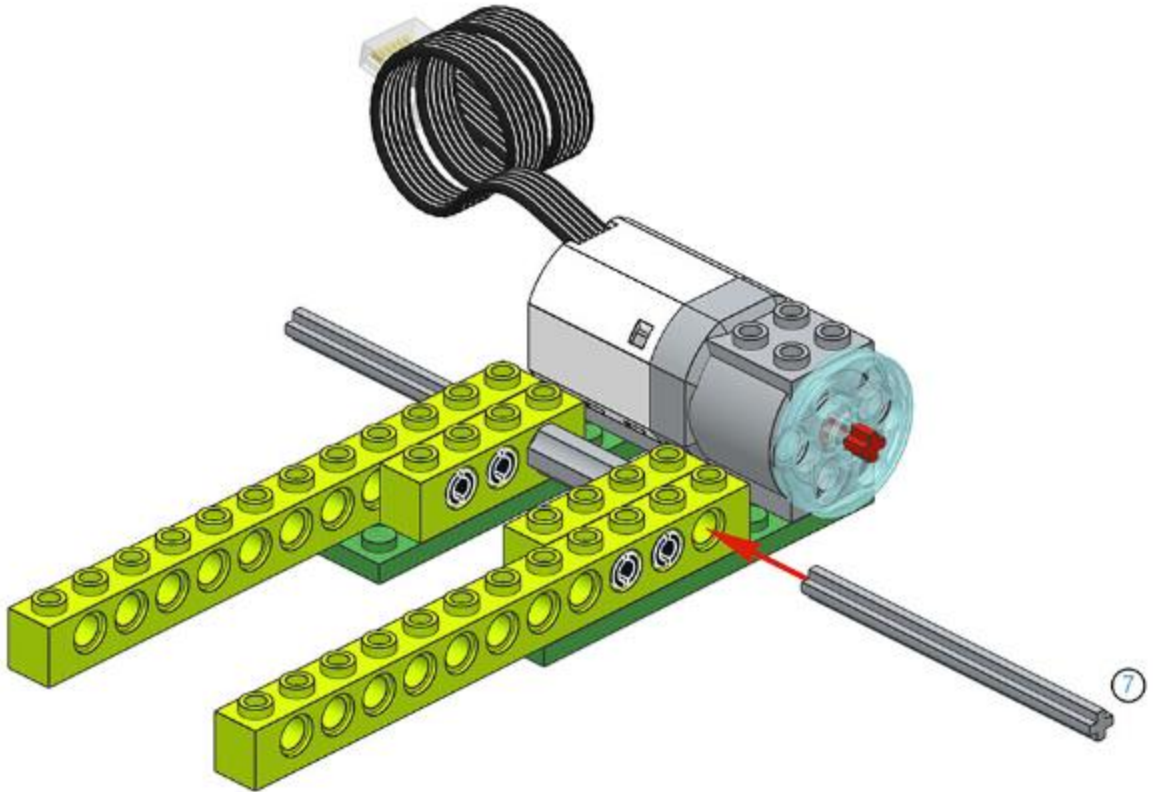


5





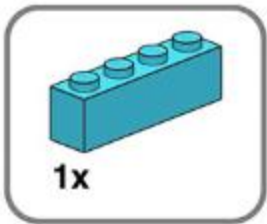
8



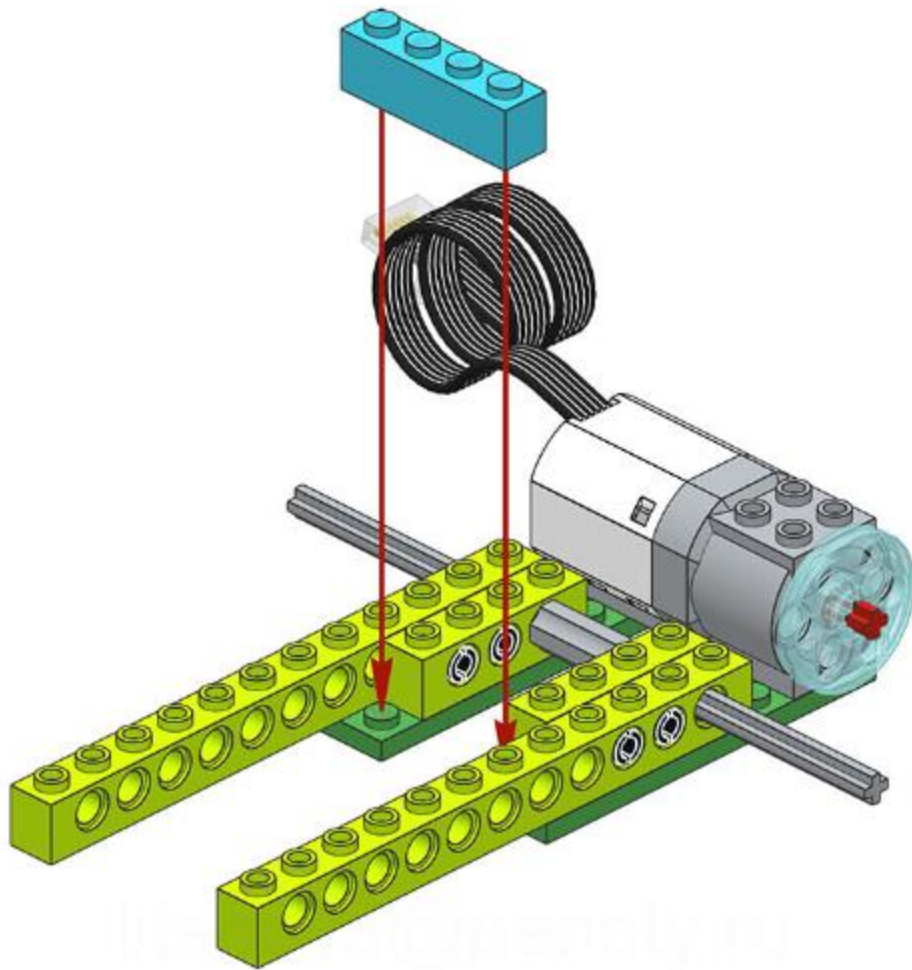
8/69

0

33



9

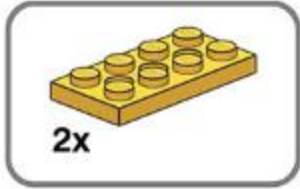


59

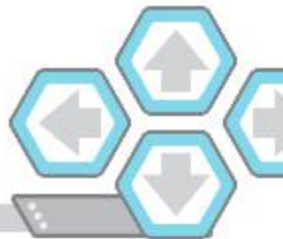
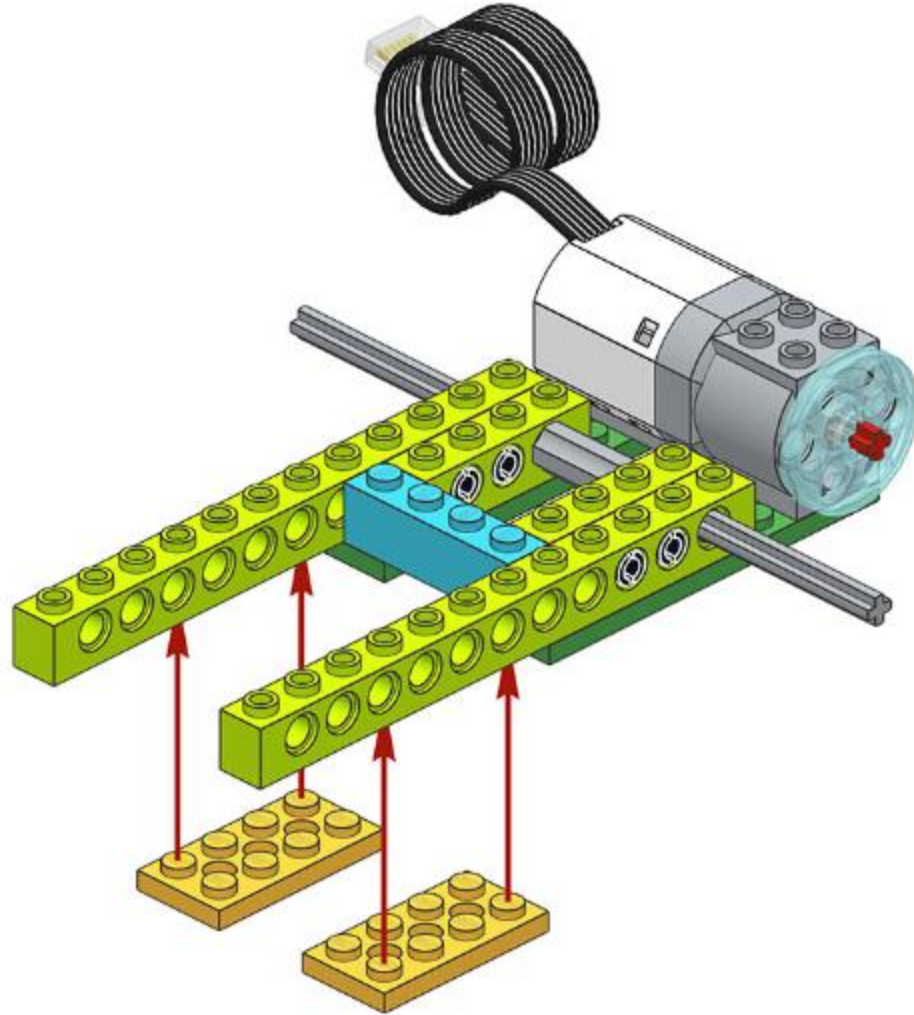


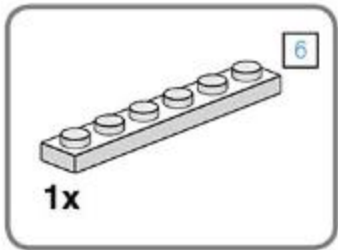
4



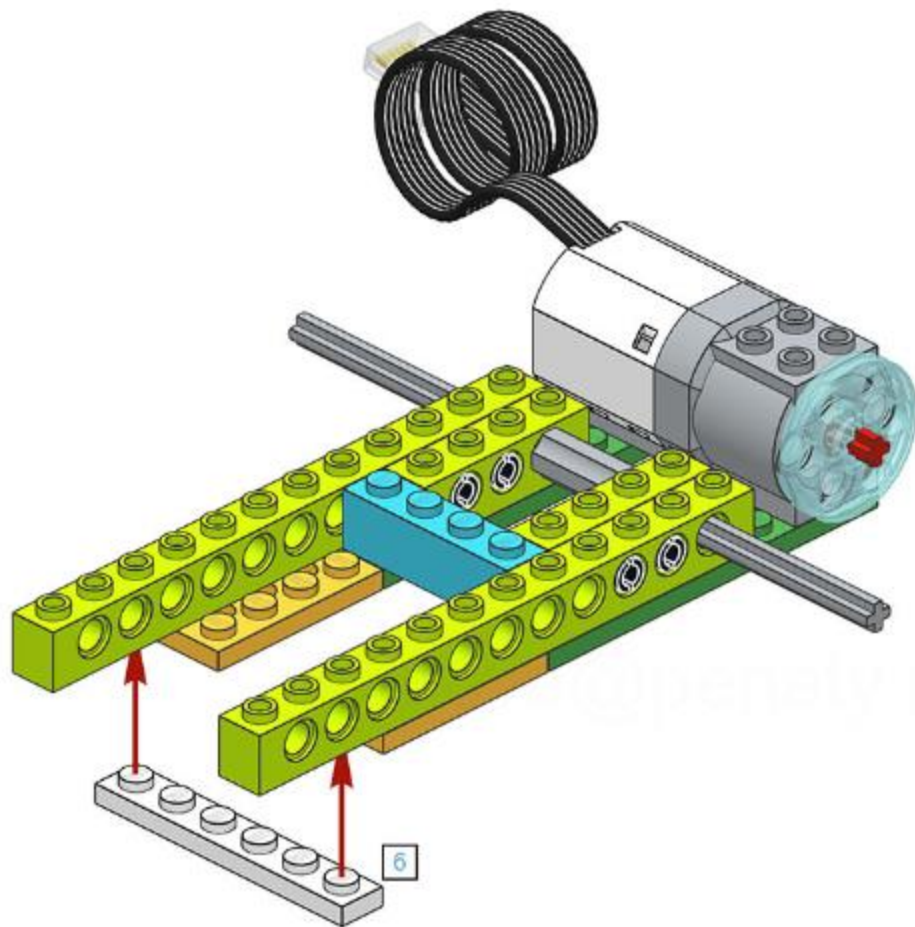


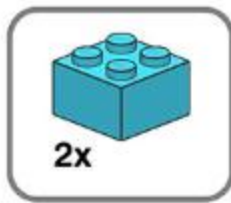
10



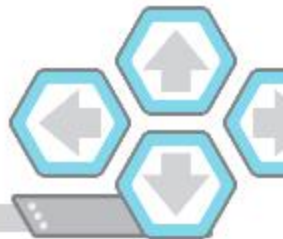
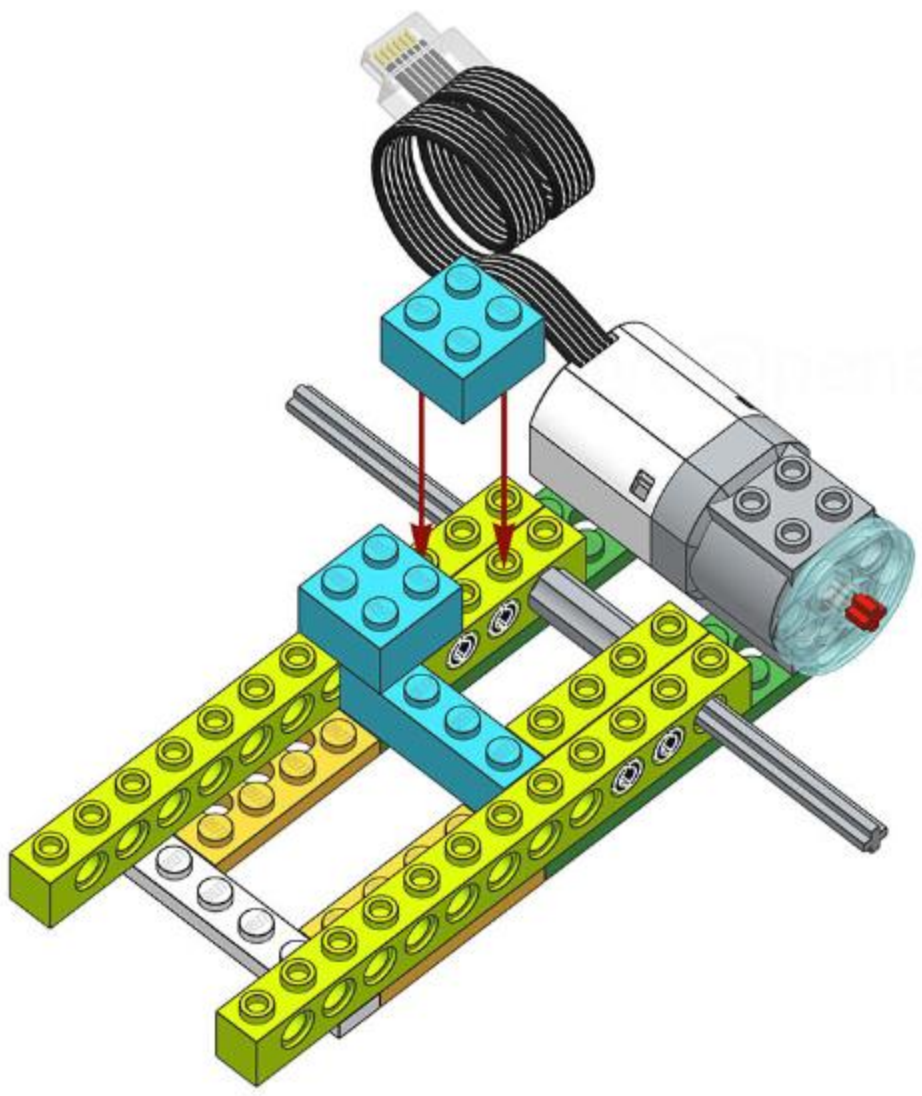


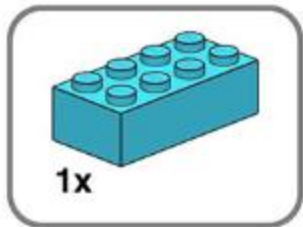
11





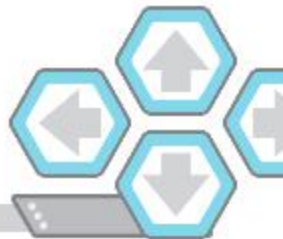
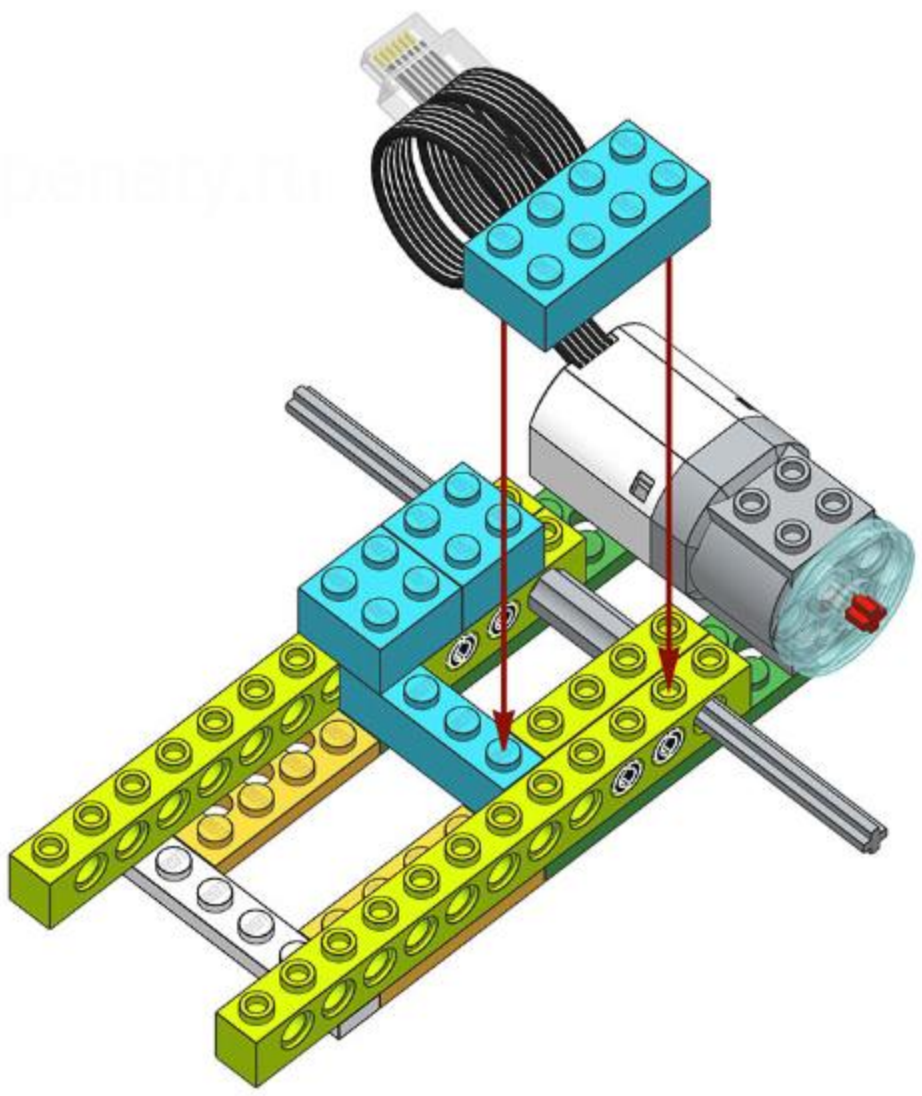
12





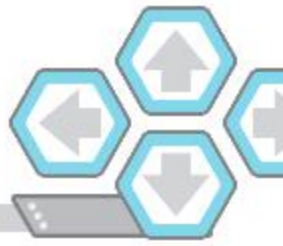
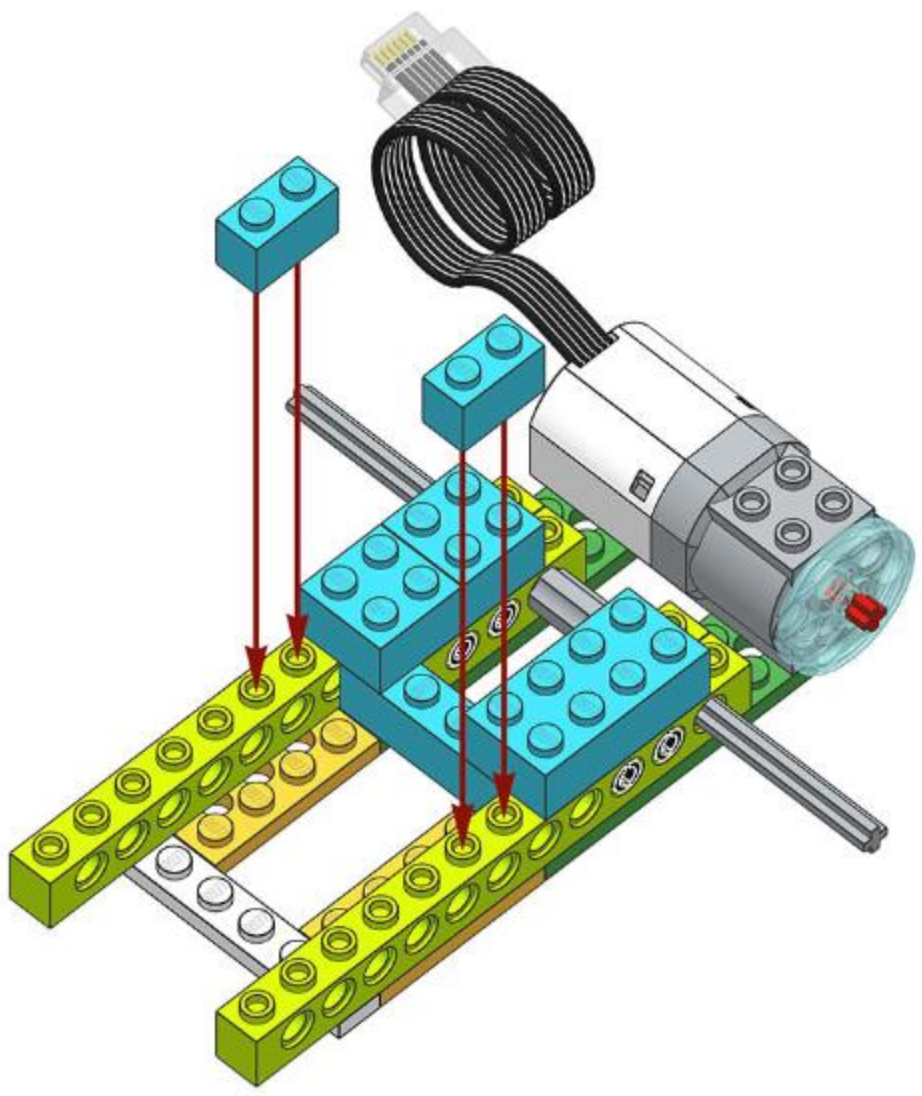
13

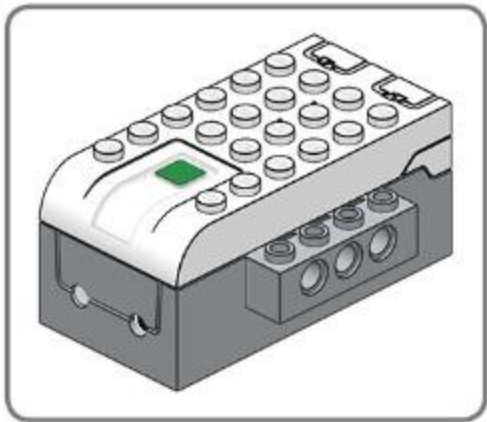
llanovs@pencor.ru



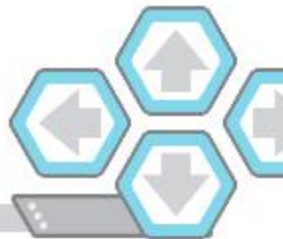
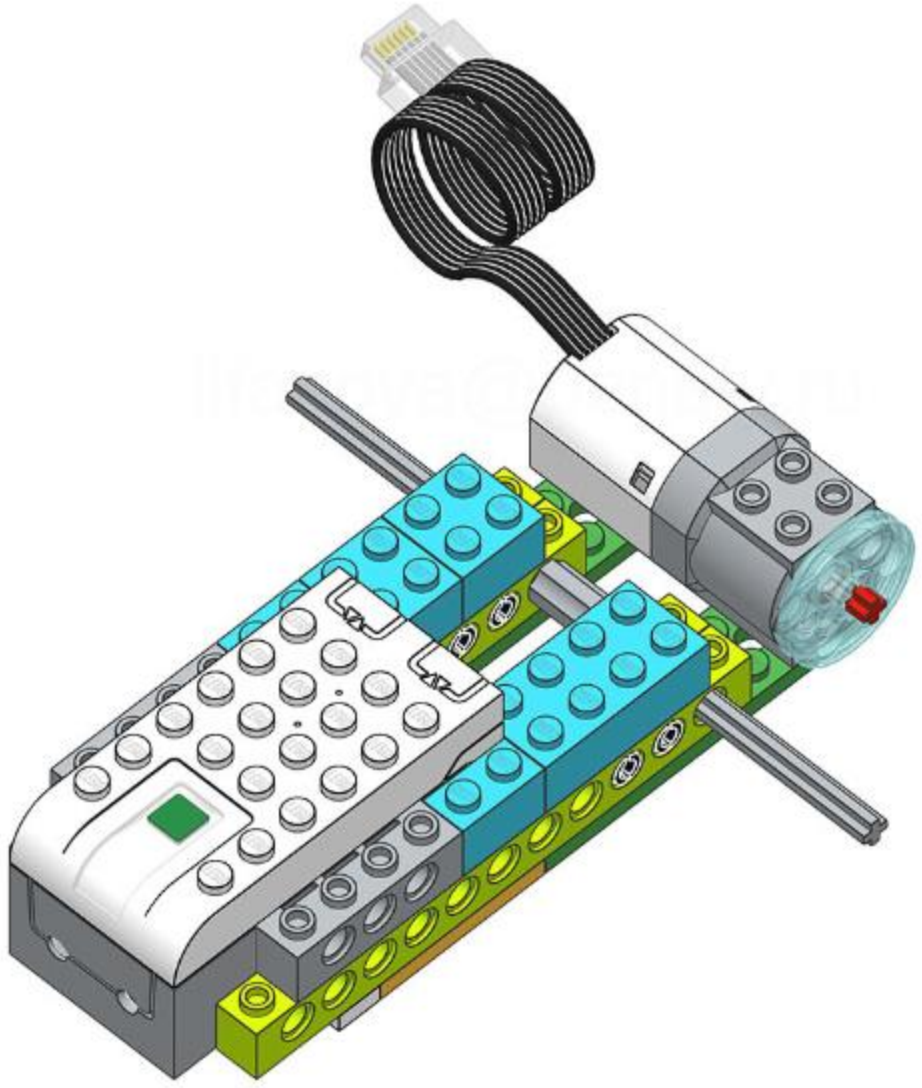


14



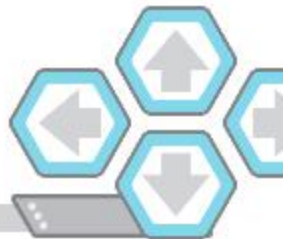
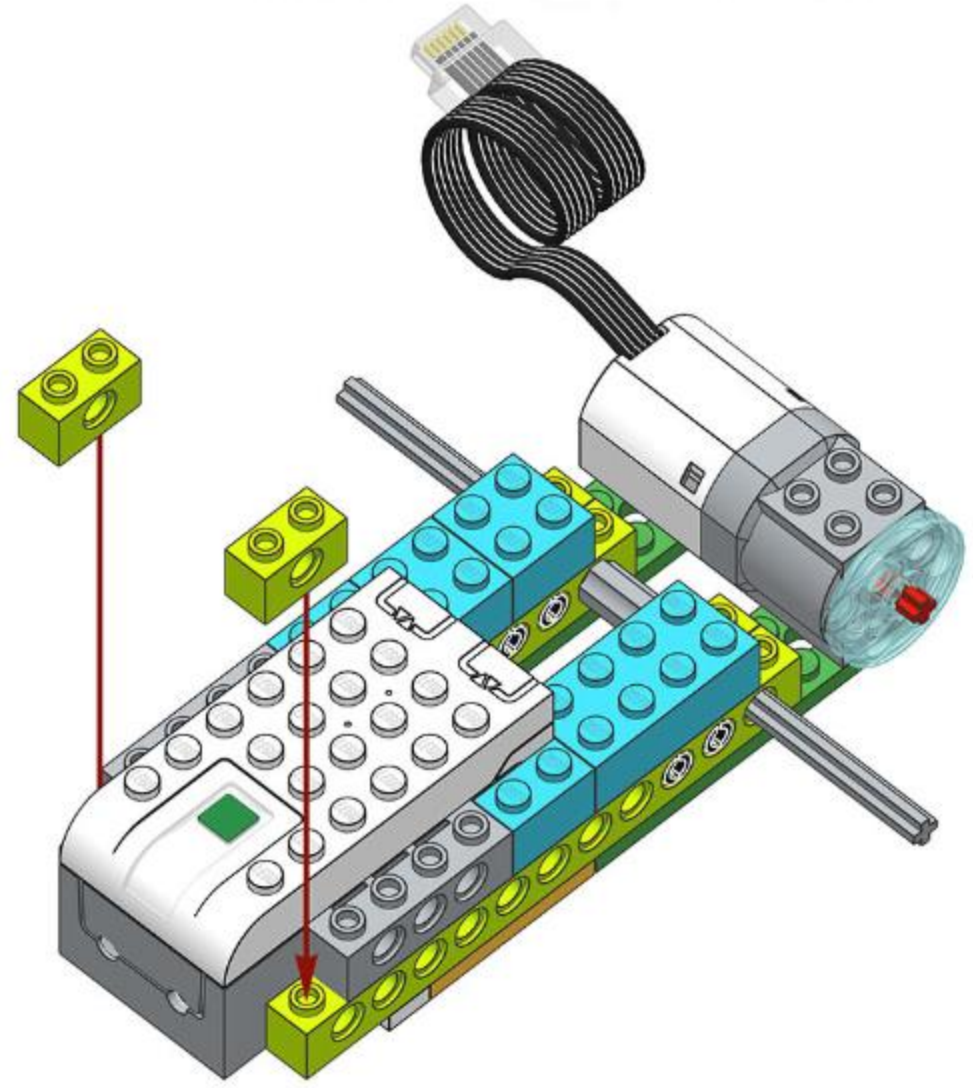


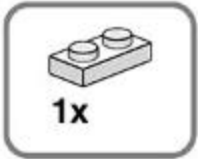
15



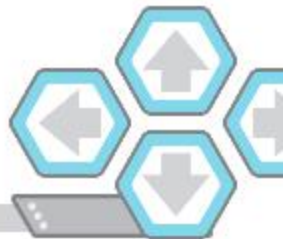
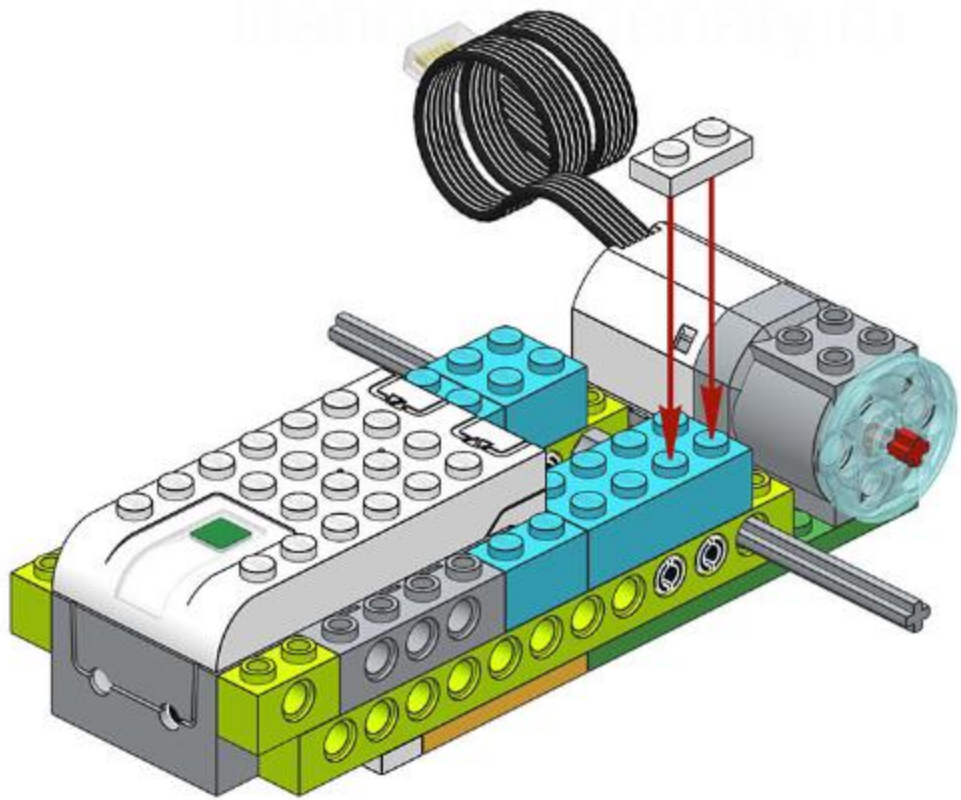


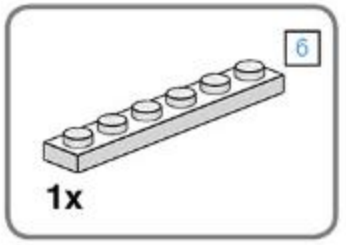
16



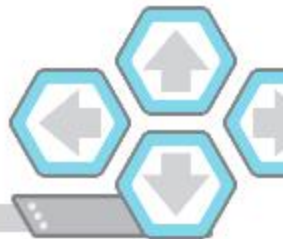
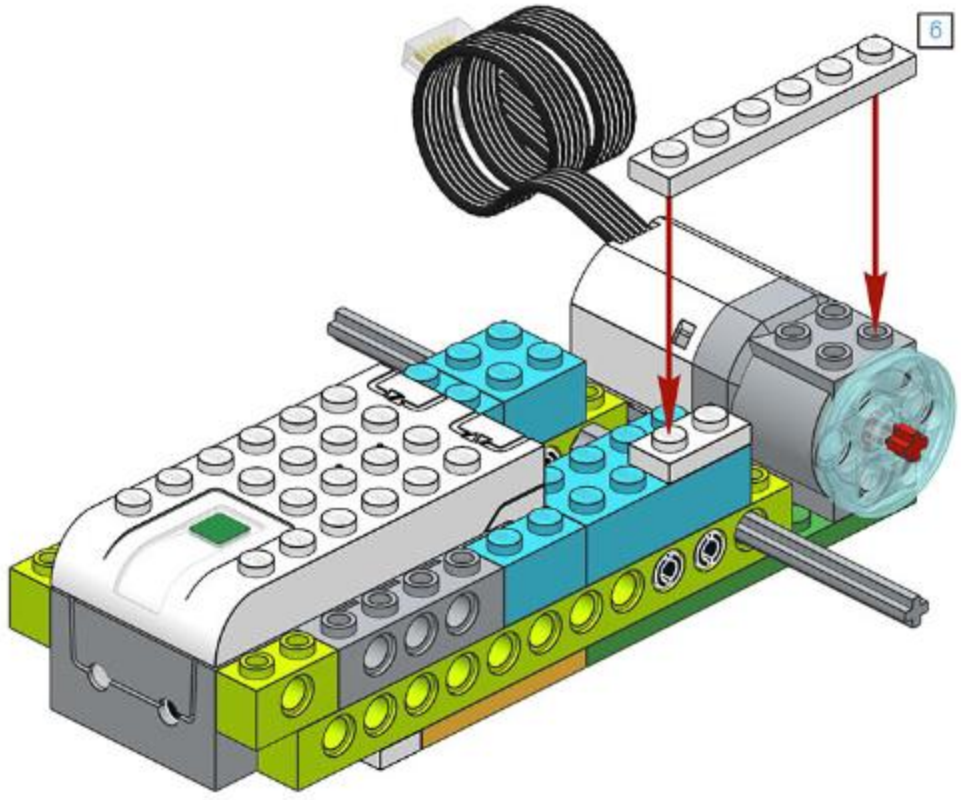


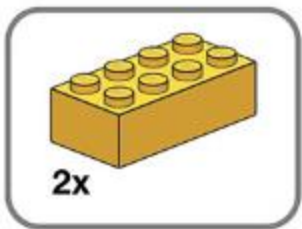
17



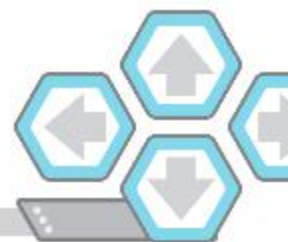
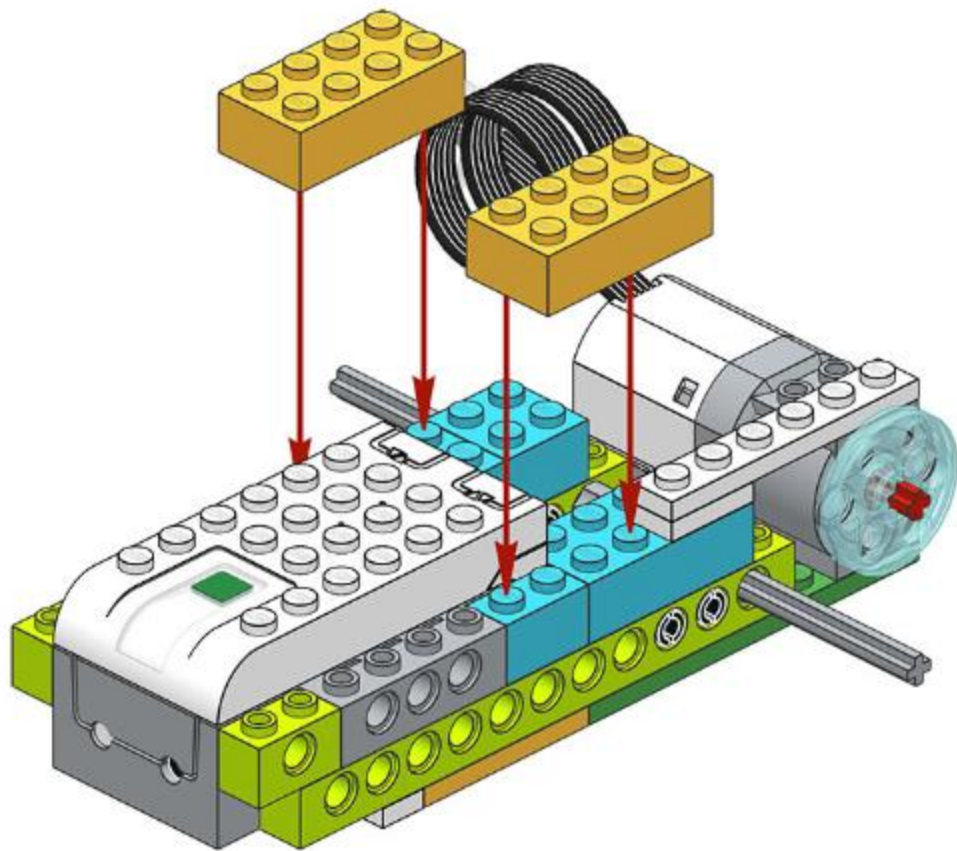


18



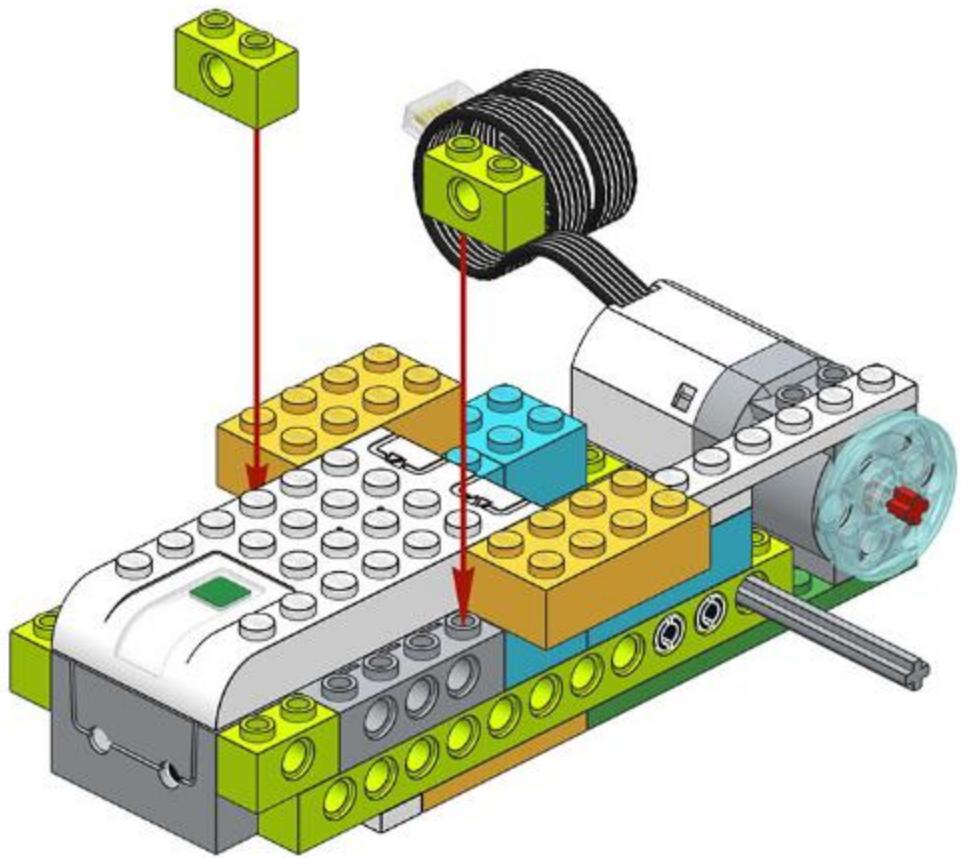


19





20



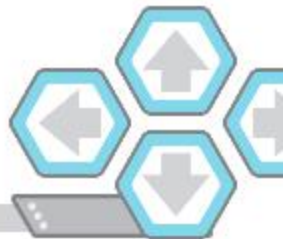
69

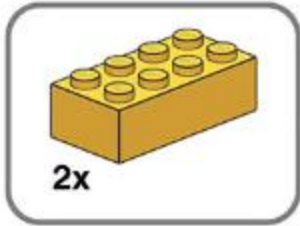


5

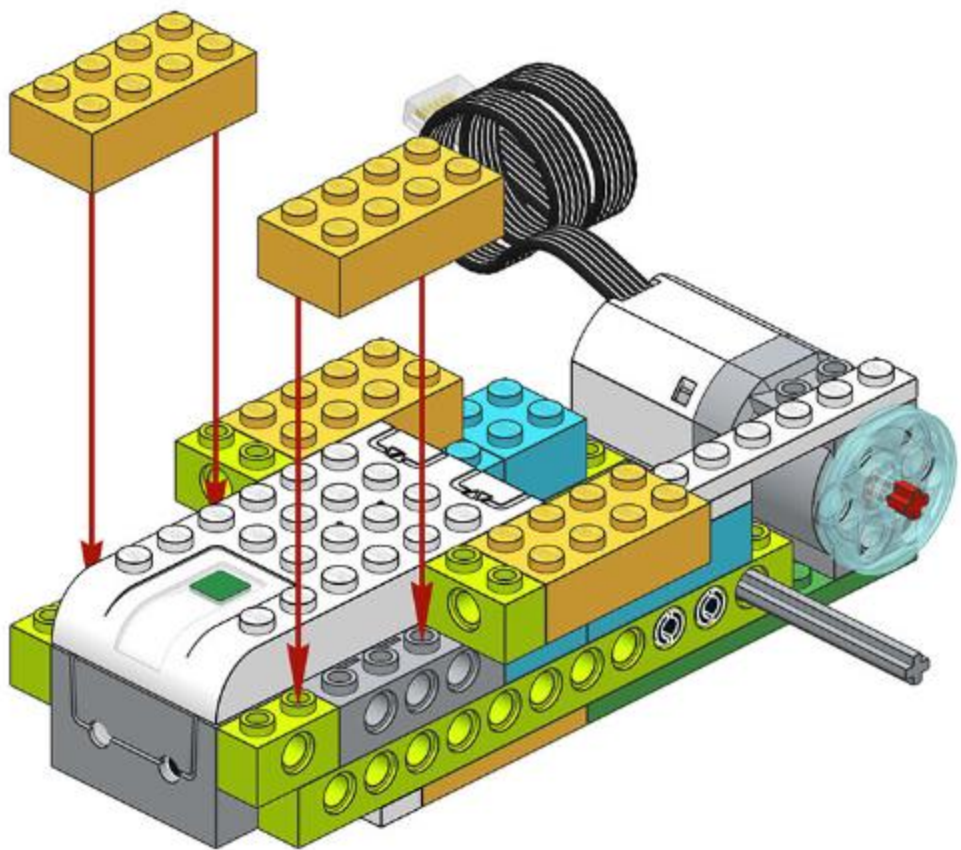


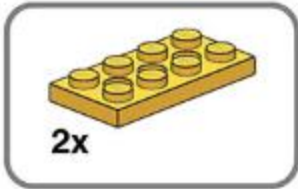
litanova@peroly.ru



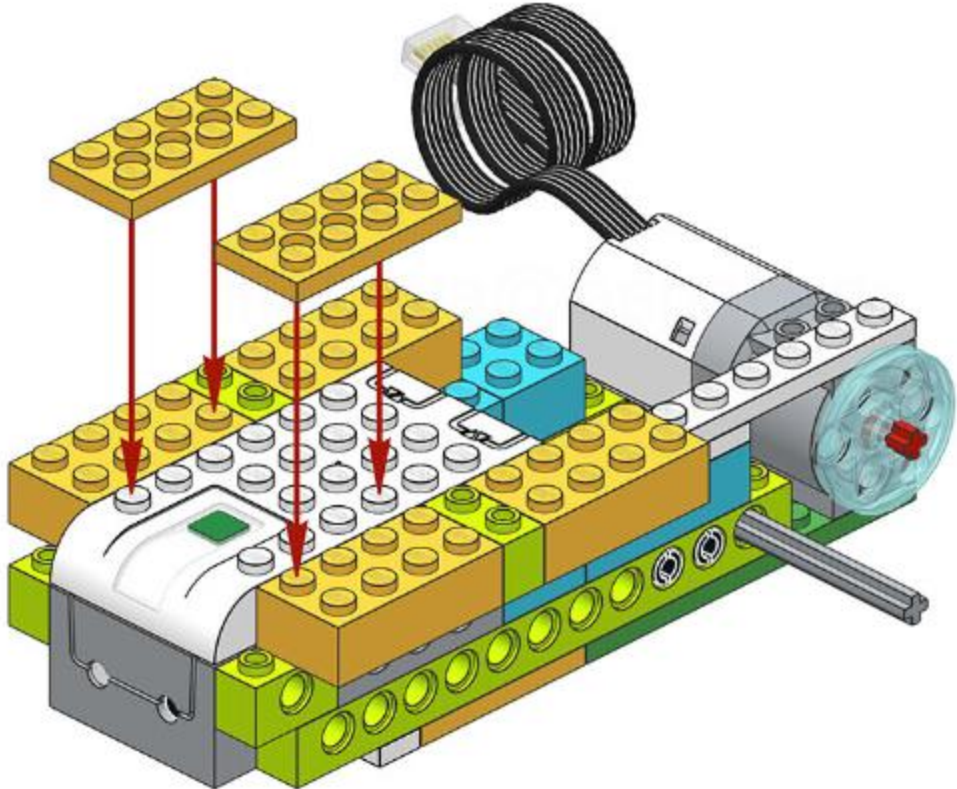


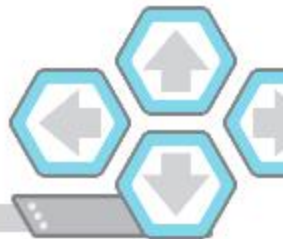
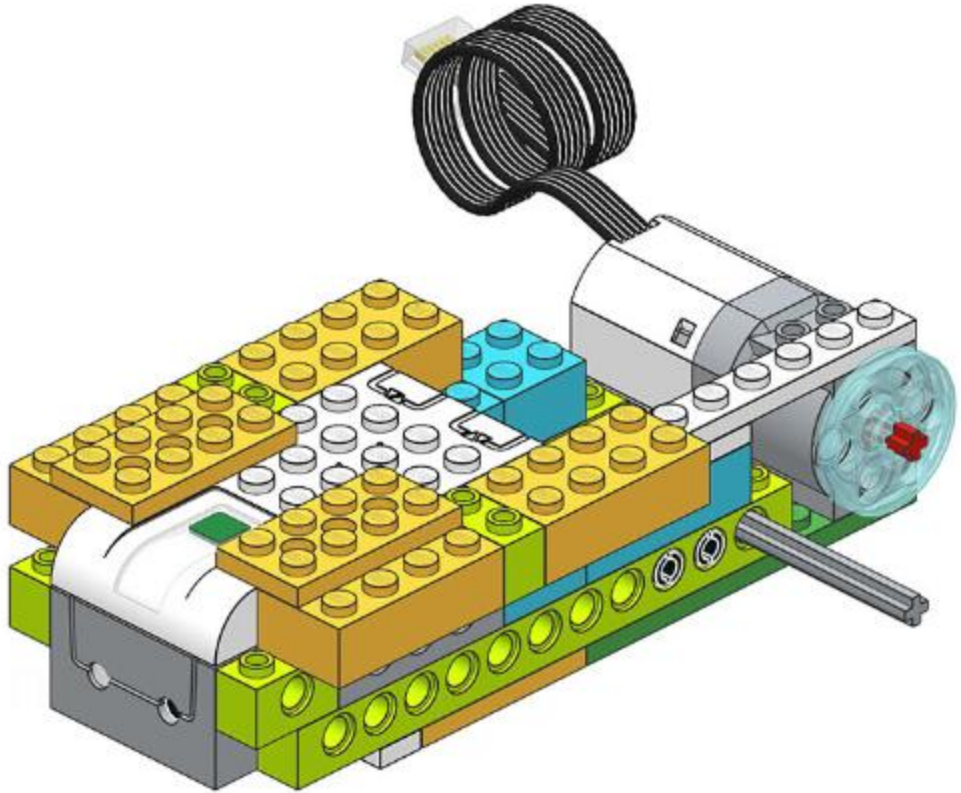
21

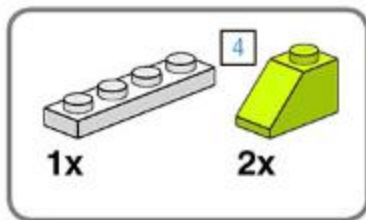




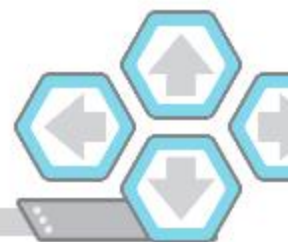
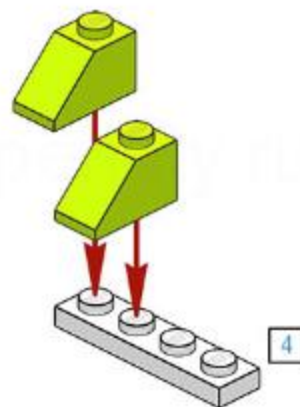
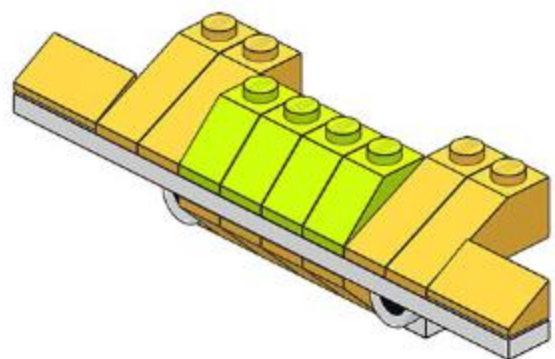
22







24



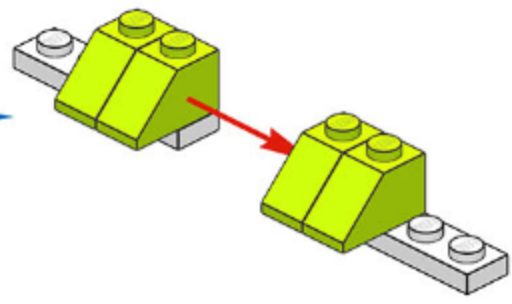
1x 2x

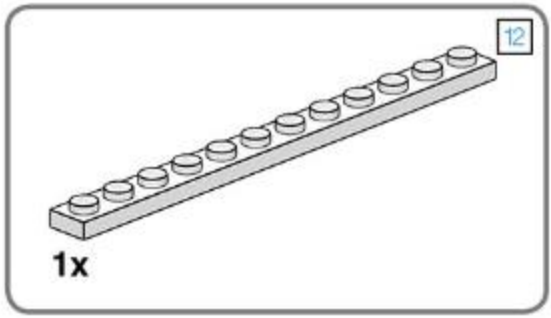
4

1

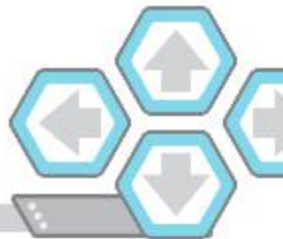
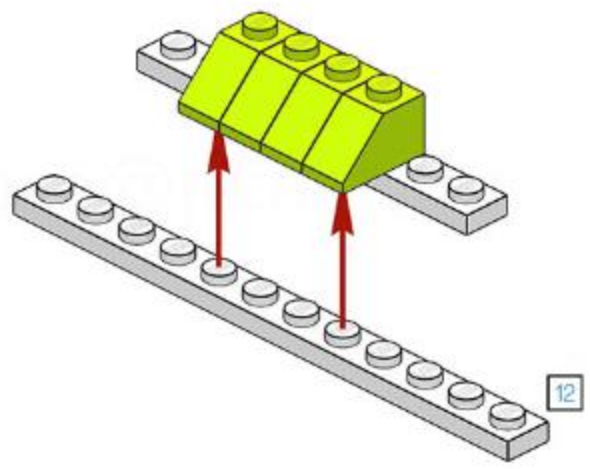
4

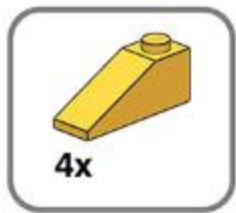
2



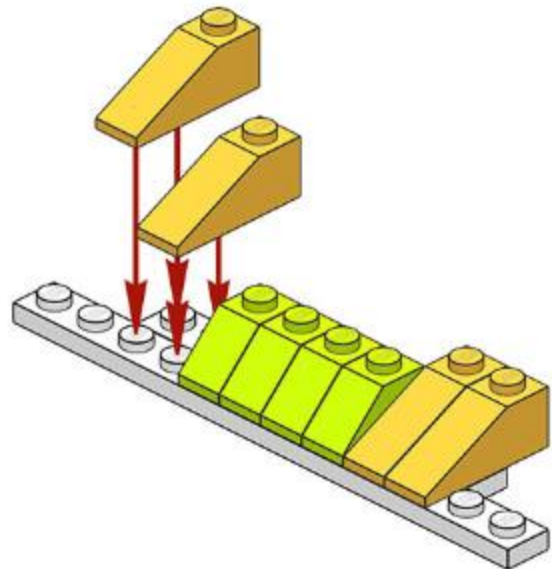


26





27

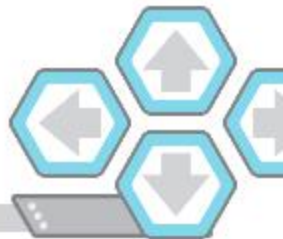


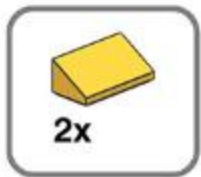
69



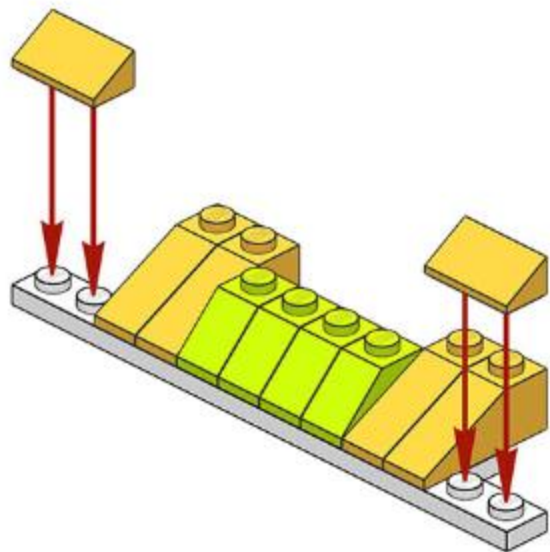
2

ifunove@petercity.ru



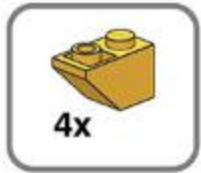


28

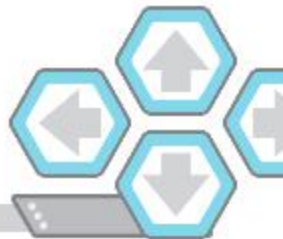
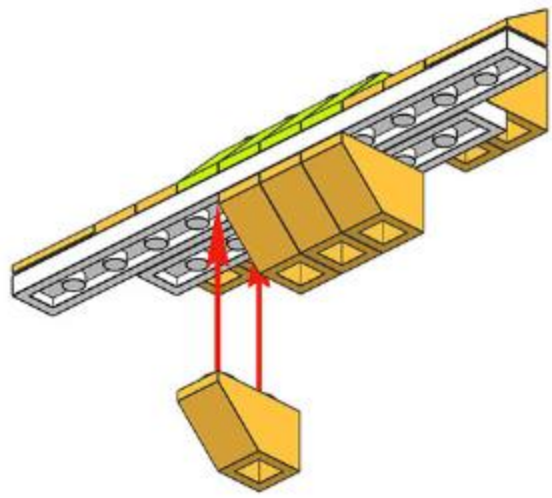


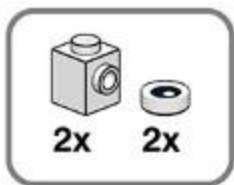
llanova@penaty.ru





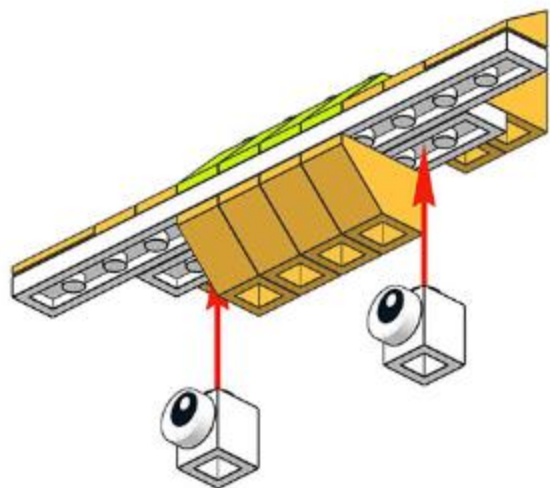
29





30

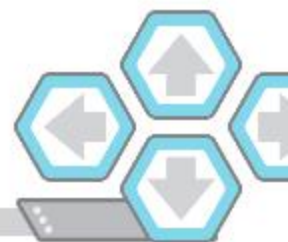
fanova@penalty.ru



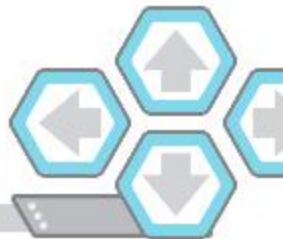
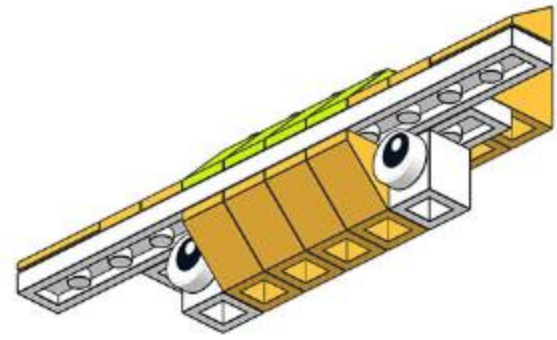
69

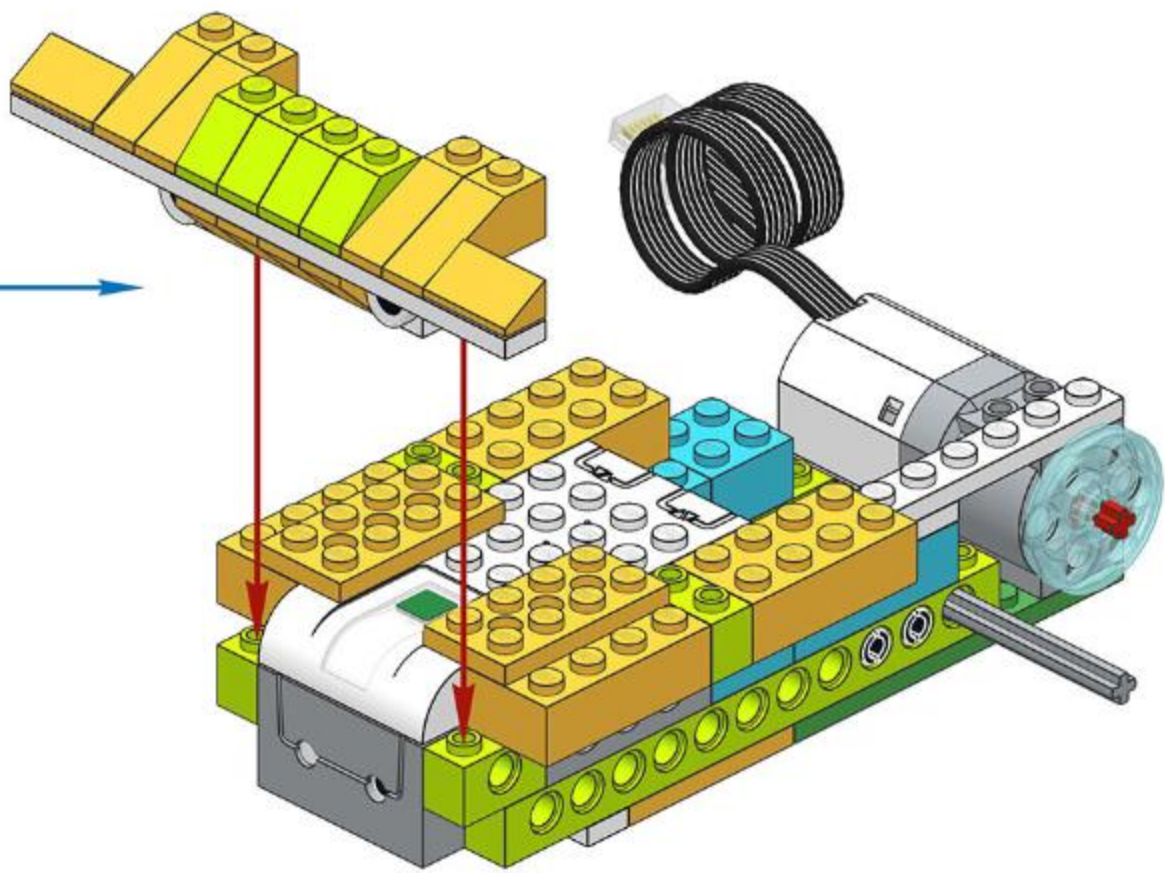


5

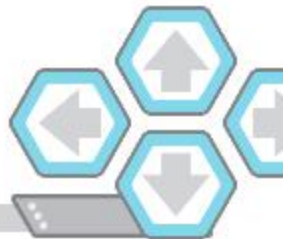


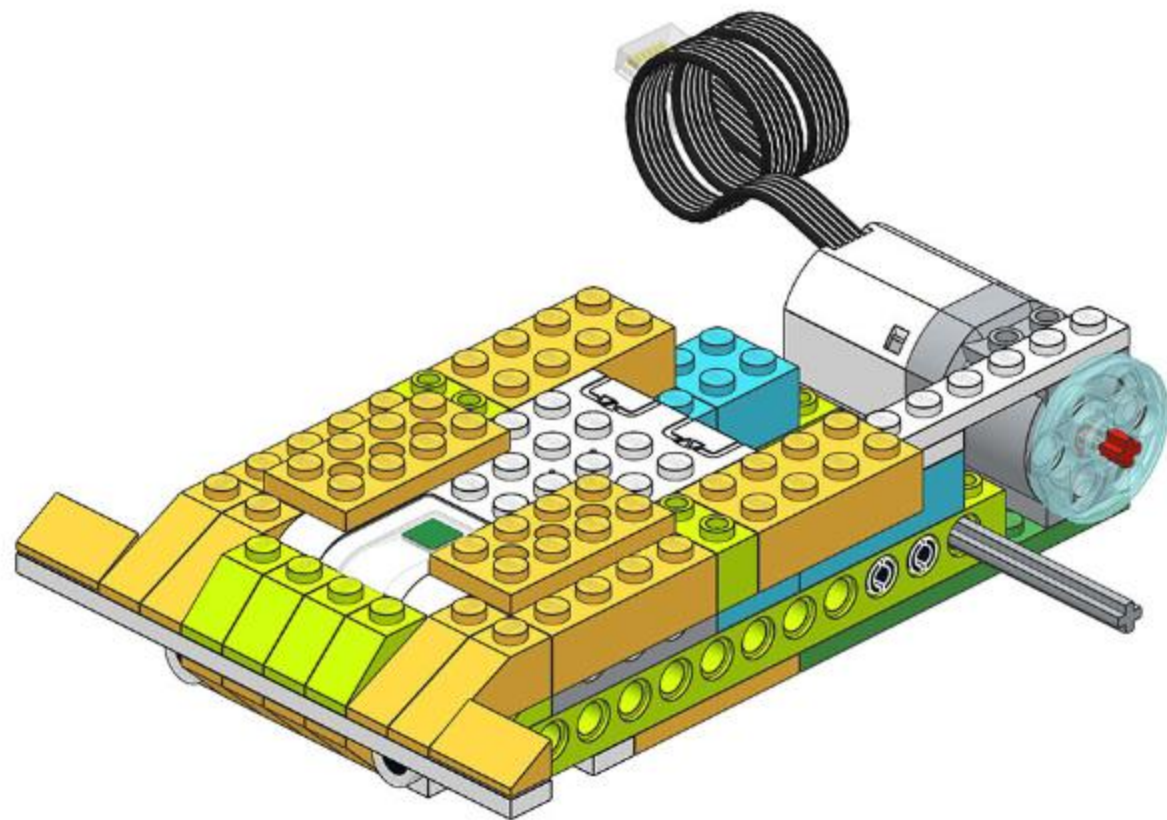
llanova@penaly.it

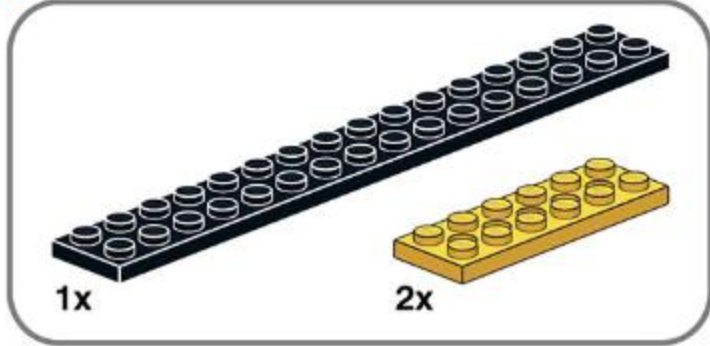




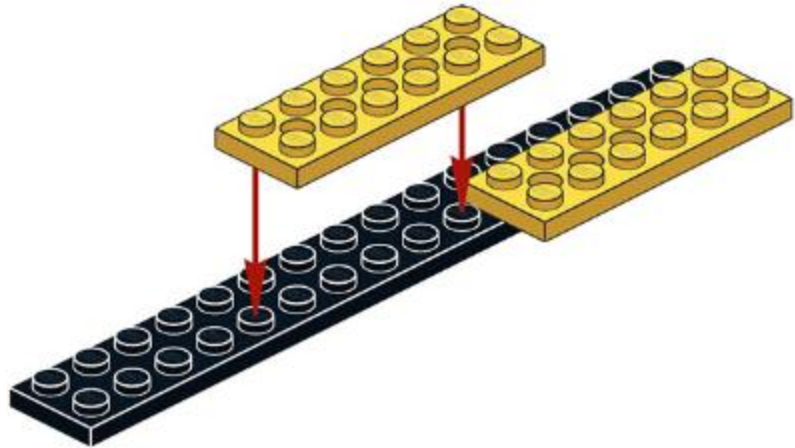
llanov@perady.ru



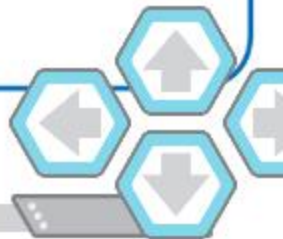
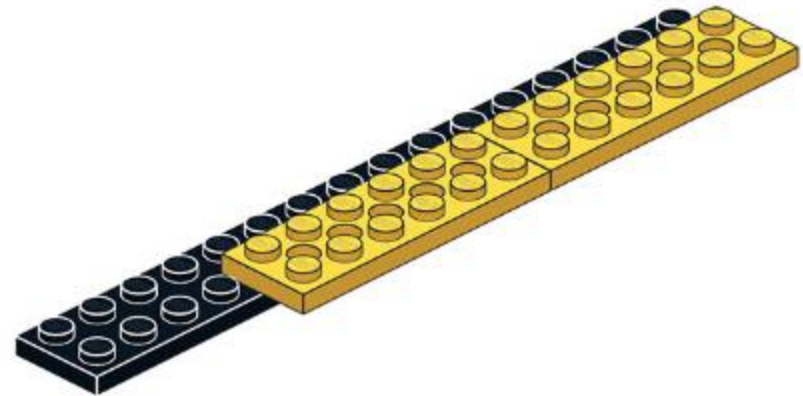




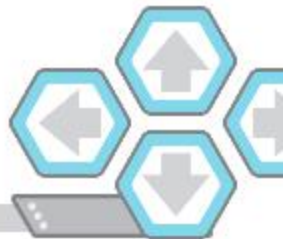
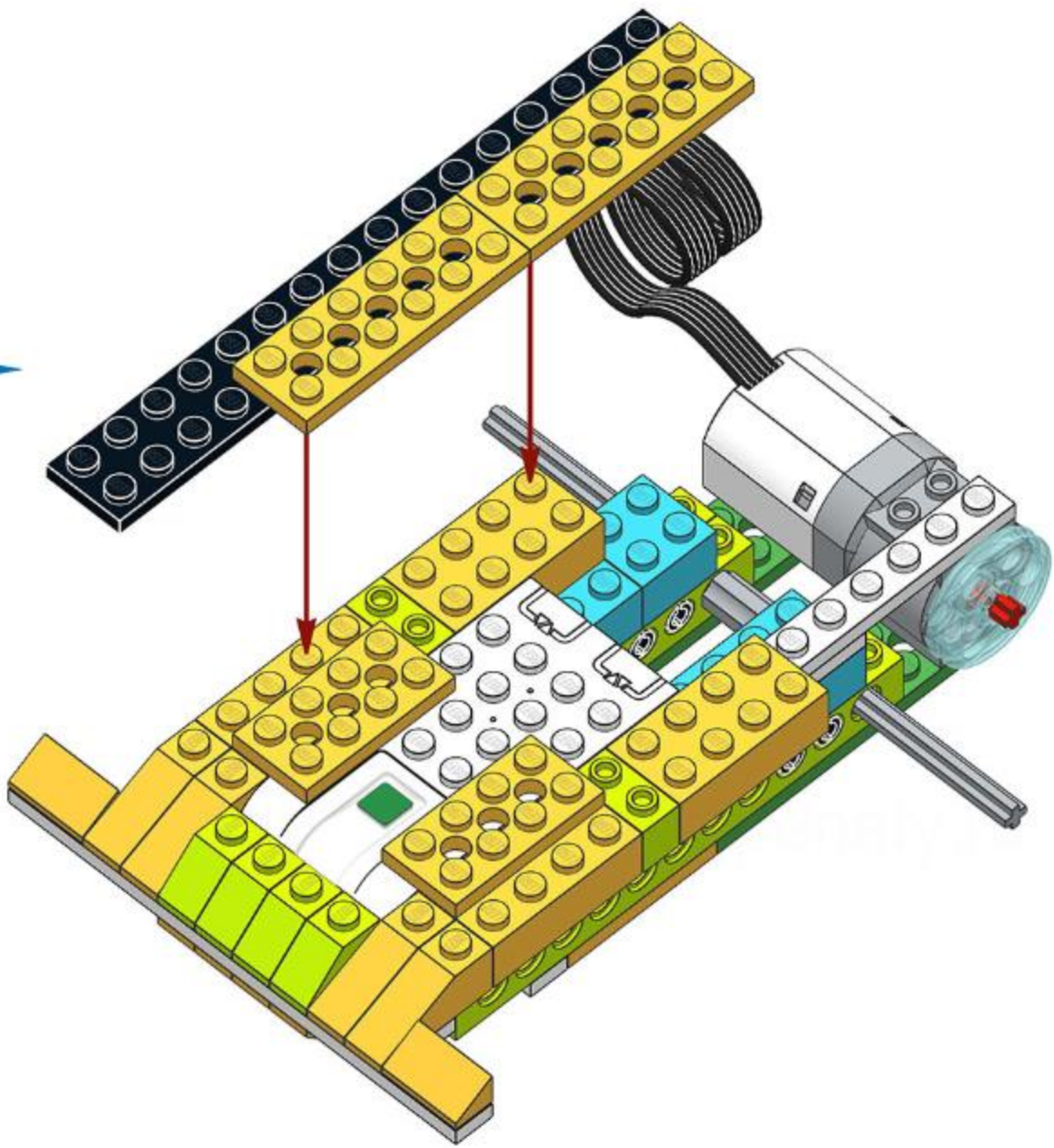
1

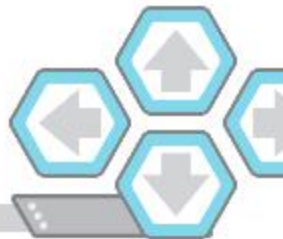
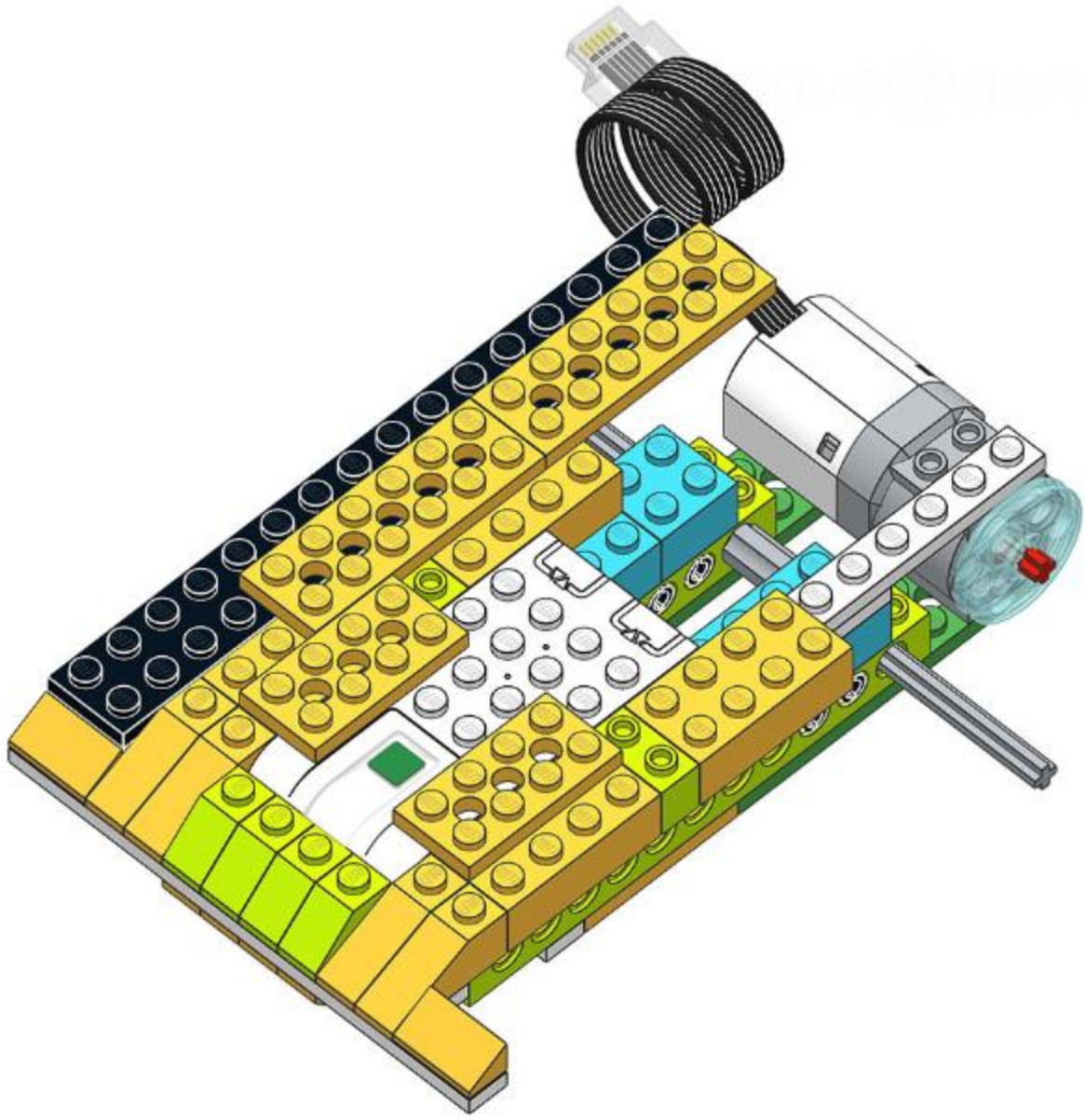


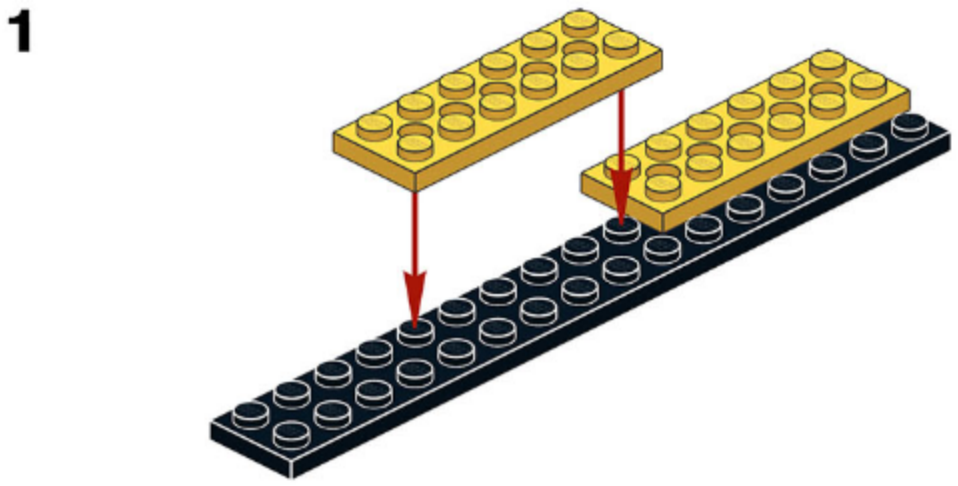
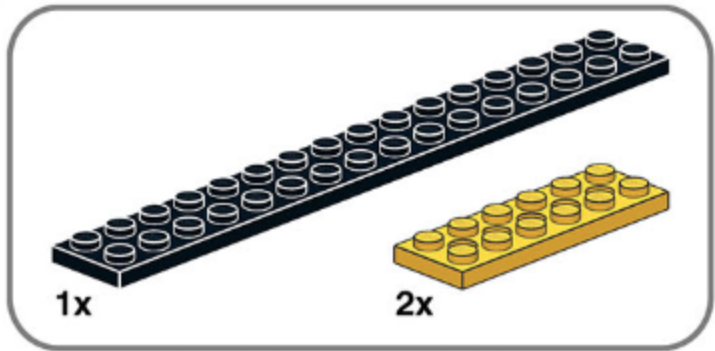
2



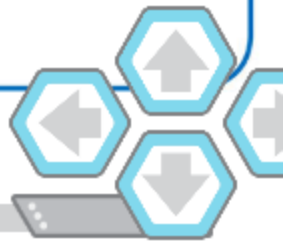
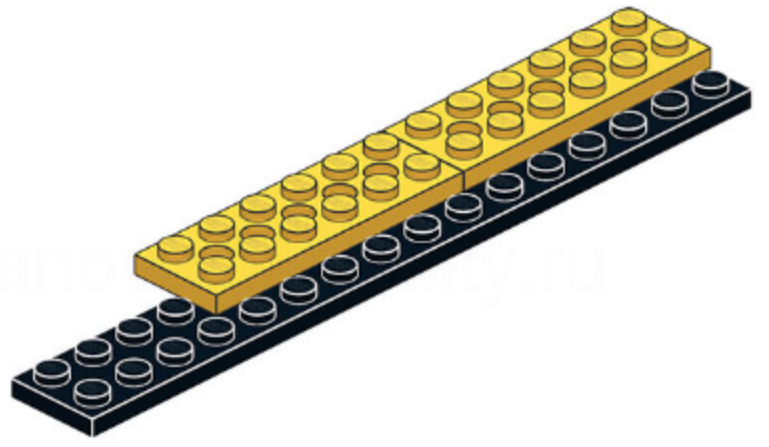
35

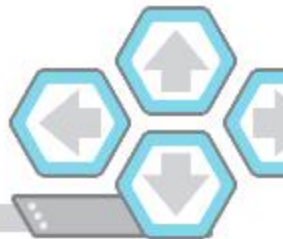
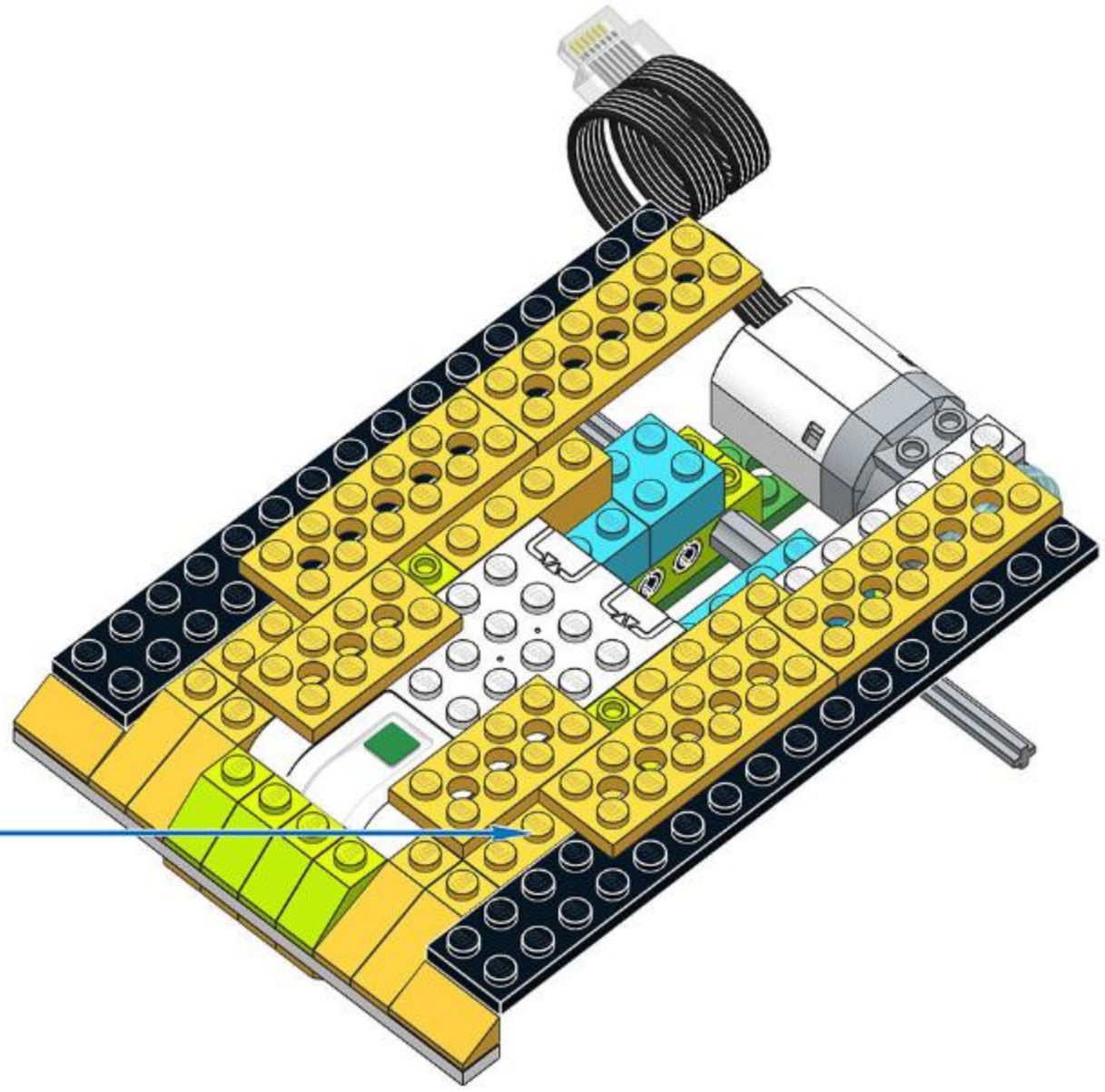






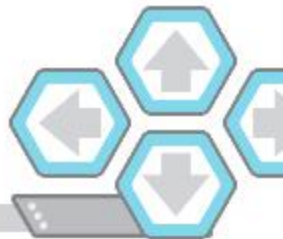
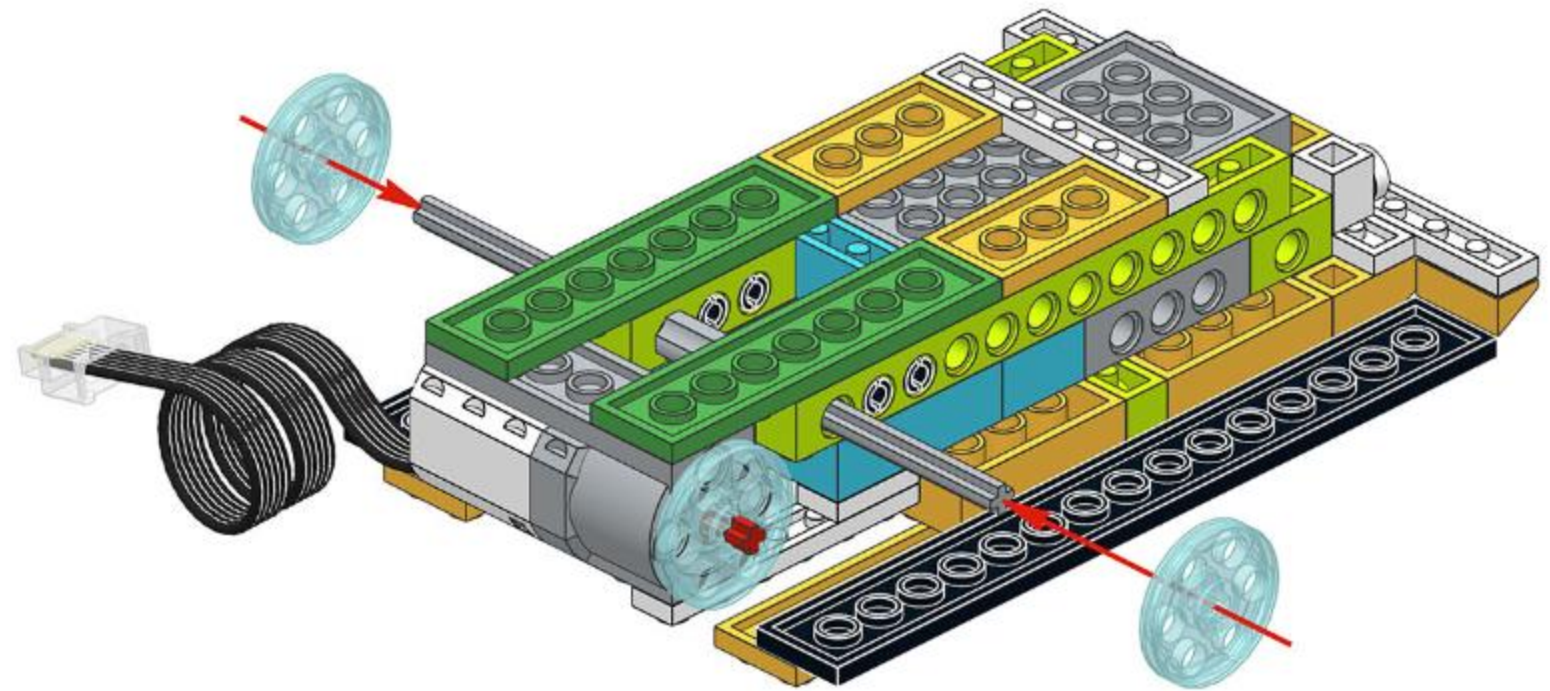
2

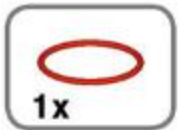




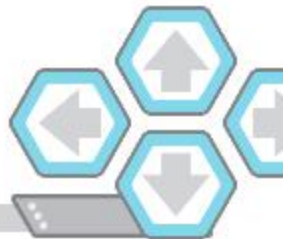
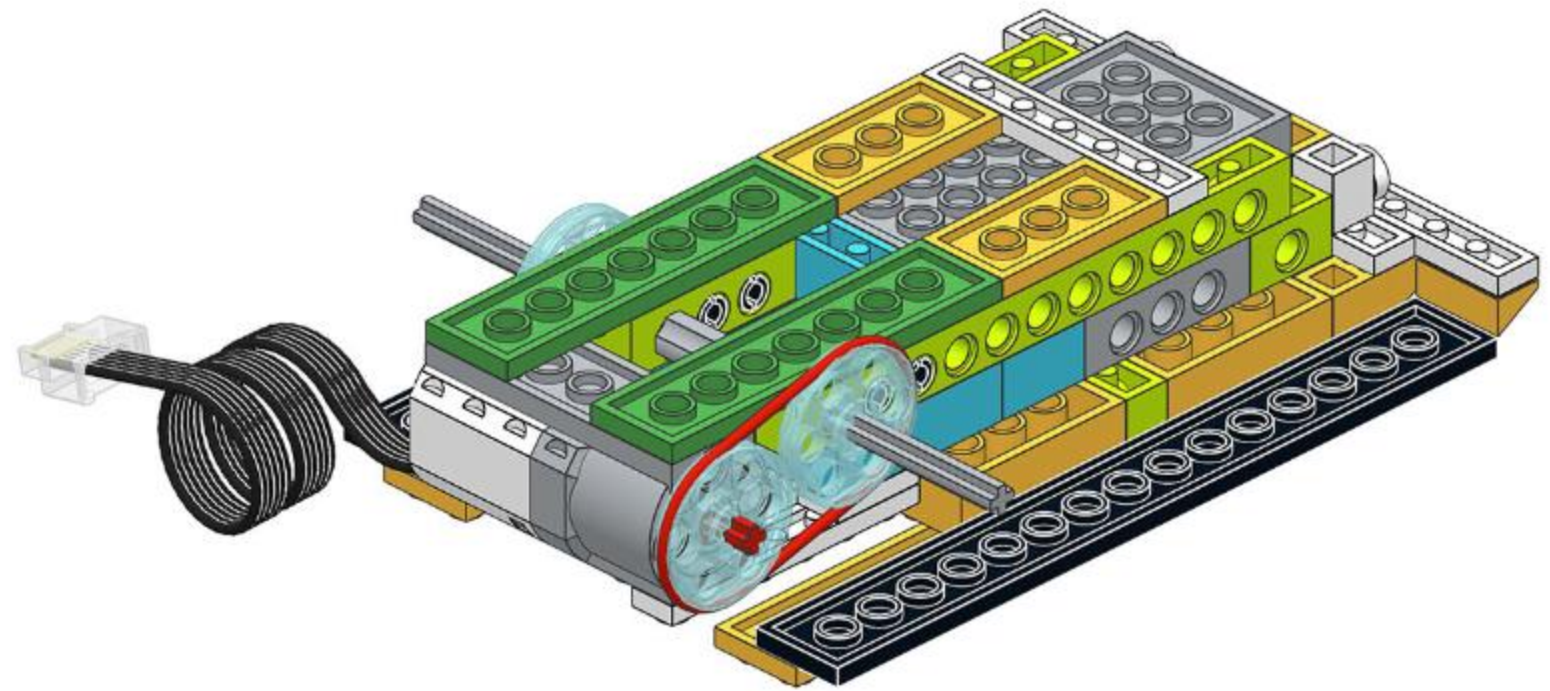


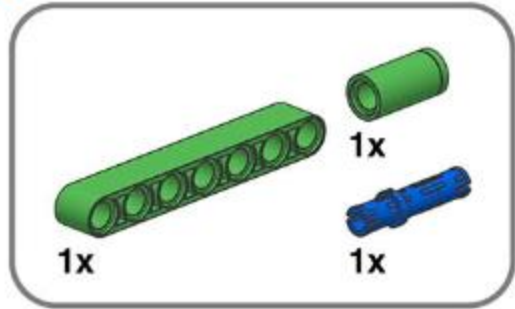
39



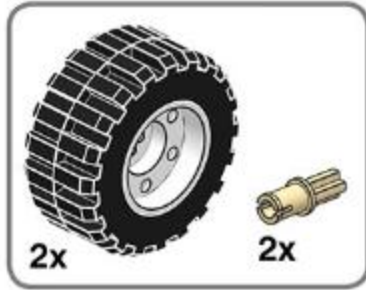
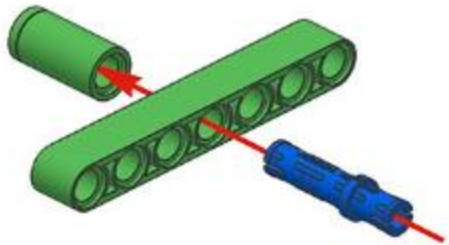


40

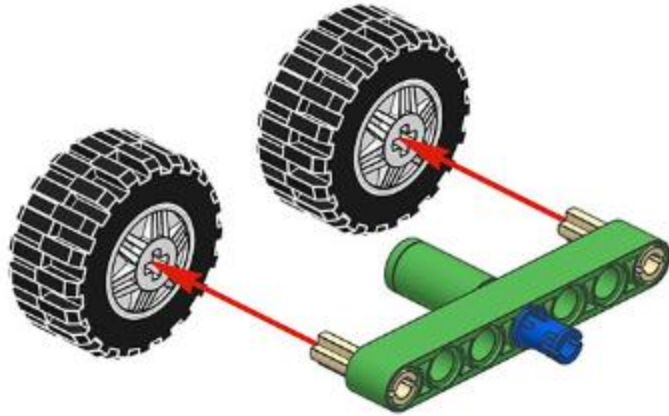




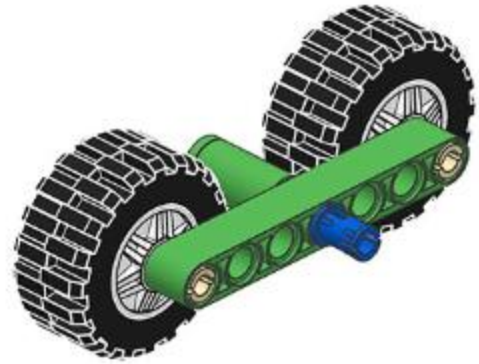
1



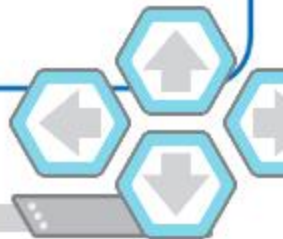
2

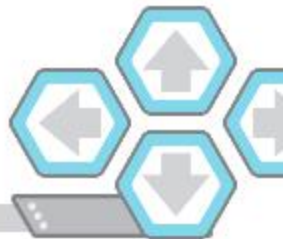
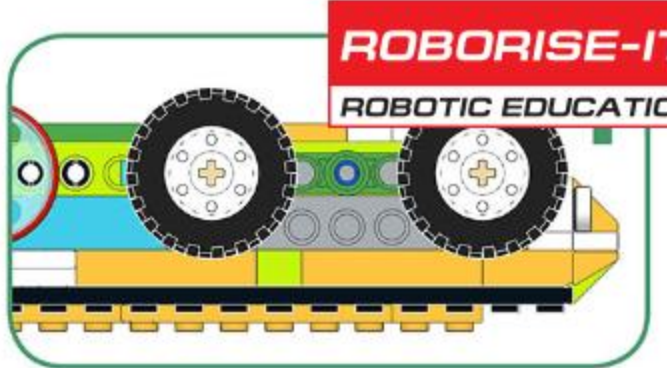
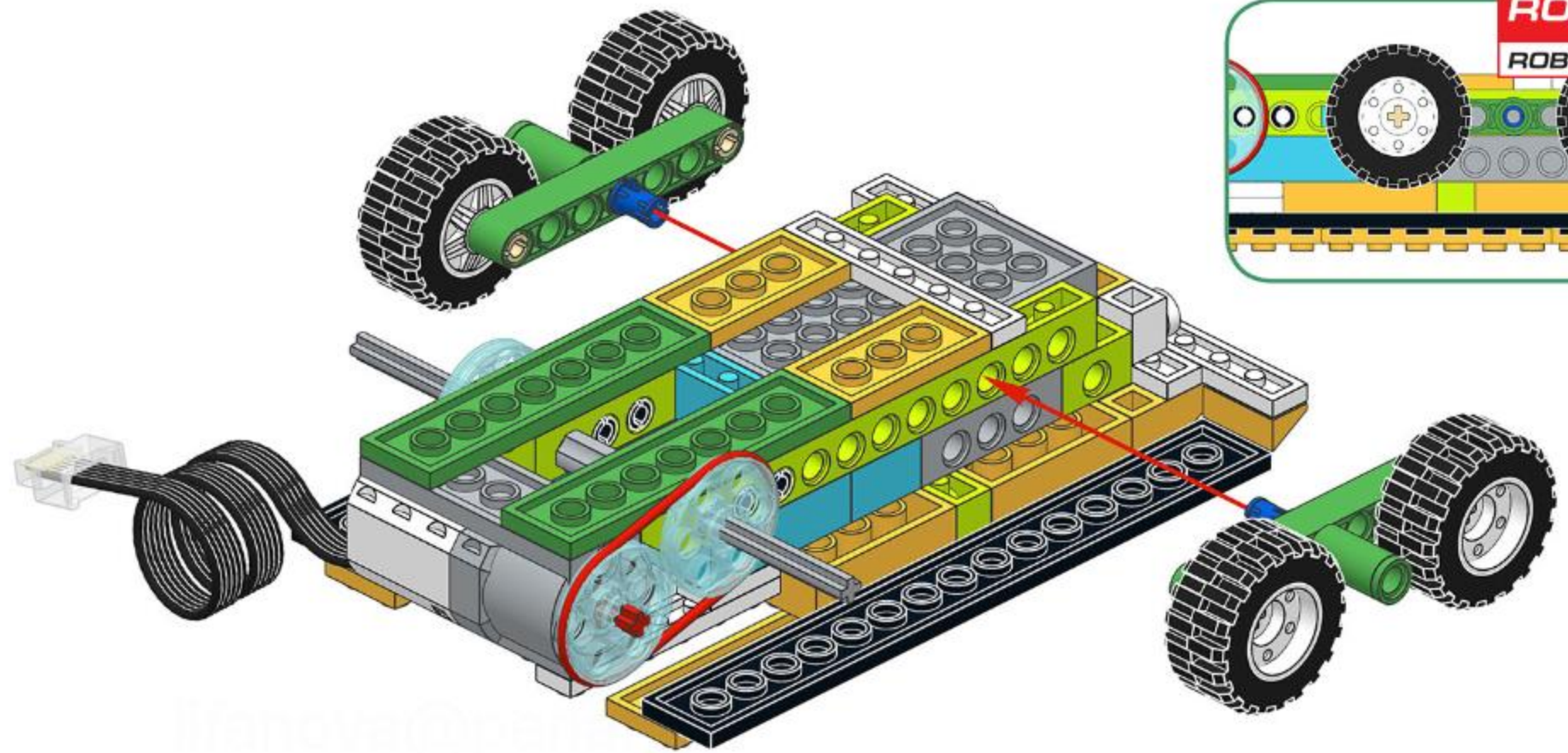


3



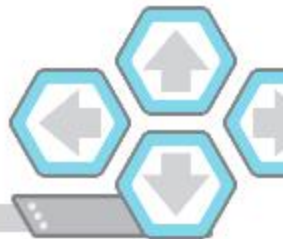
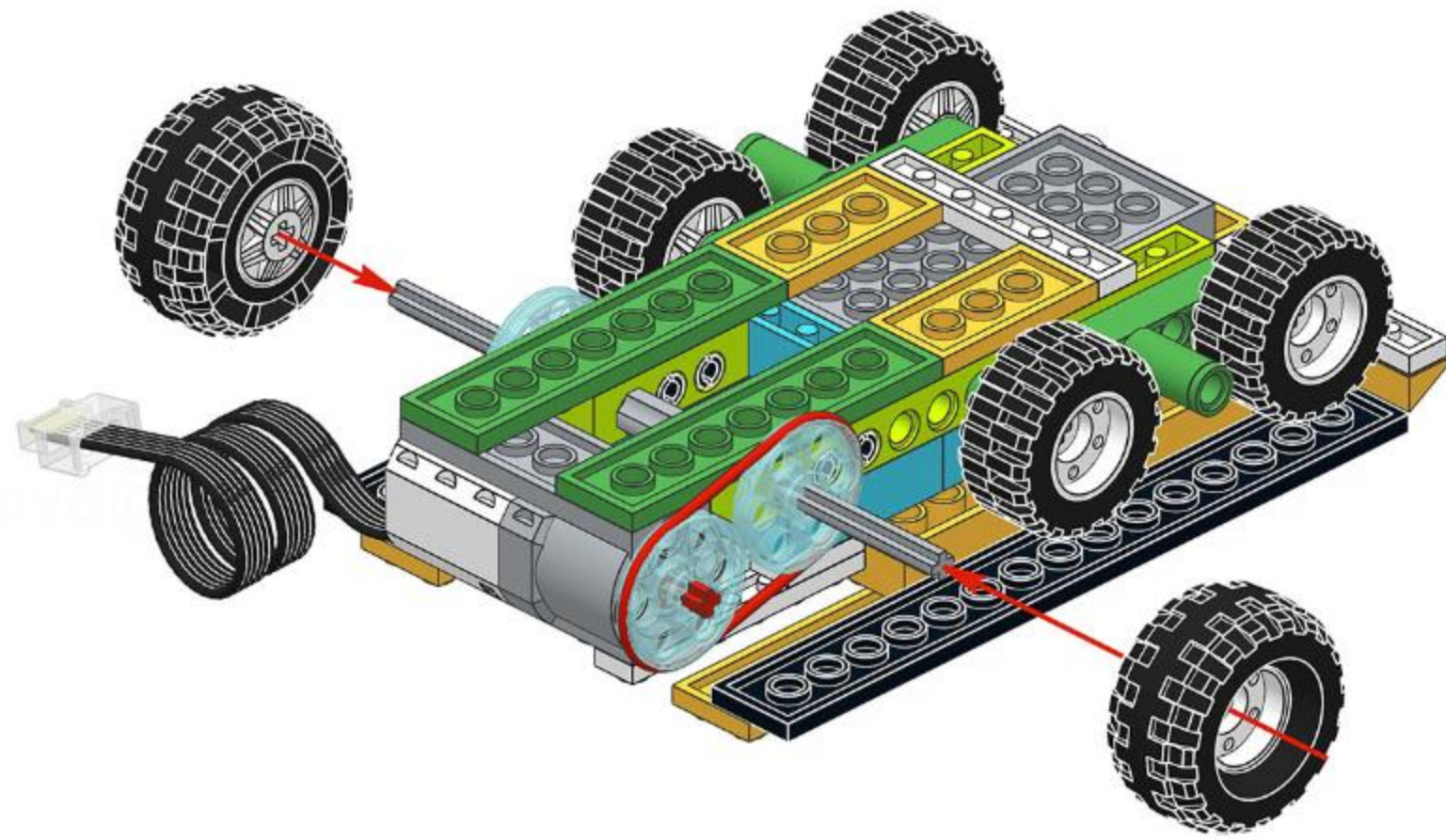
2x

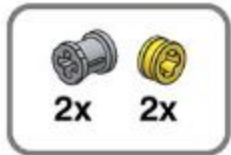




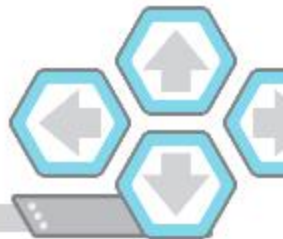
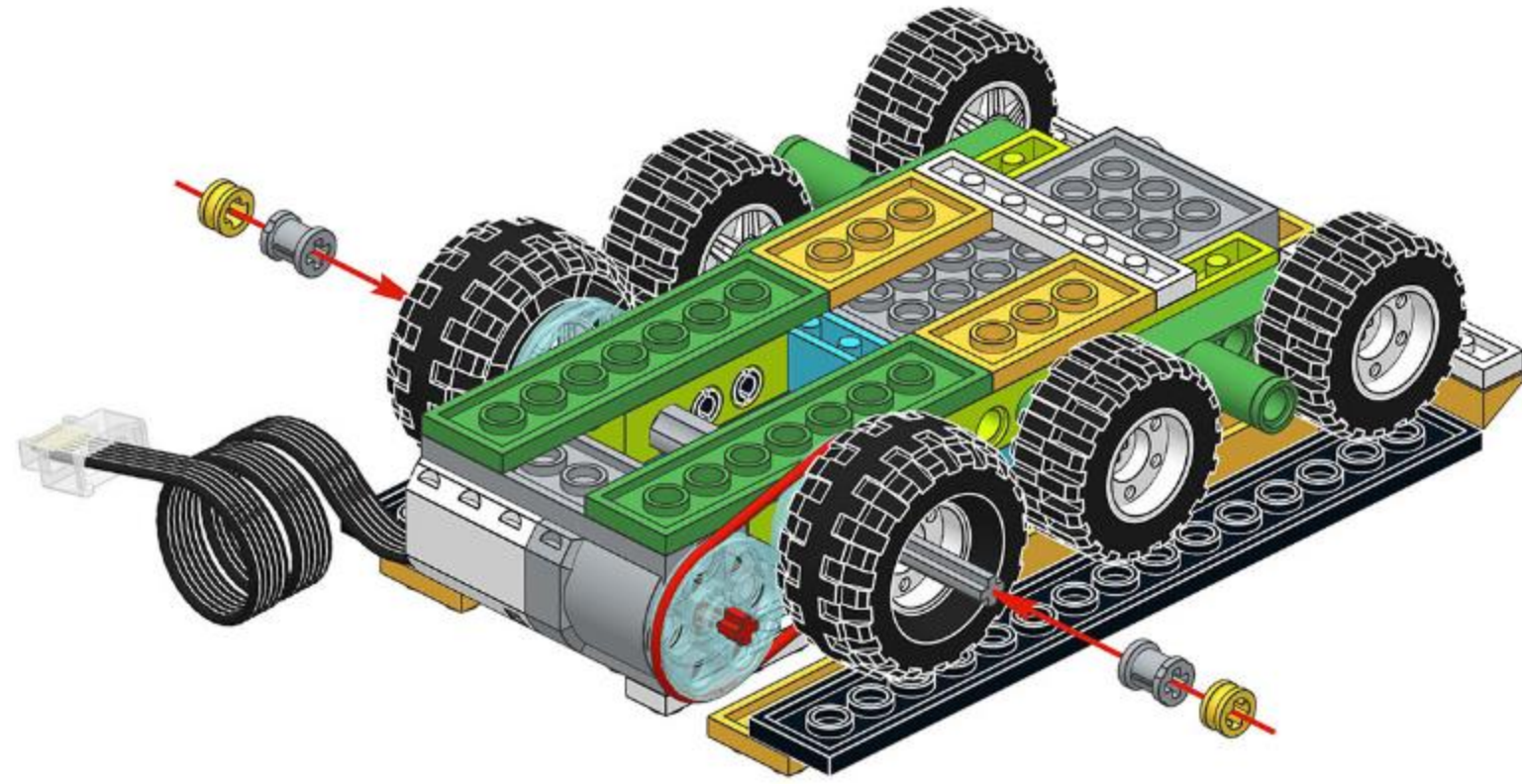


43

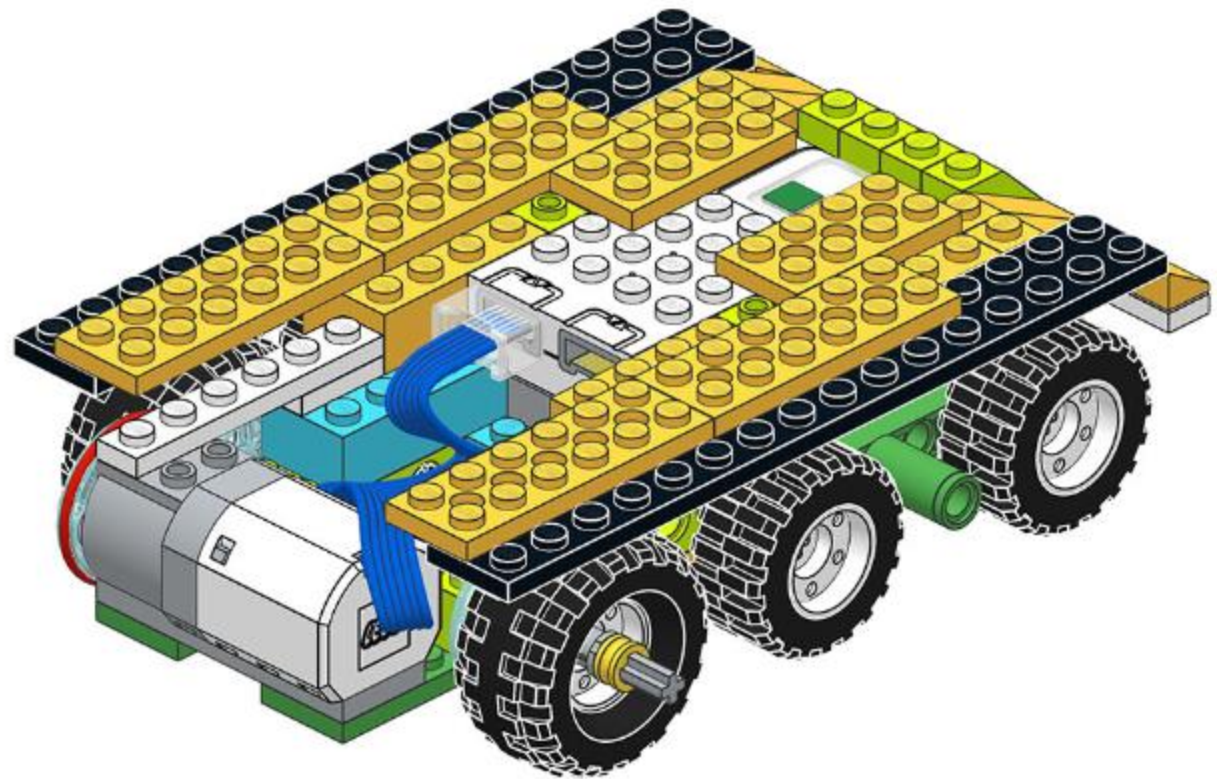


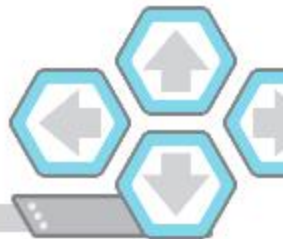
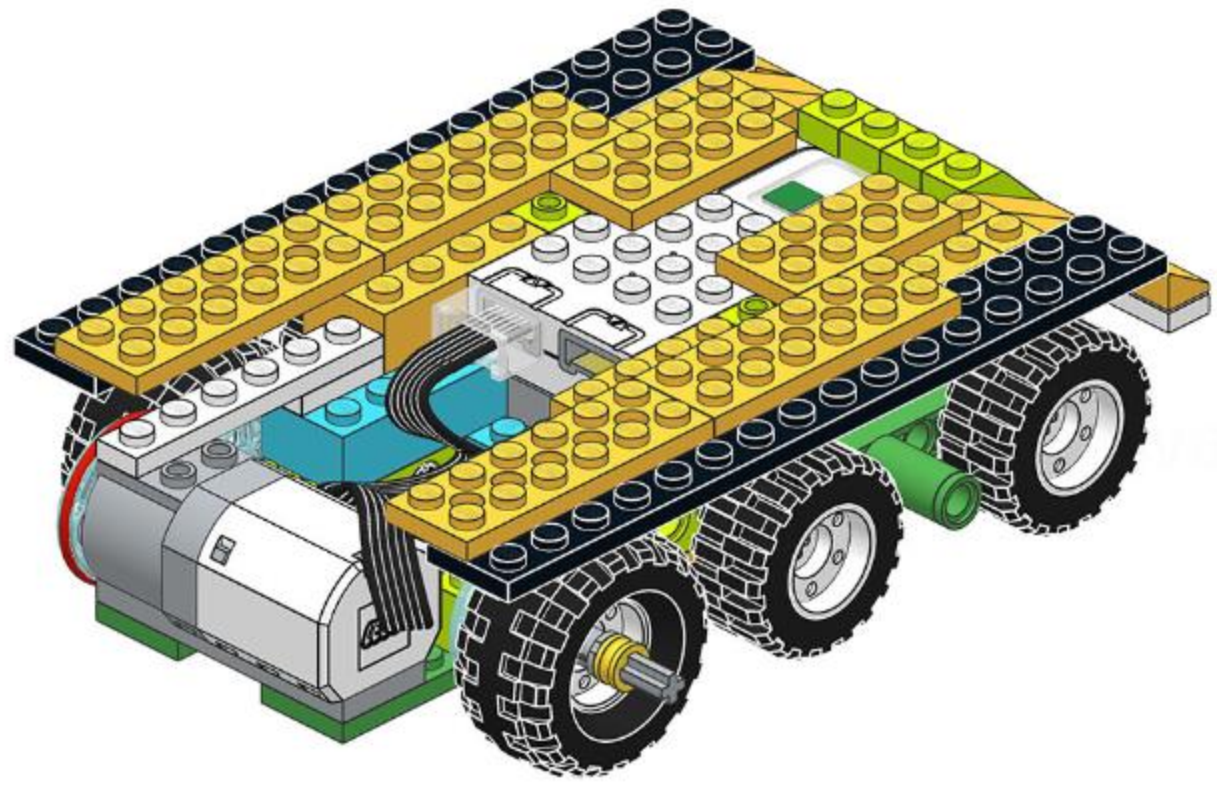


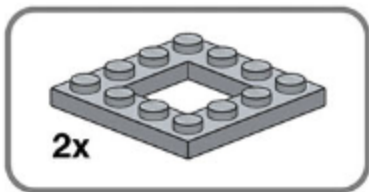
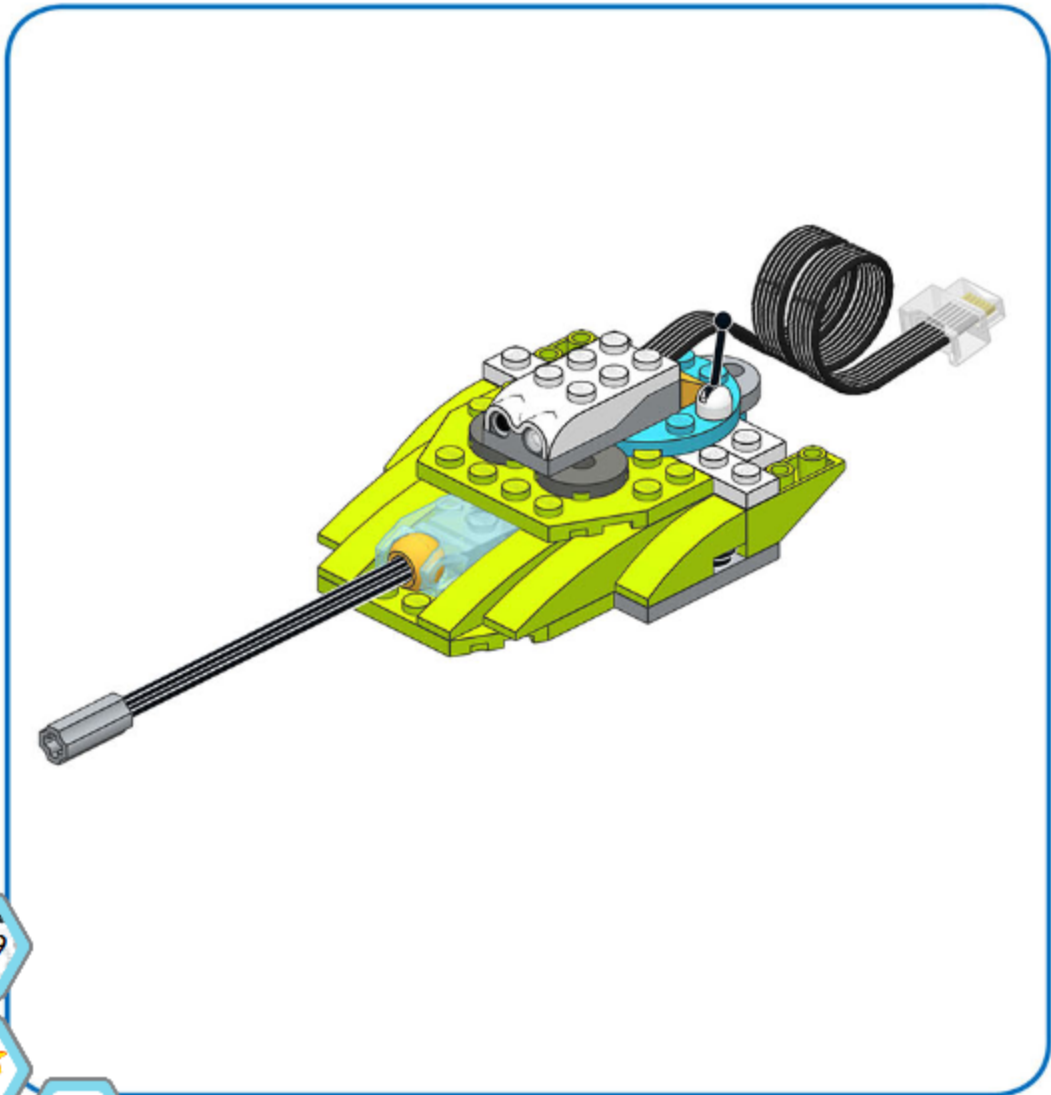
44



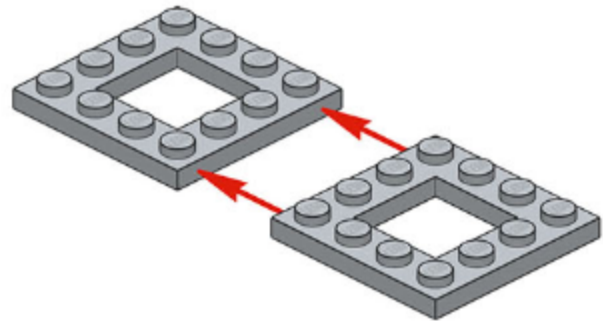
45





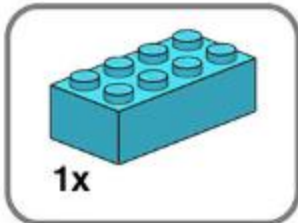


47

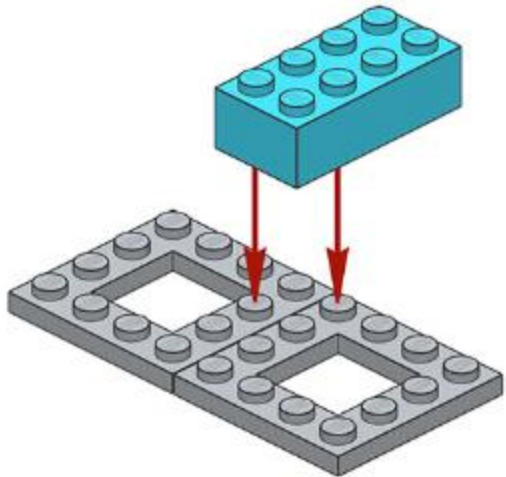


lifanova@pen





48

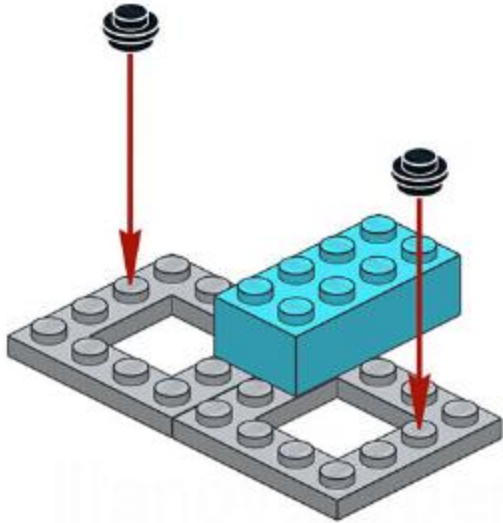


ifanna@penaty.ru





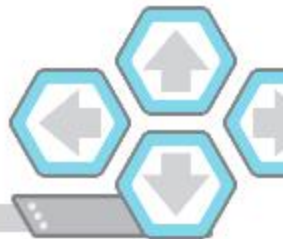
49

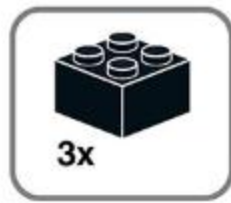


llanorperally.ru

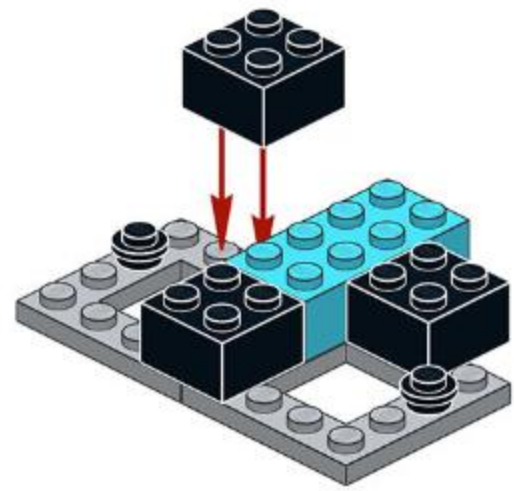


4

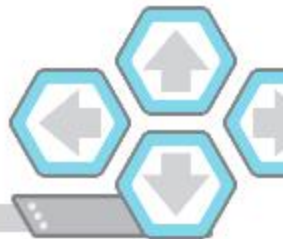


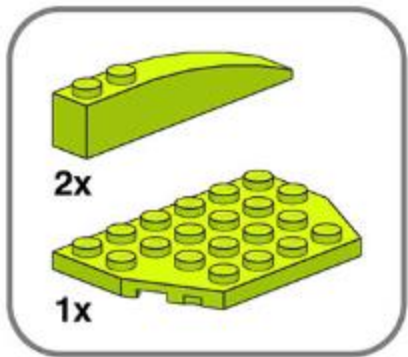


50

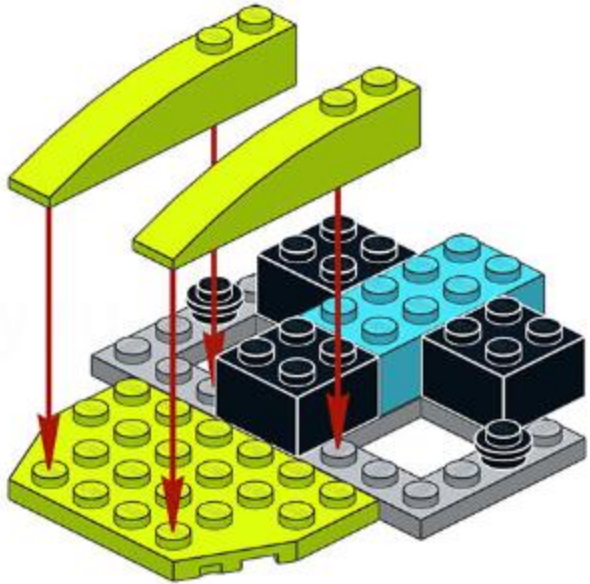


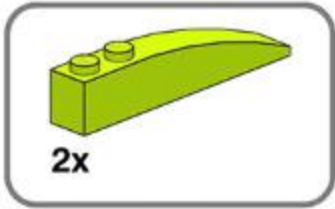
fanova@penalty.ru



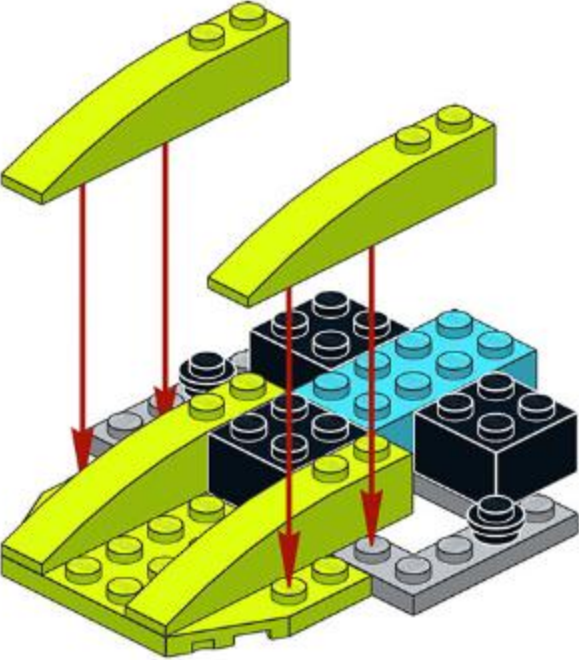


51

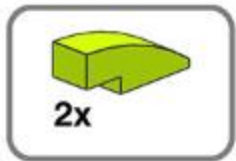




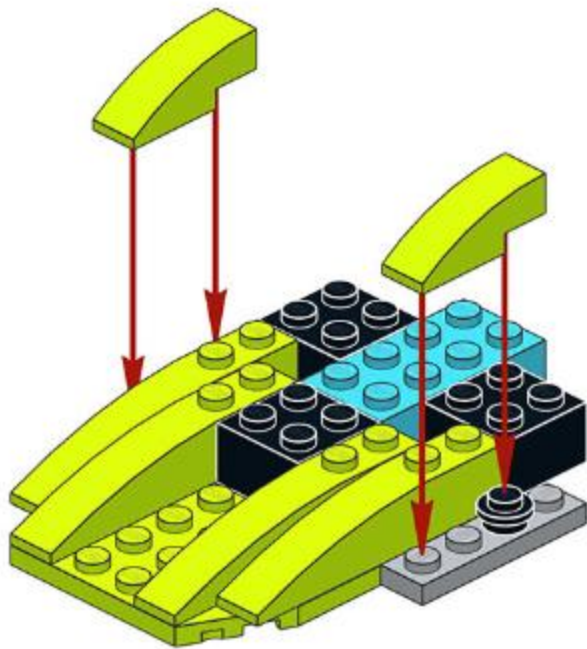
52



lilanova@penaly.ru



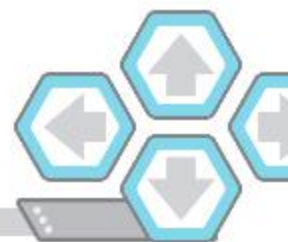
53

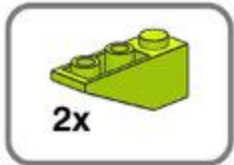


69

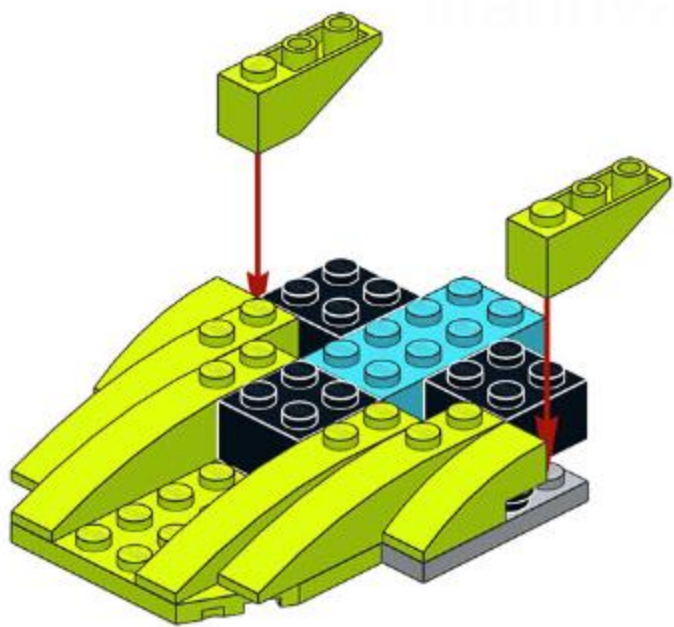


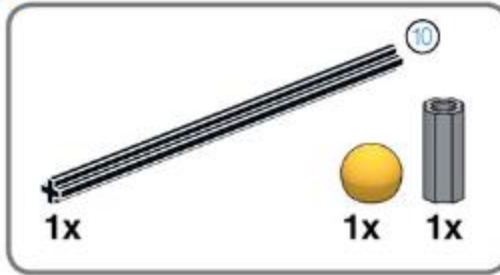
8



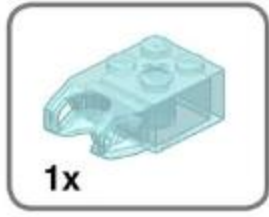


54

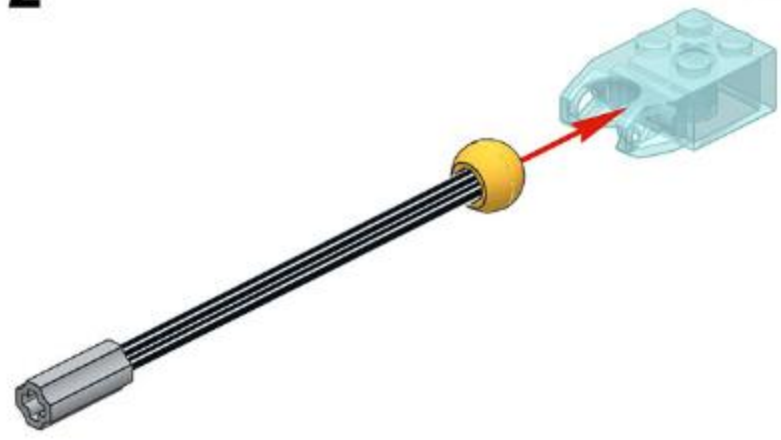




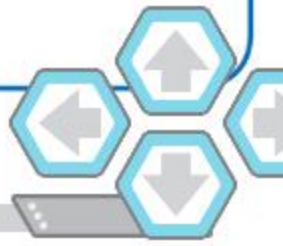
1

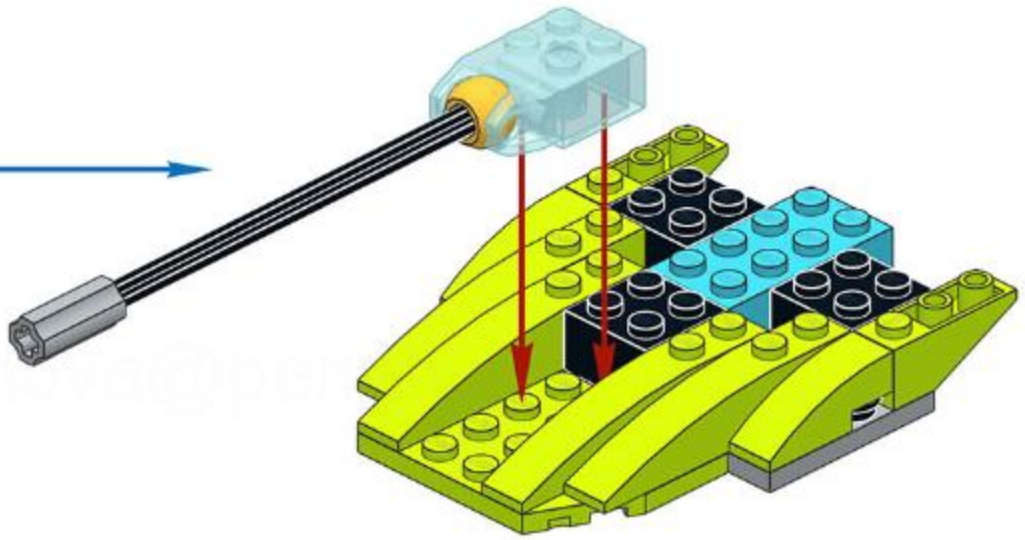


2



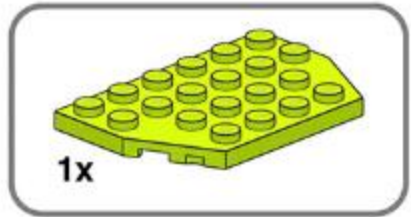
3



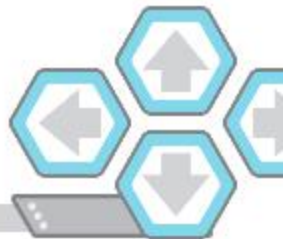
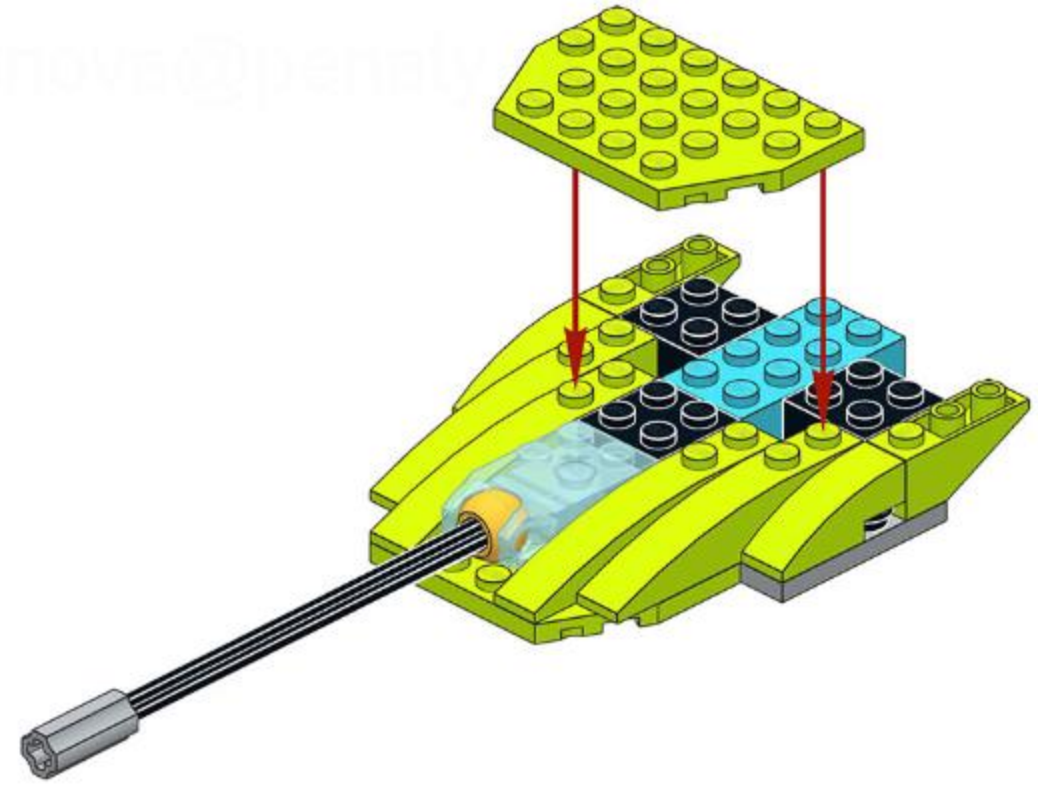


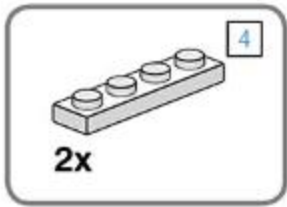
69

1

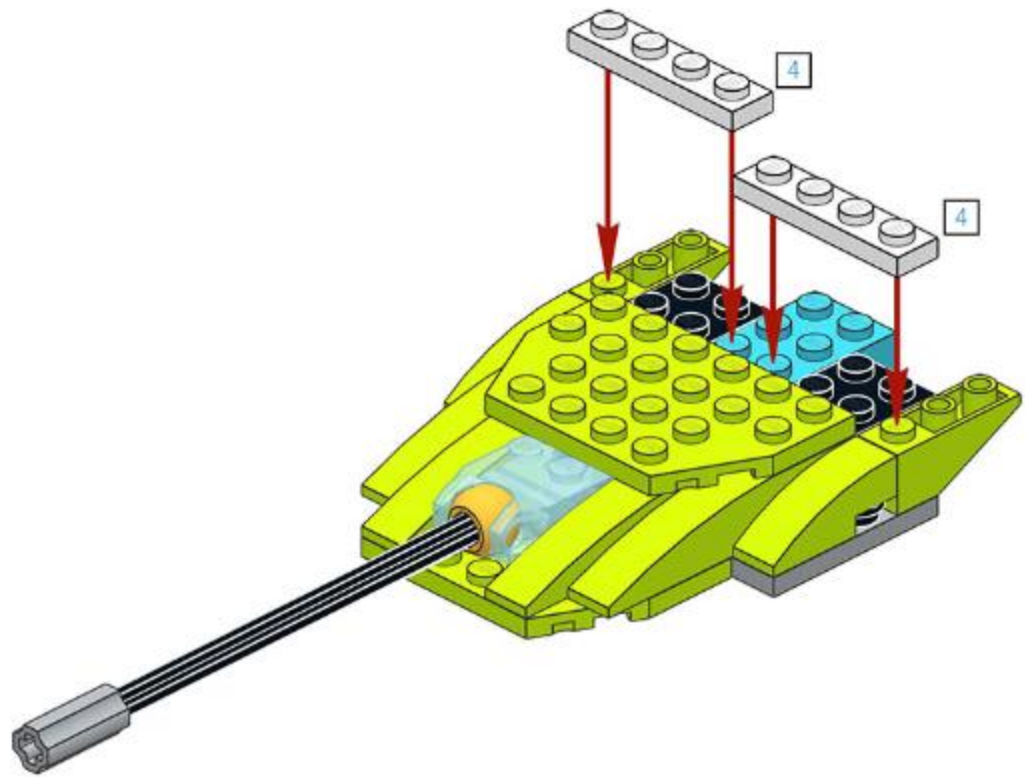


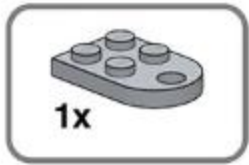
57



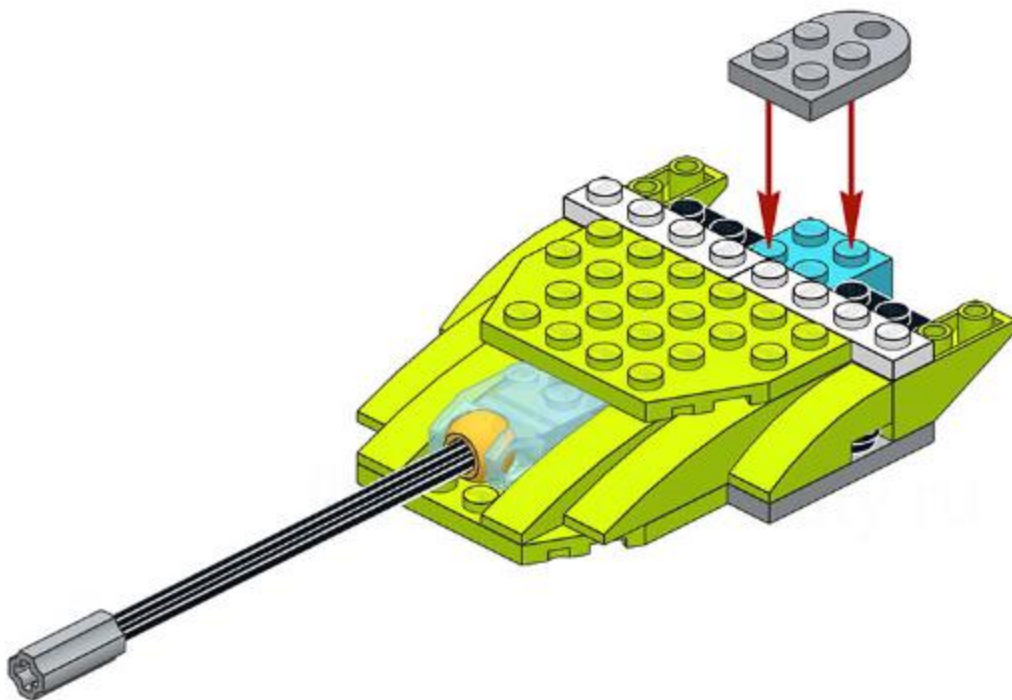


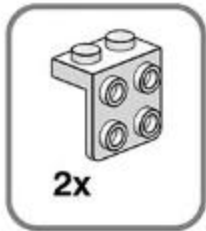
58



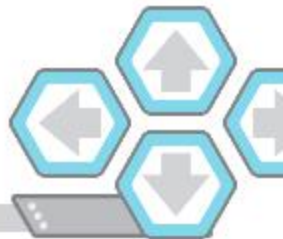
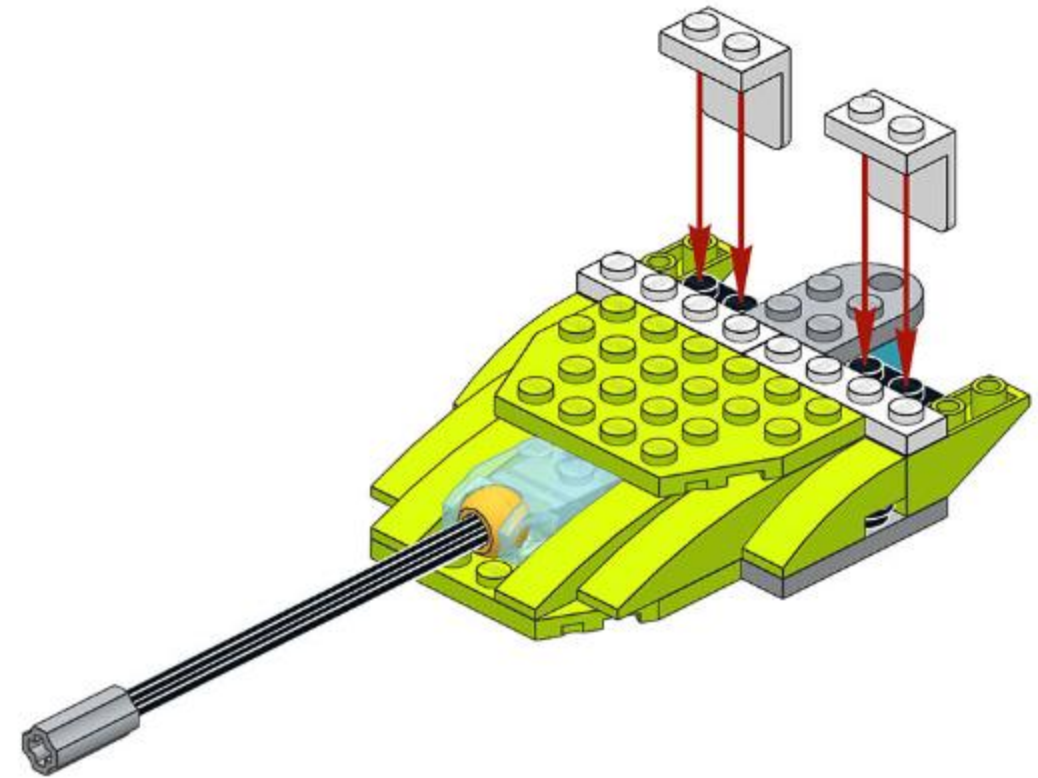


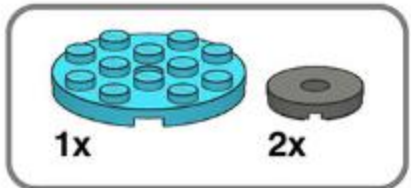
59



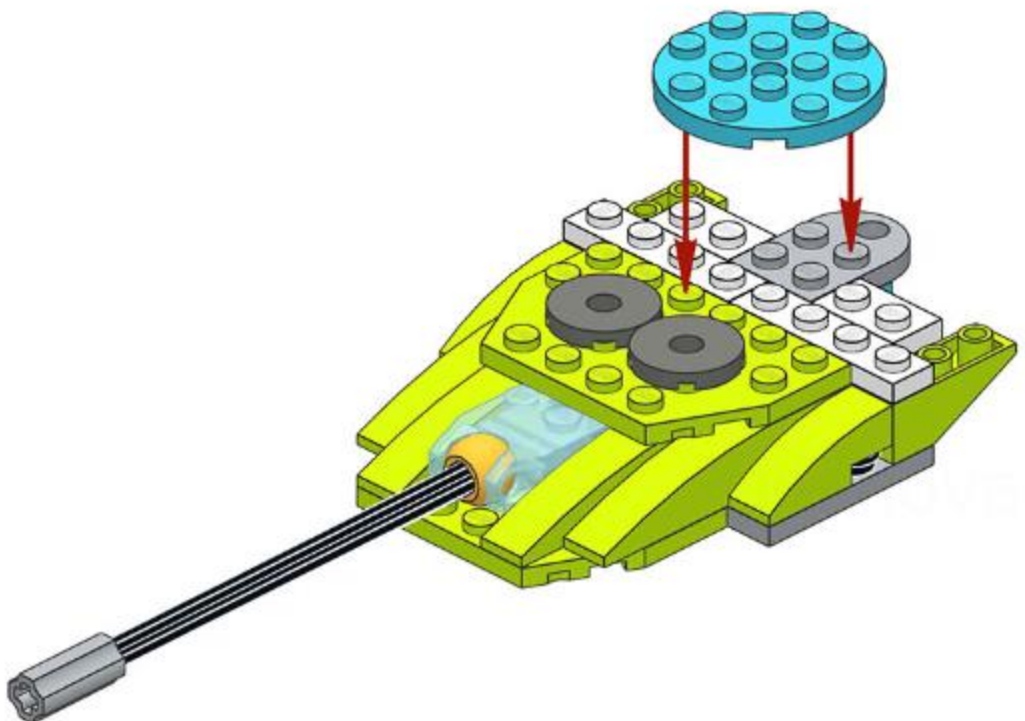


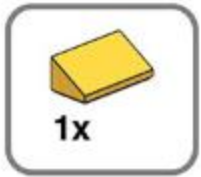
60



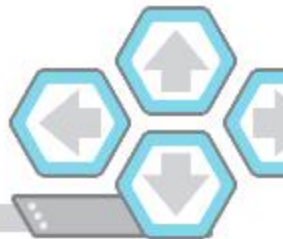
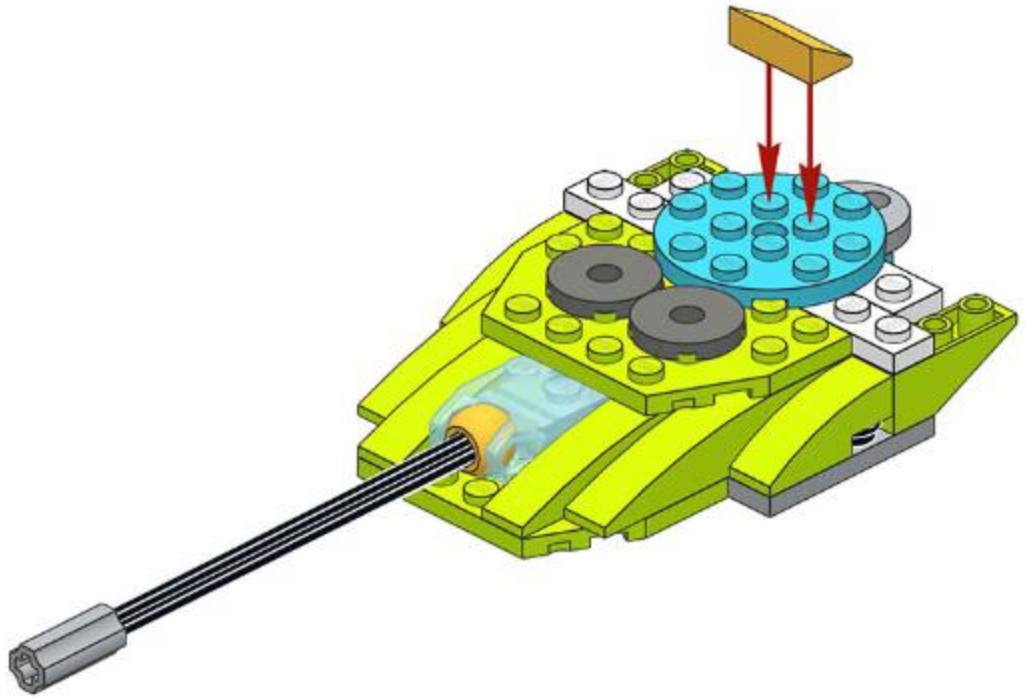


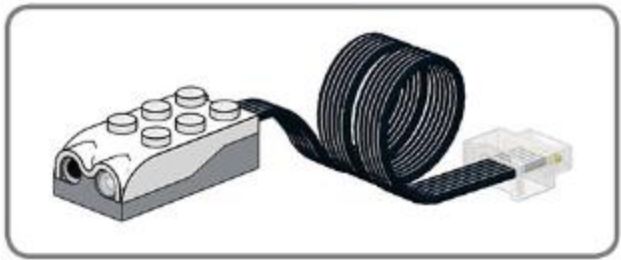
61



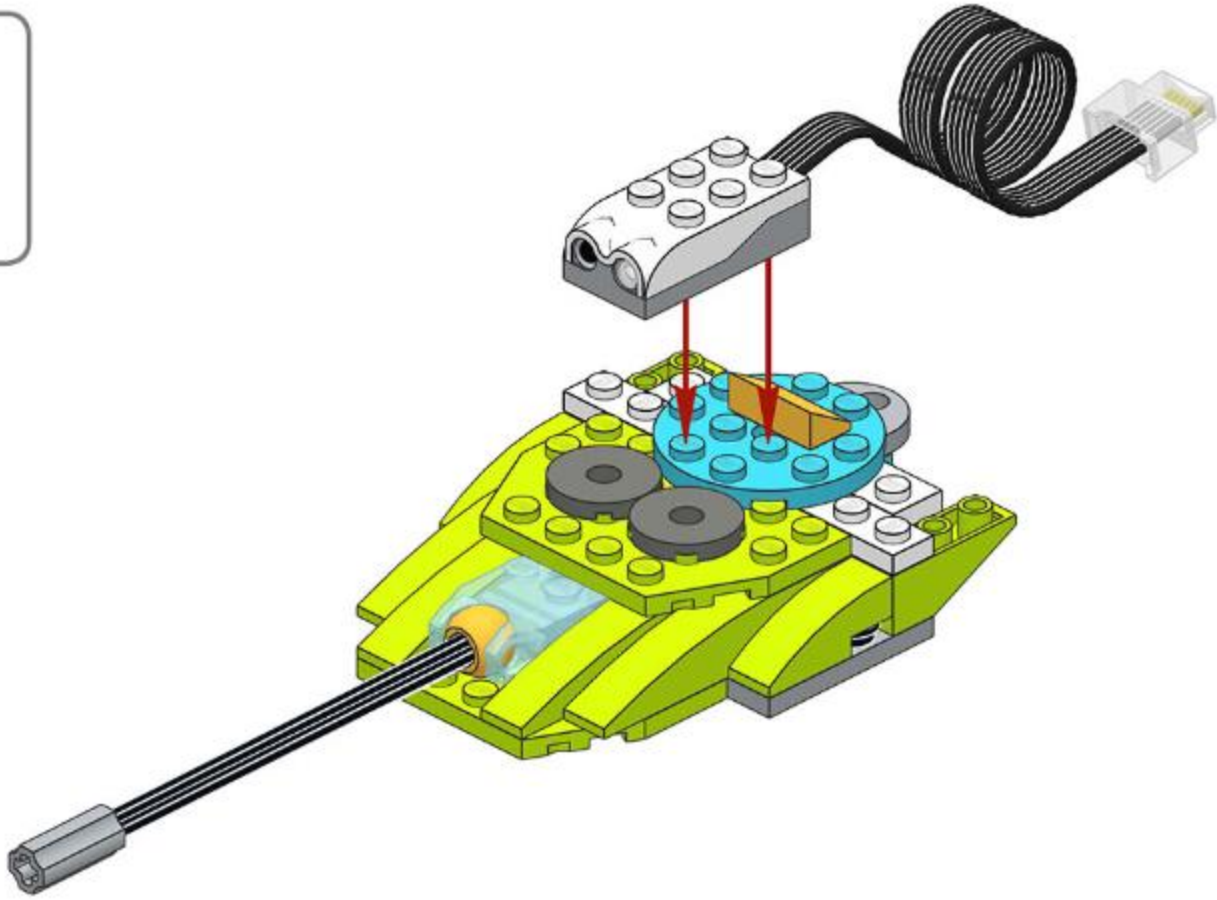


62





63

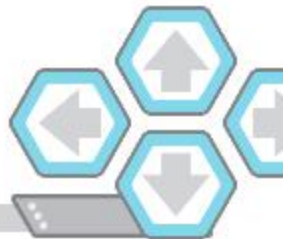
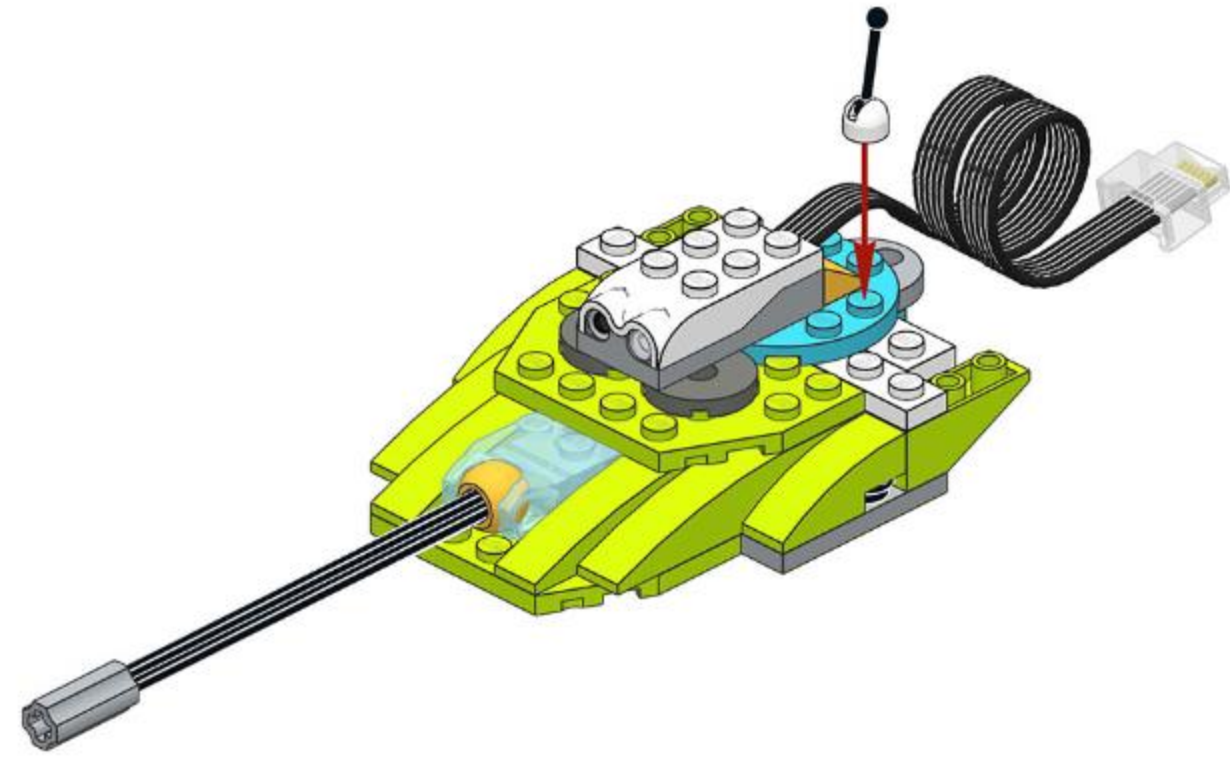


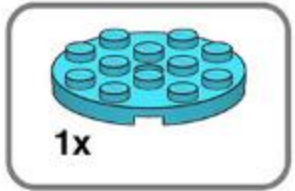
69

8

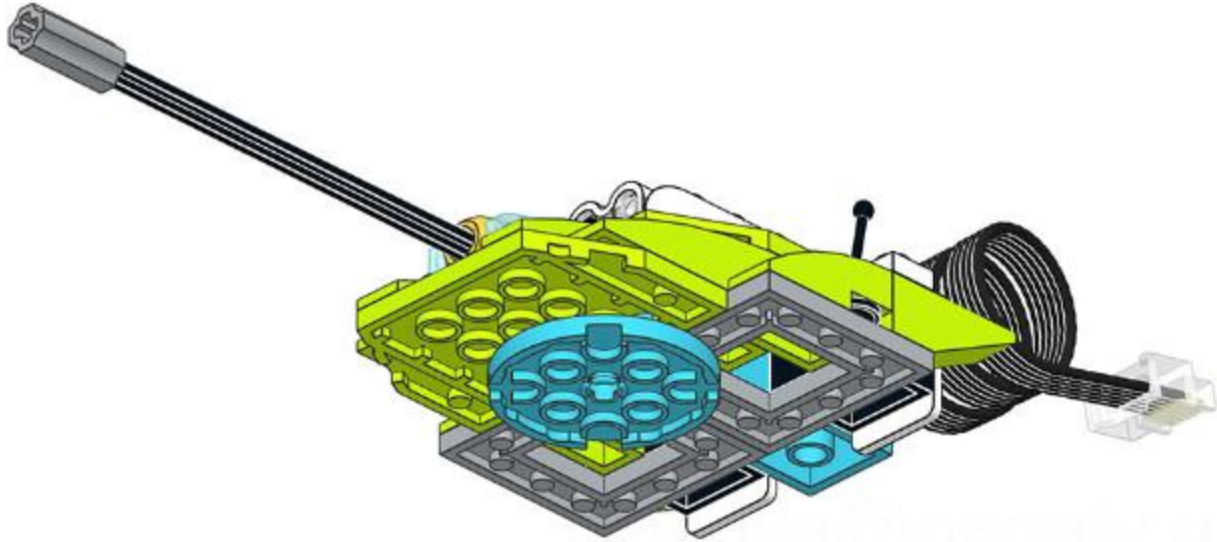


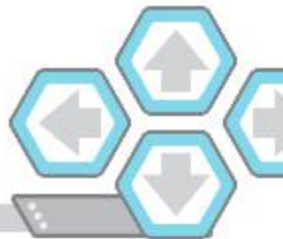
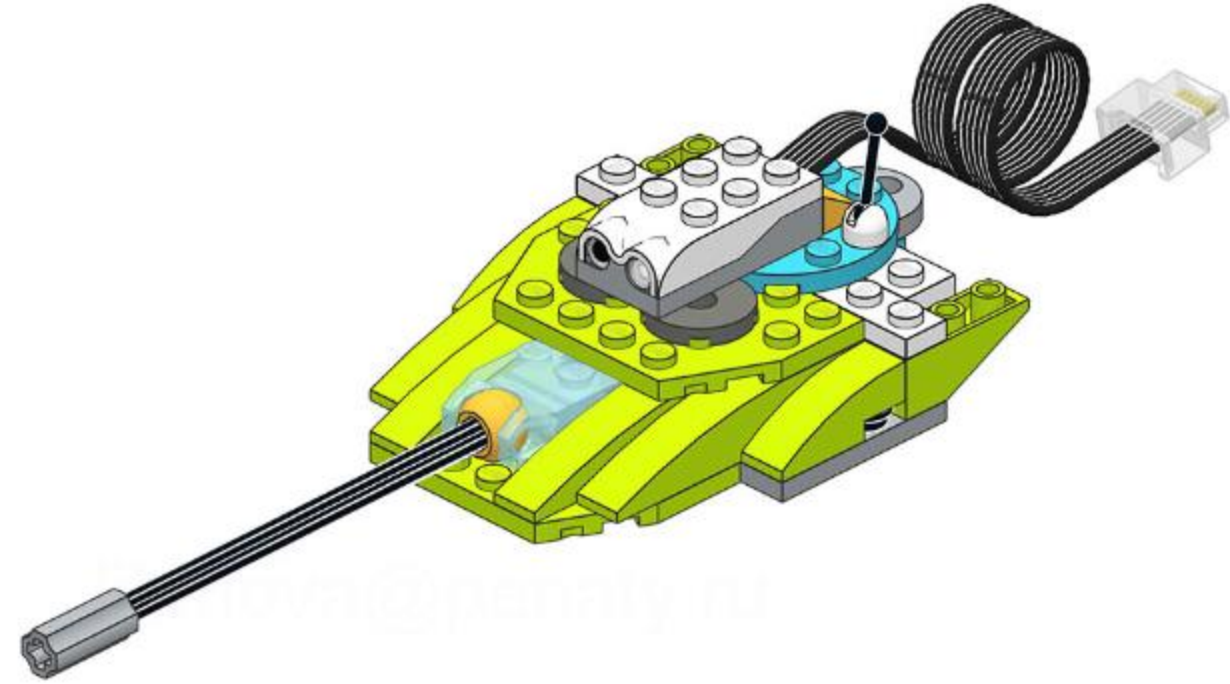
64



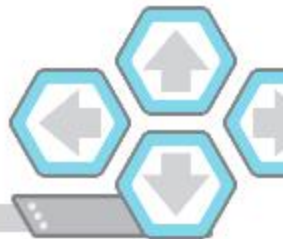
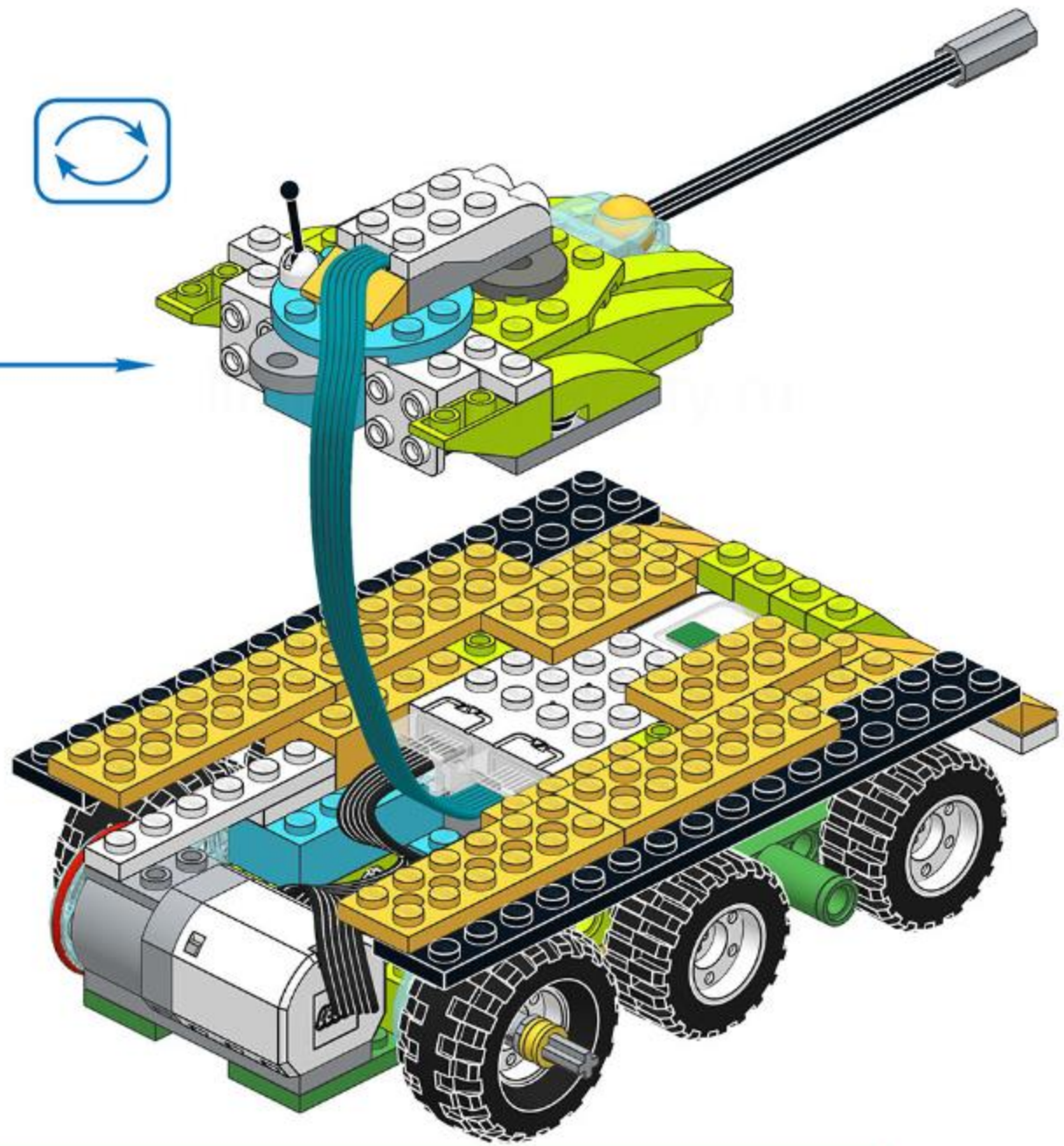


65



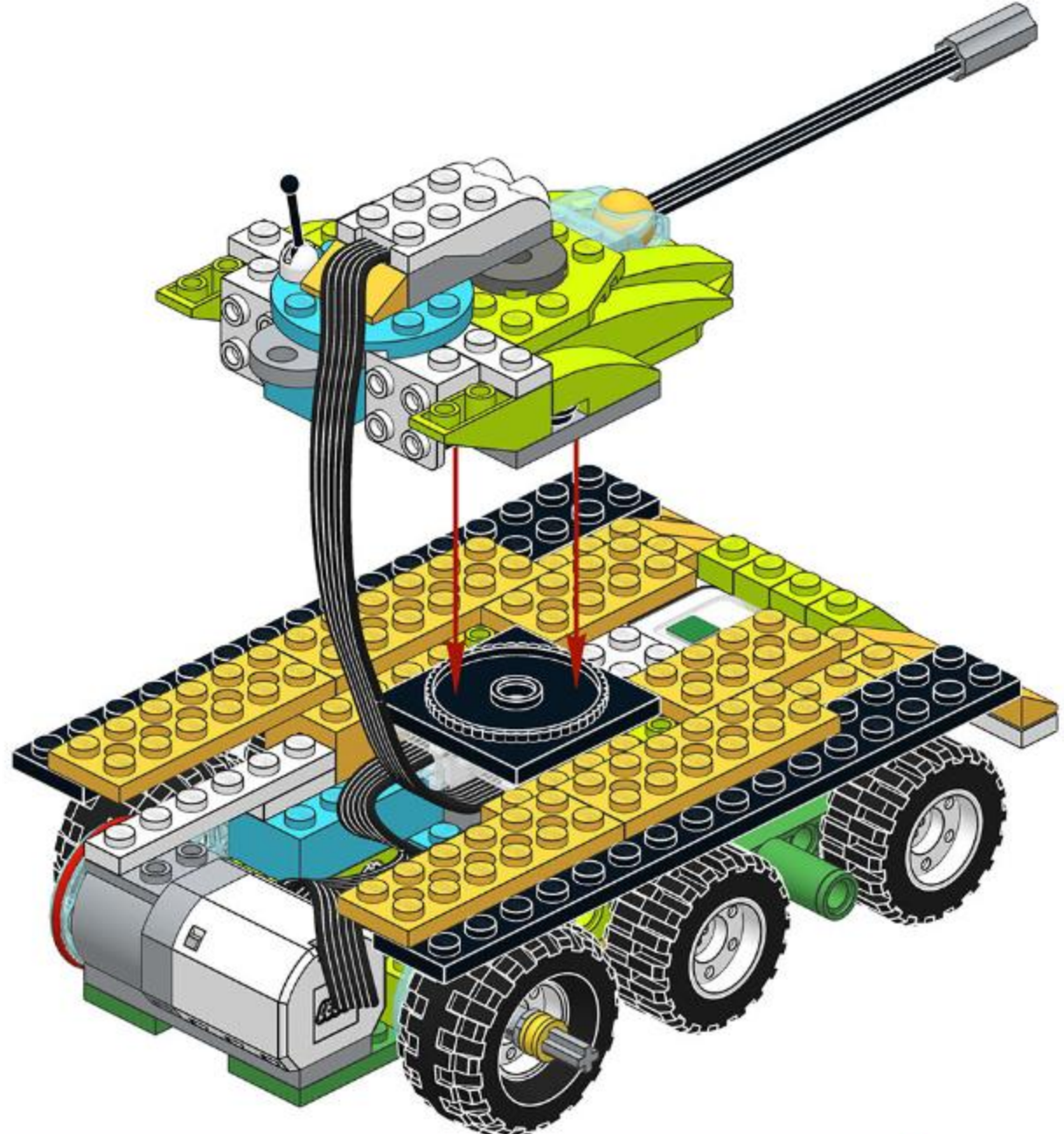


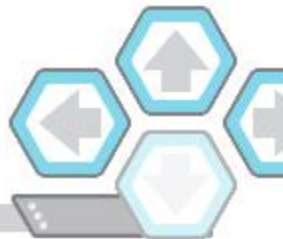
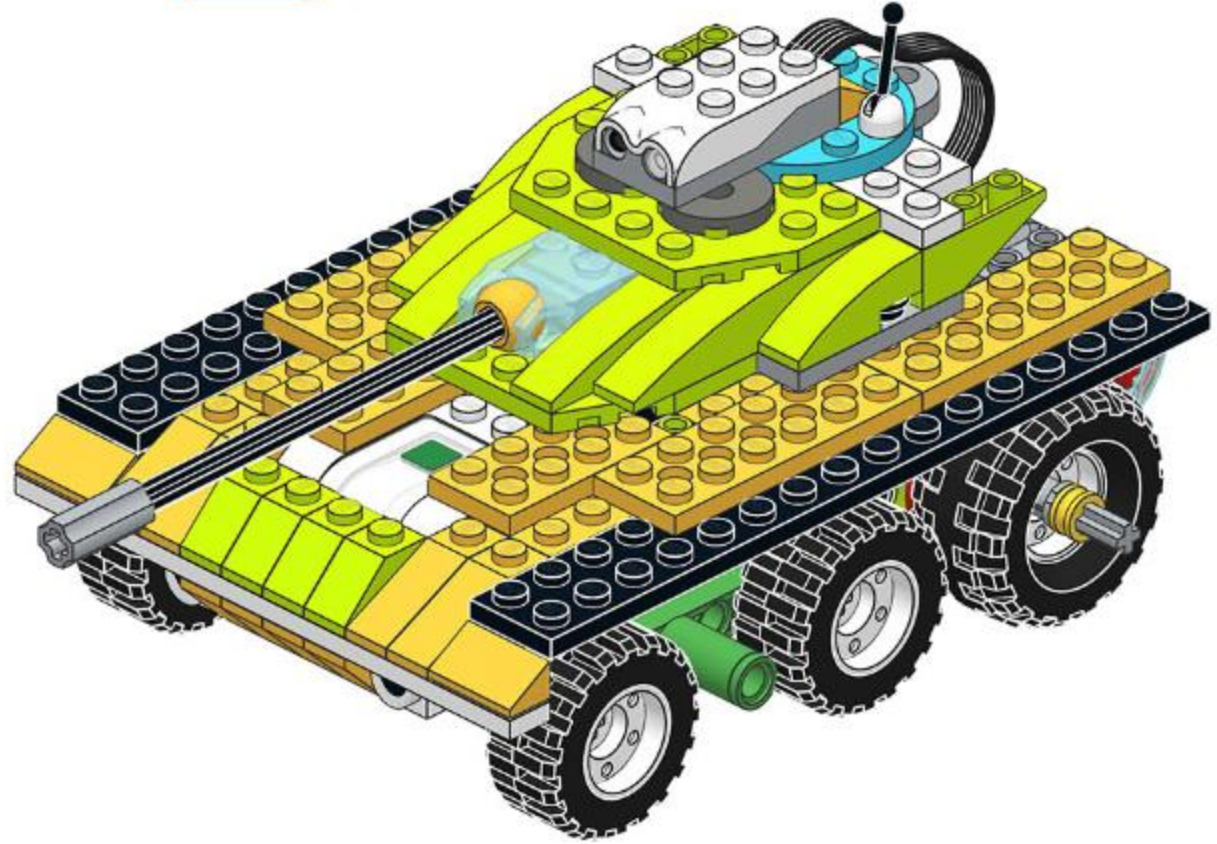
67





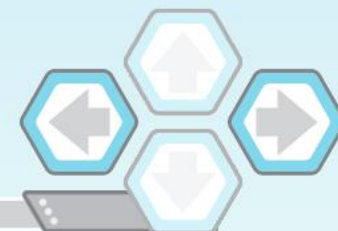
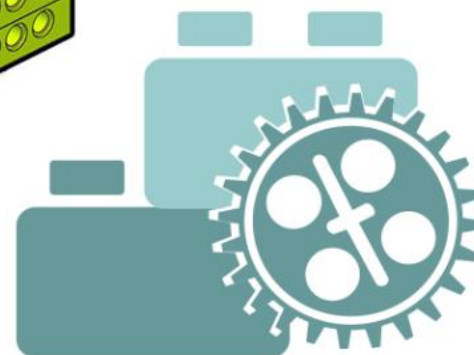
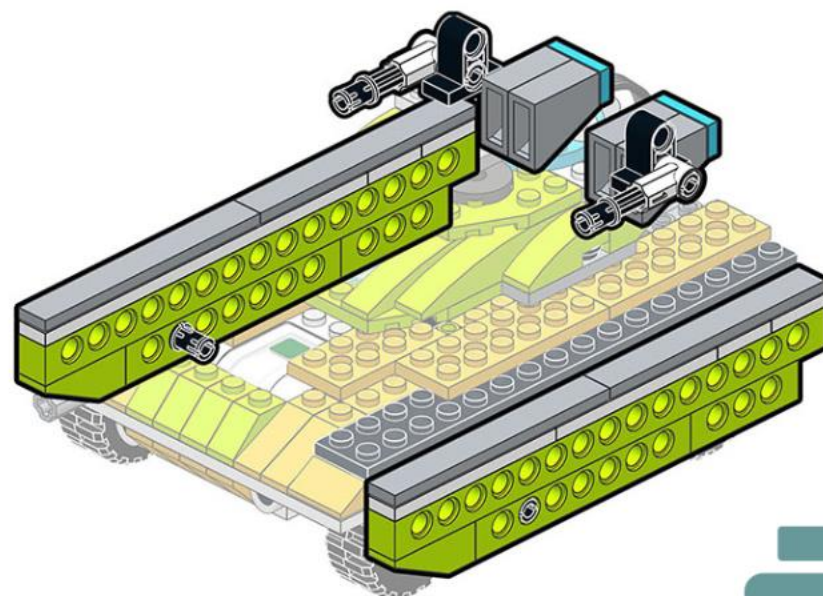
68

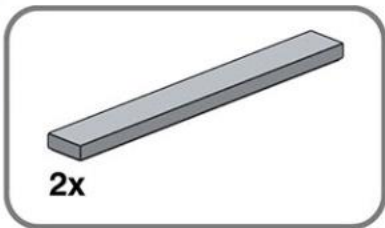




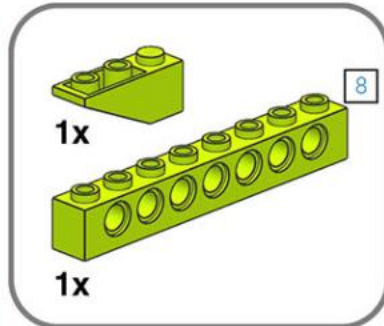
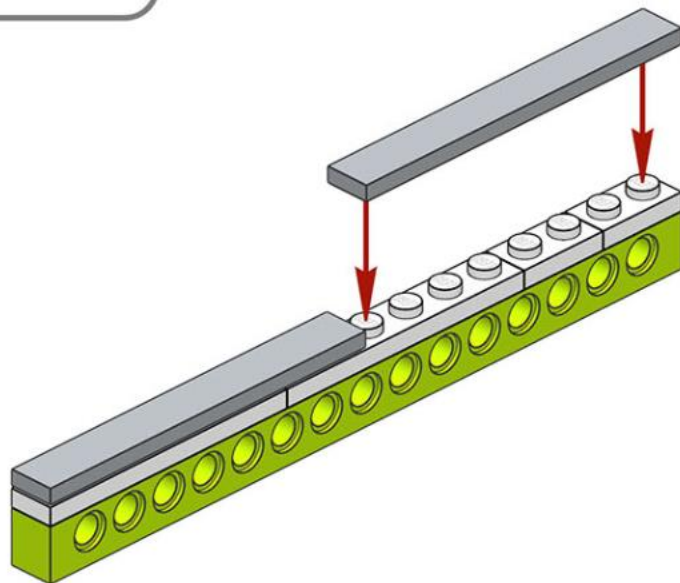


Расширенная версия

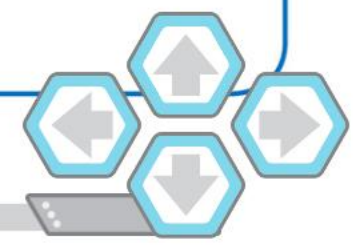
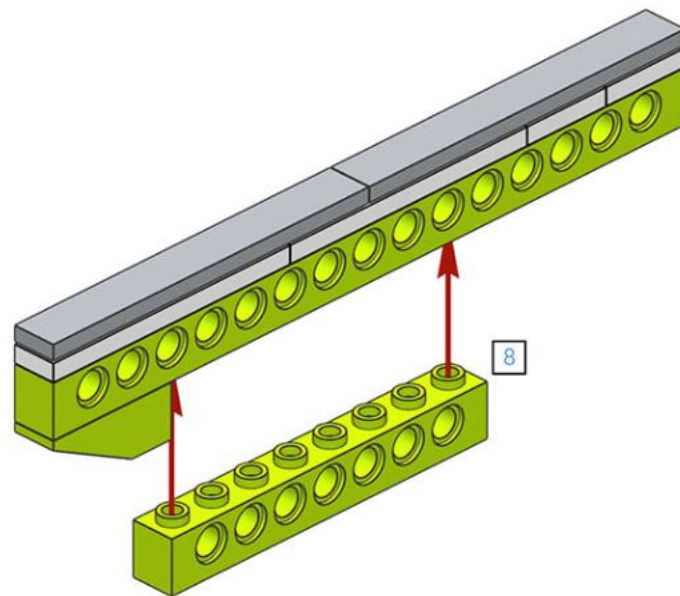


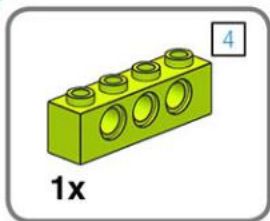


3

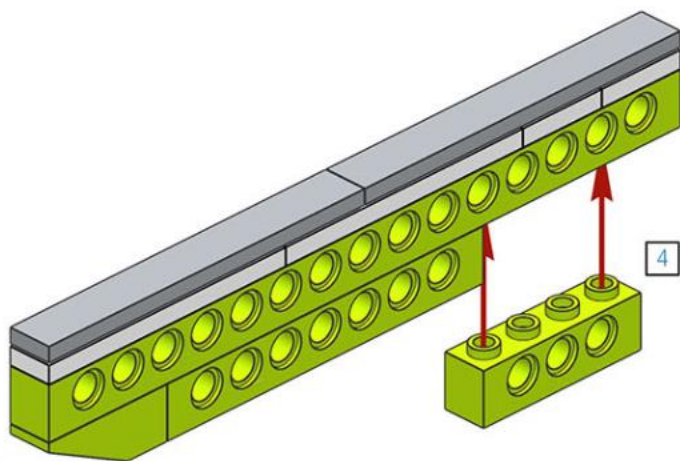


4

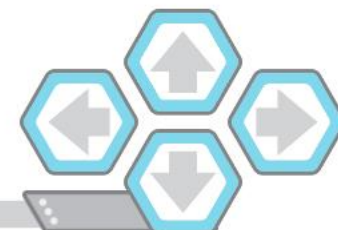
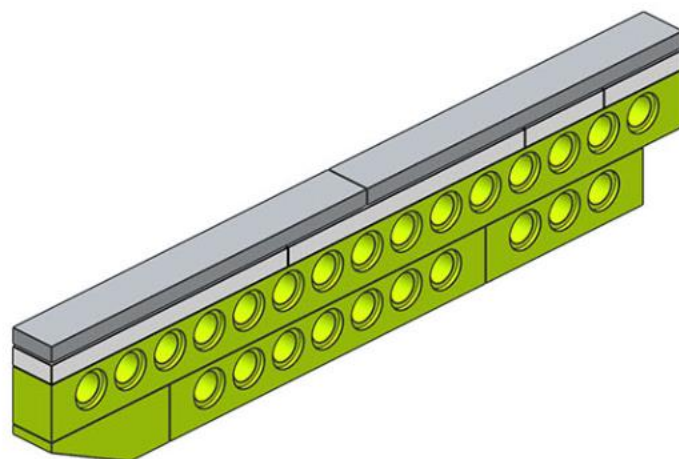




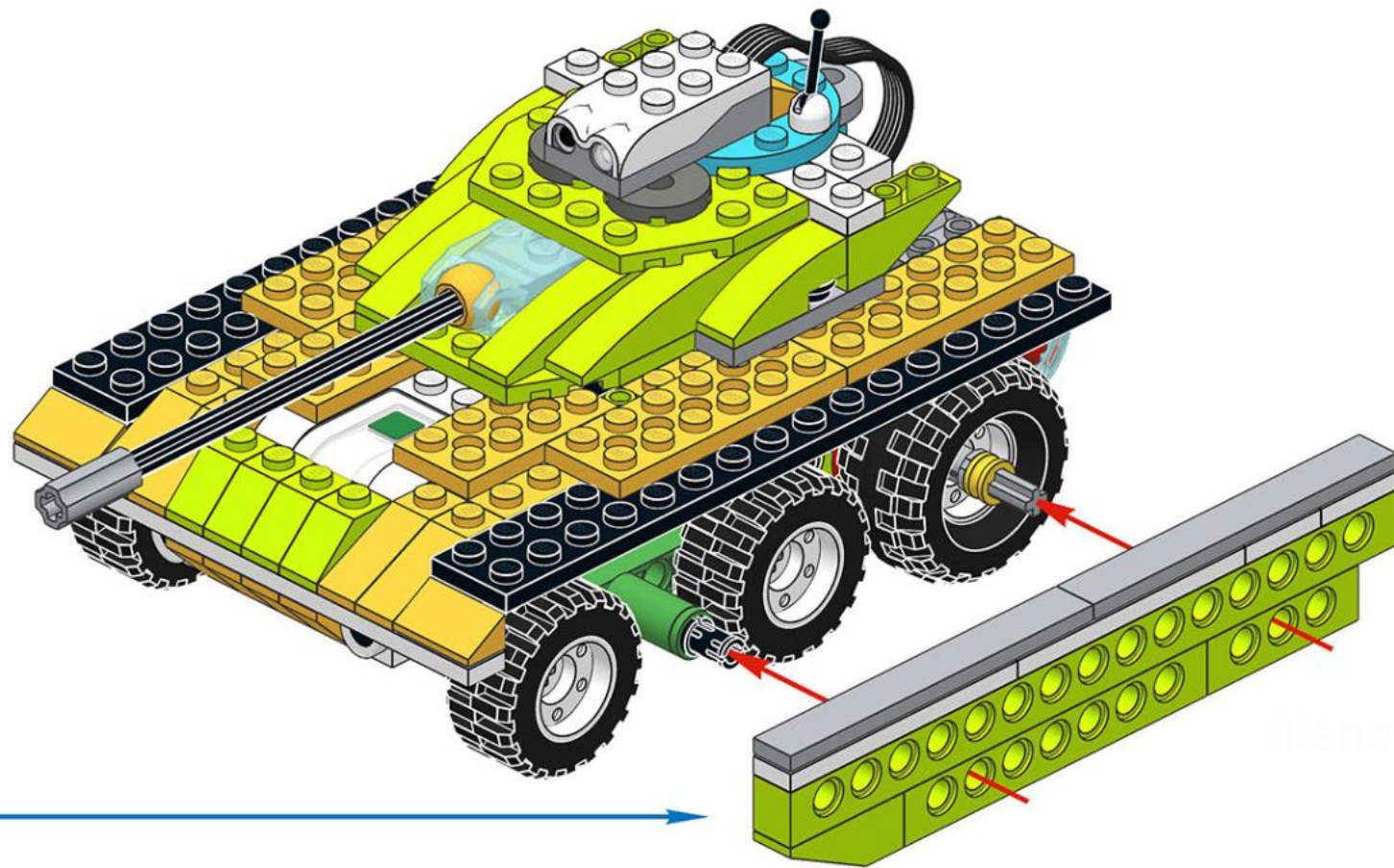
5



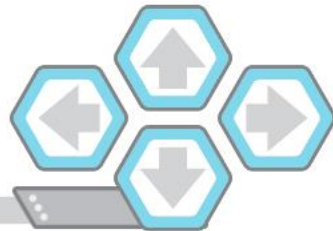
6



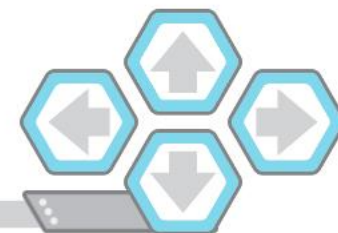
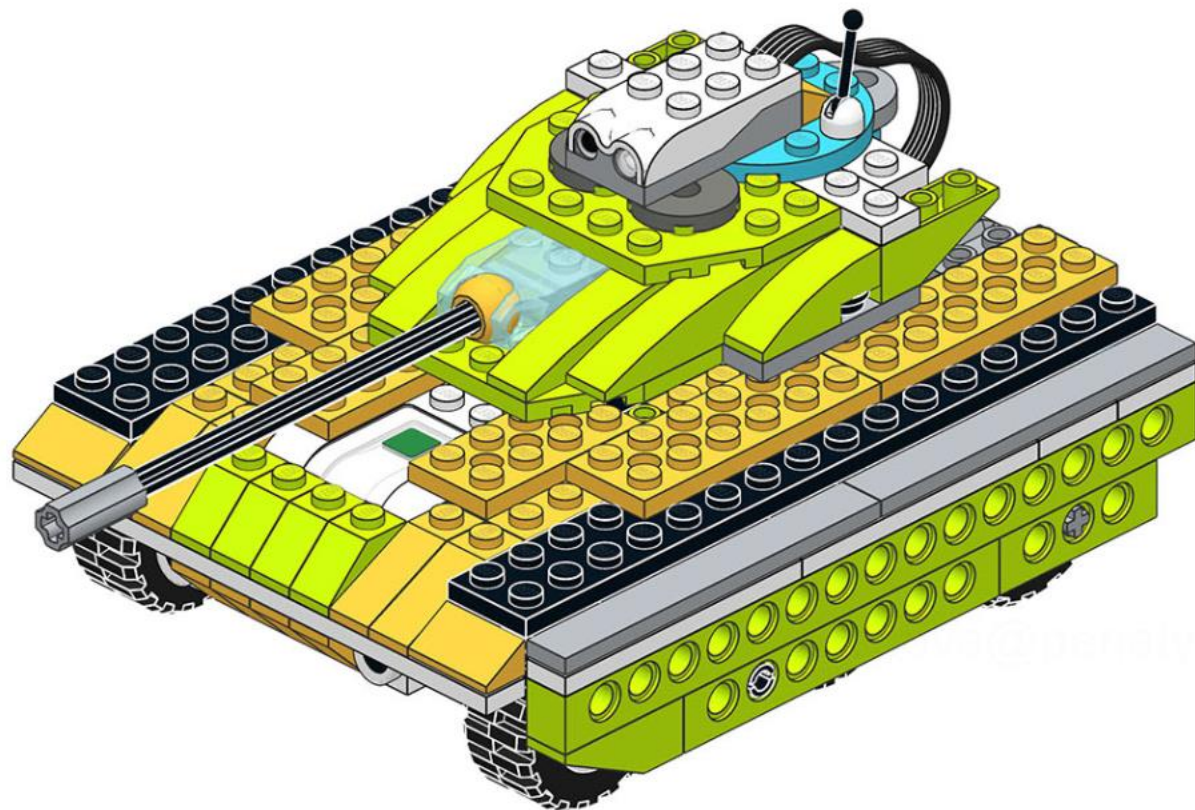
74

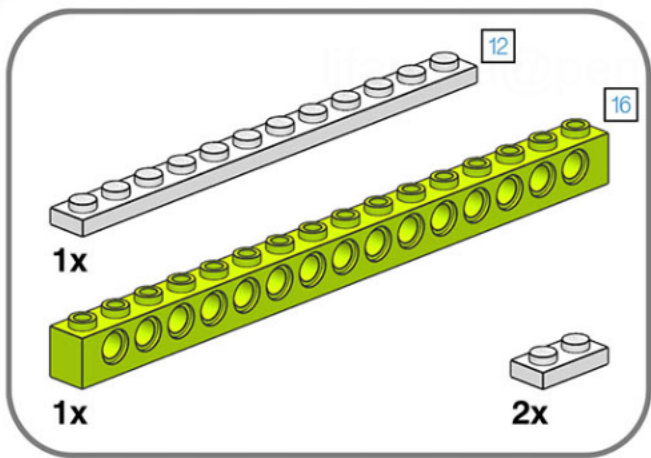


ilearn@proton.me

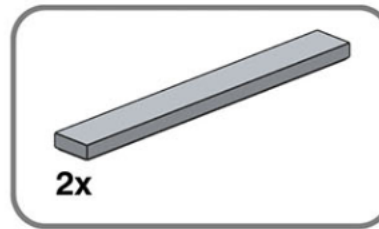
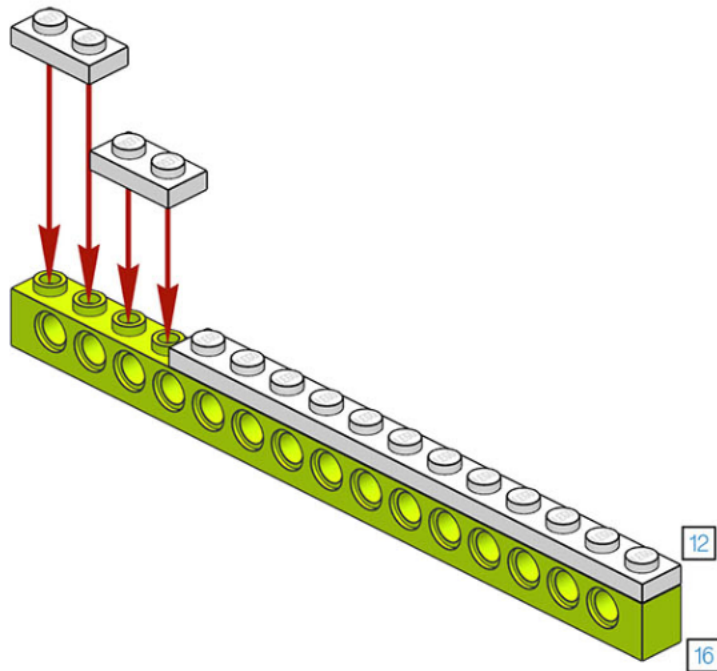


75

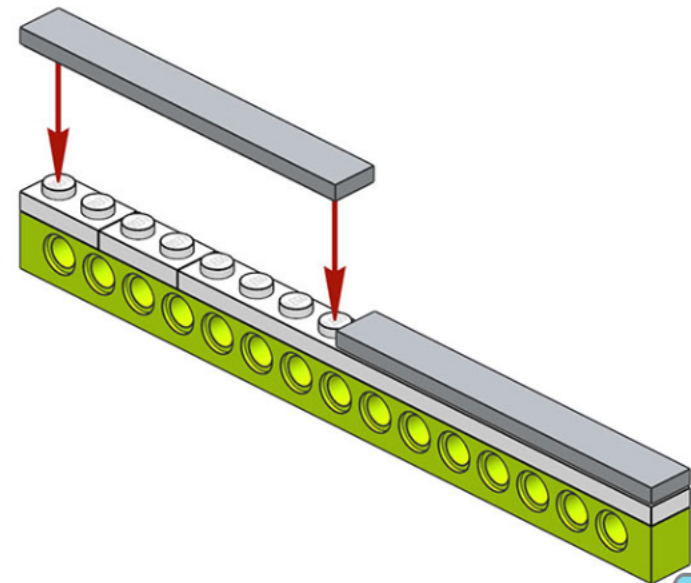


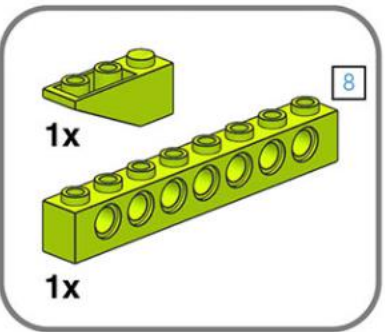


1

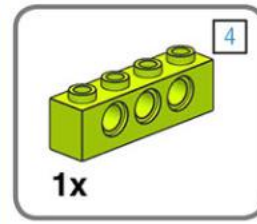
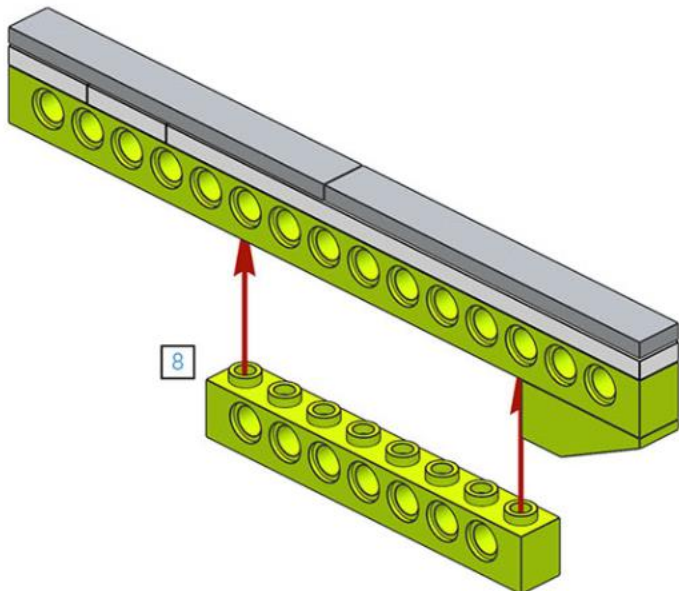


2

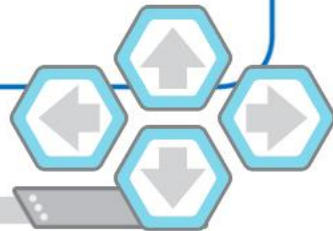
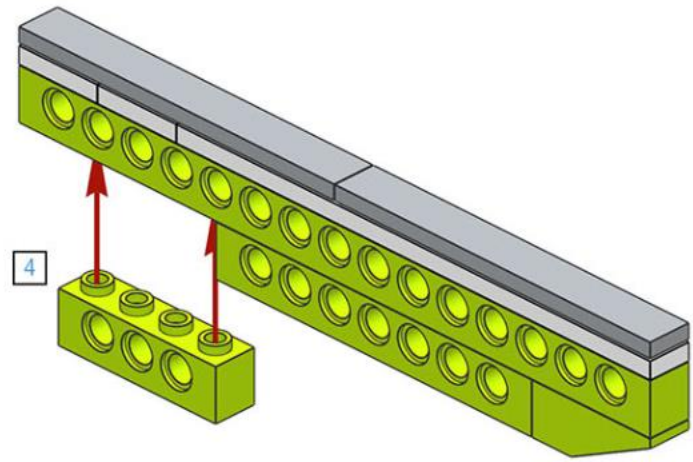




3

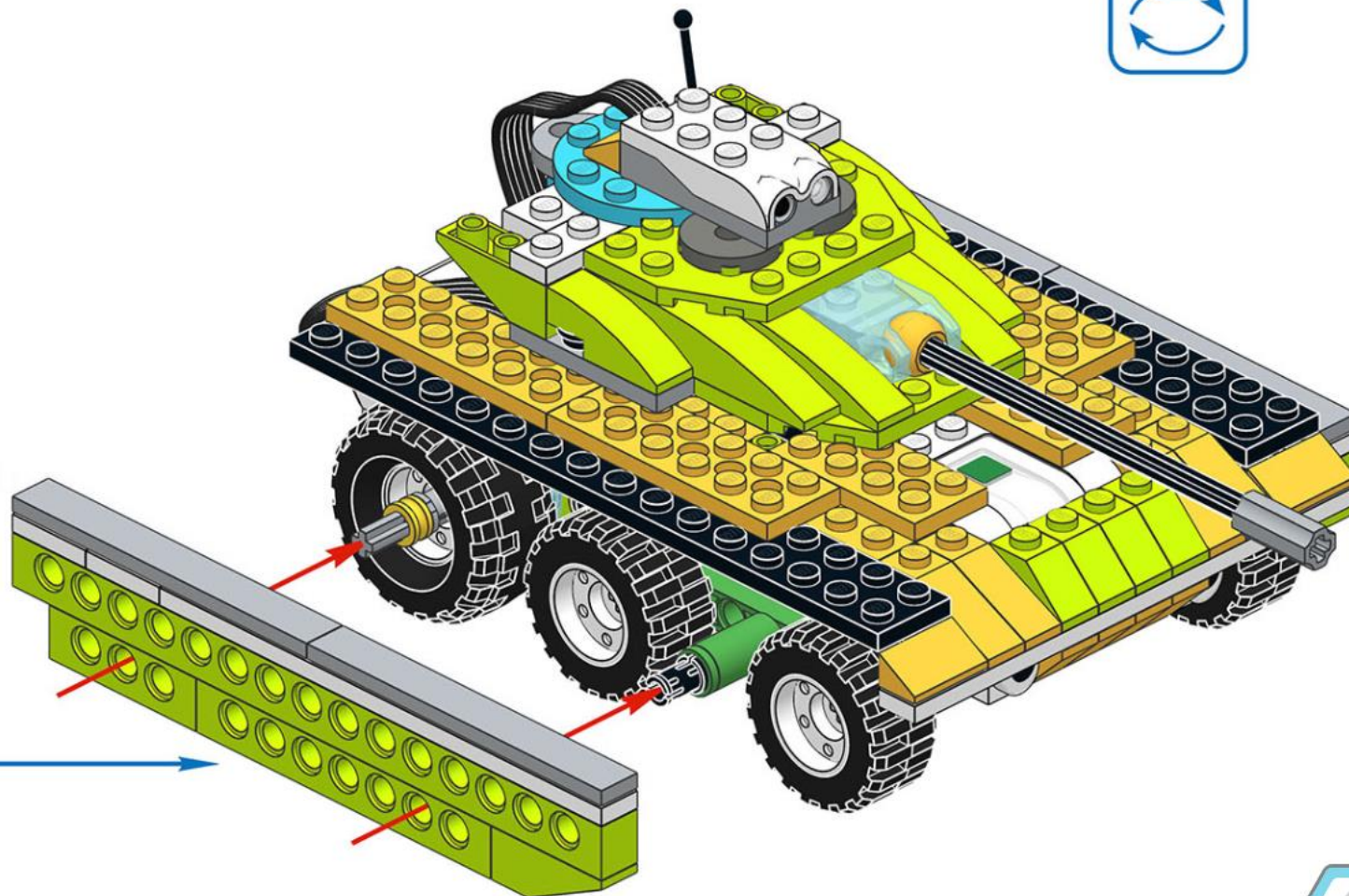
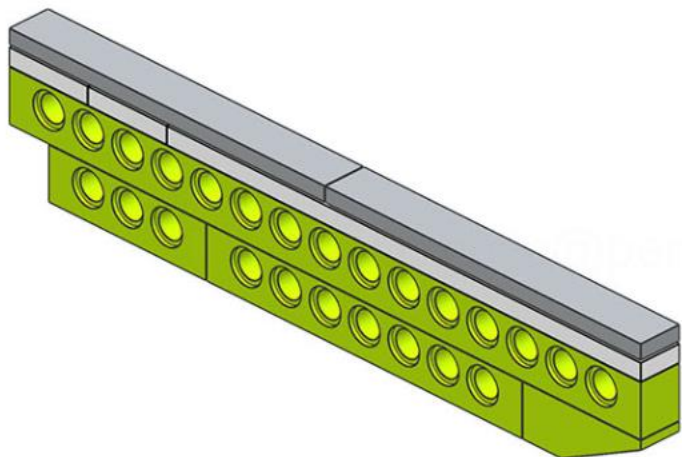


4





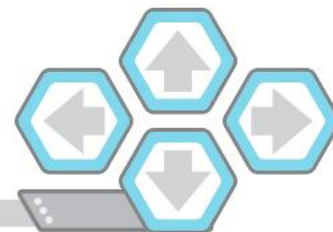
5



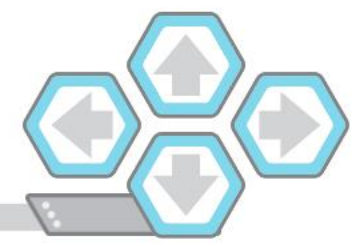
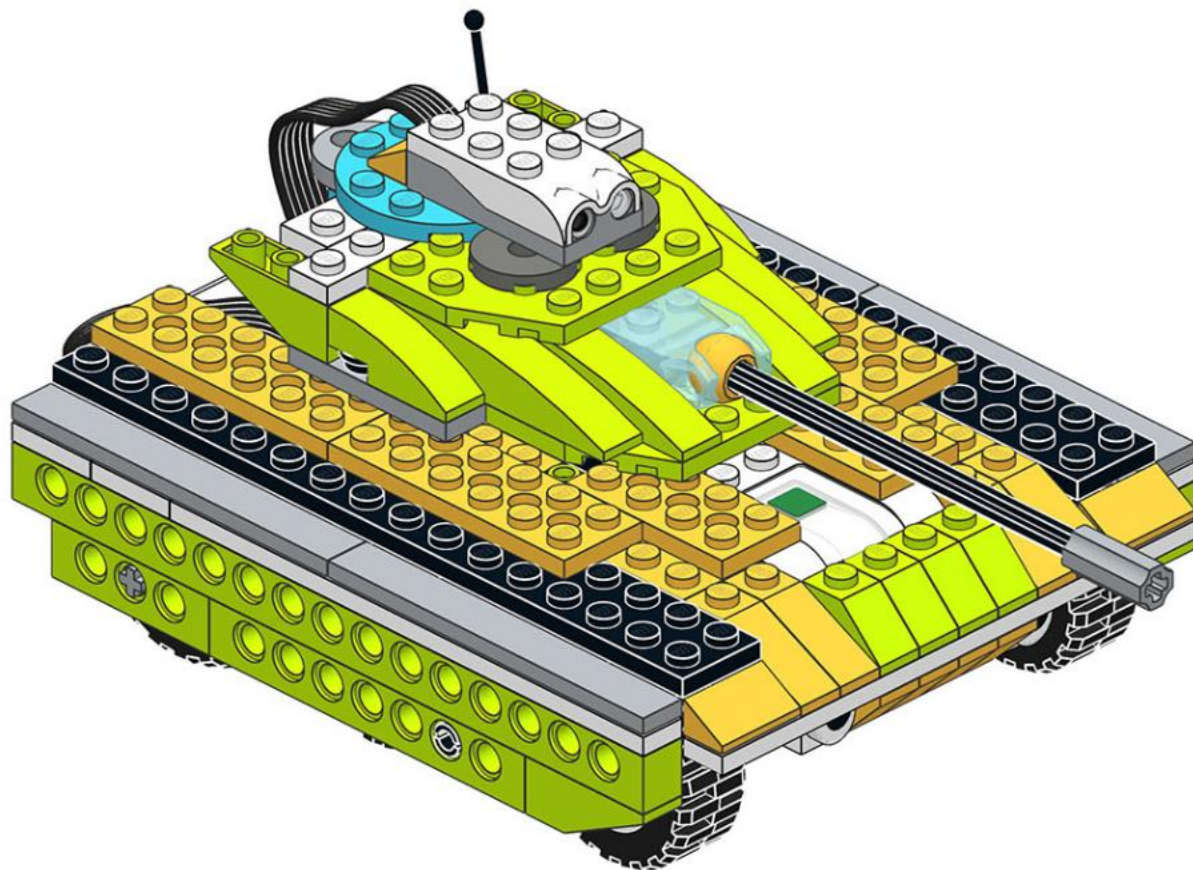
10/19

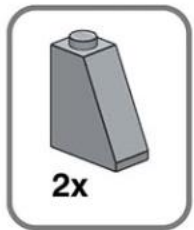
0

105

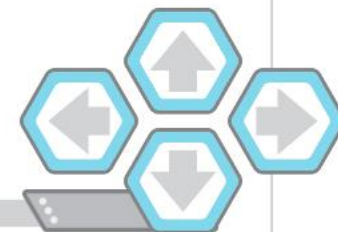
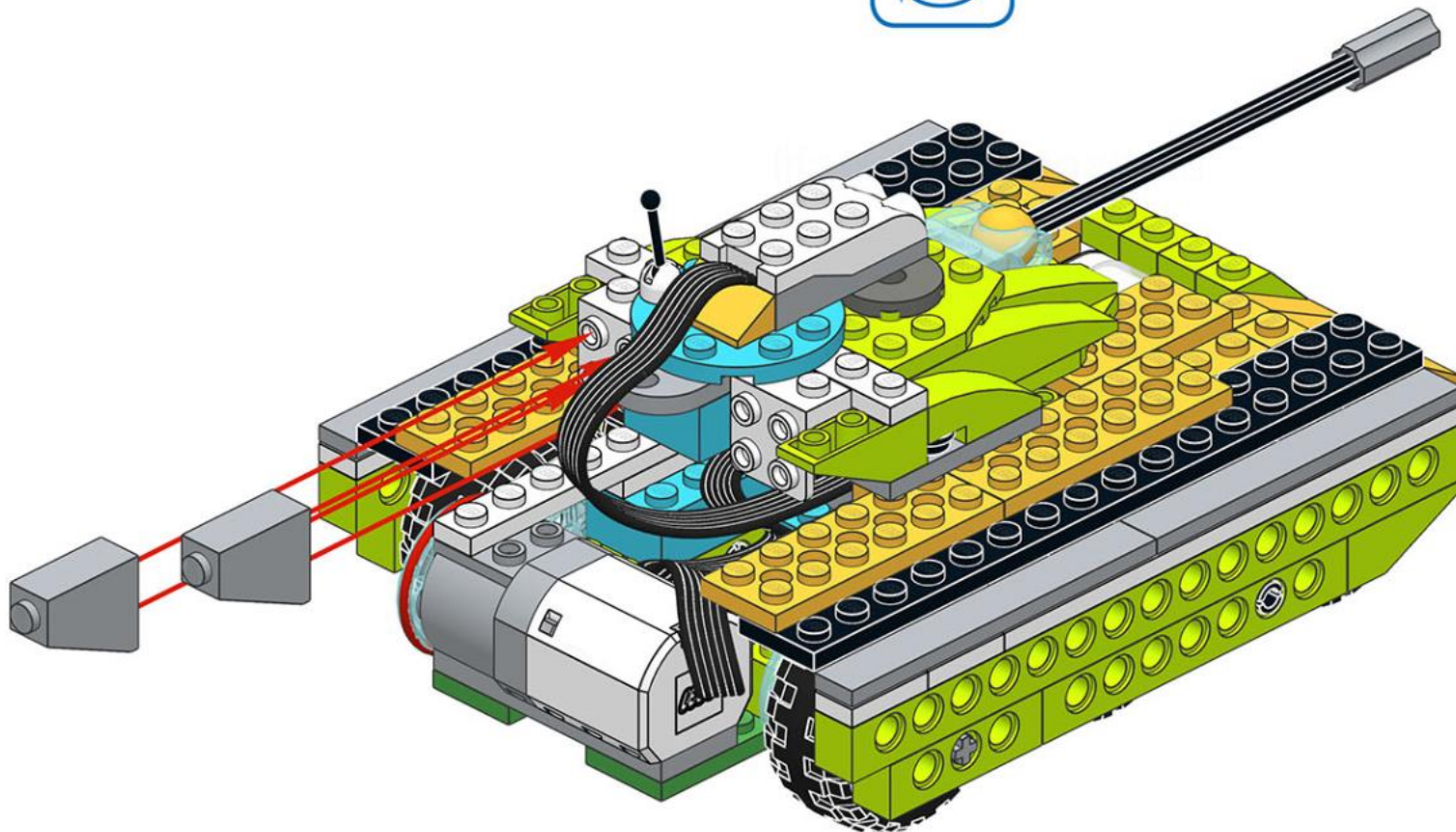


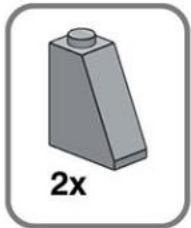
79



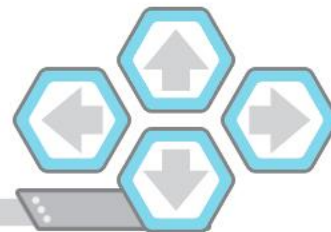
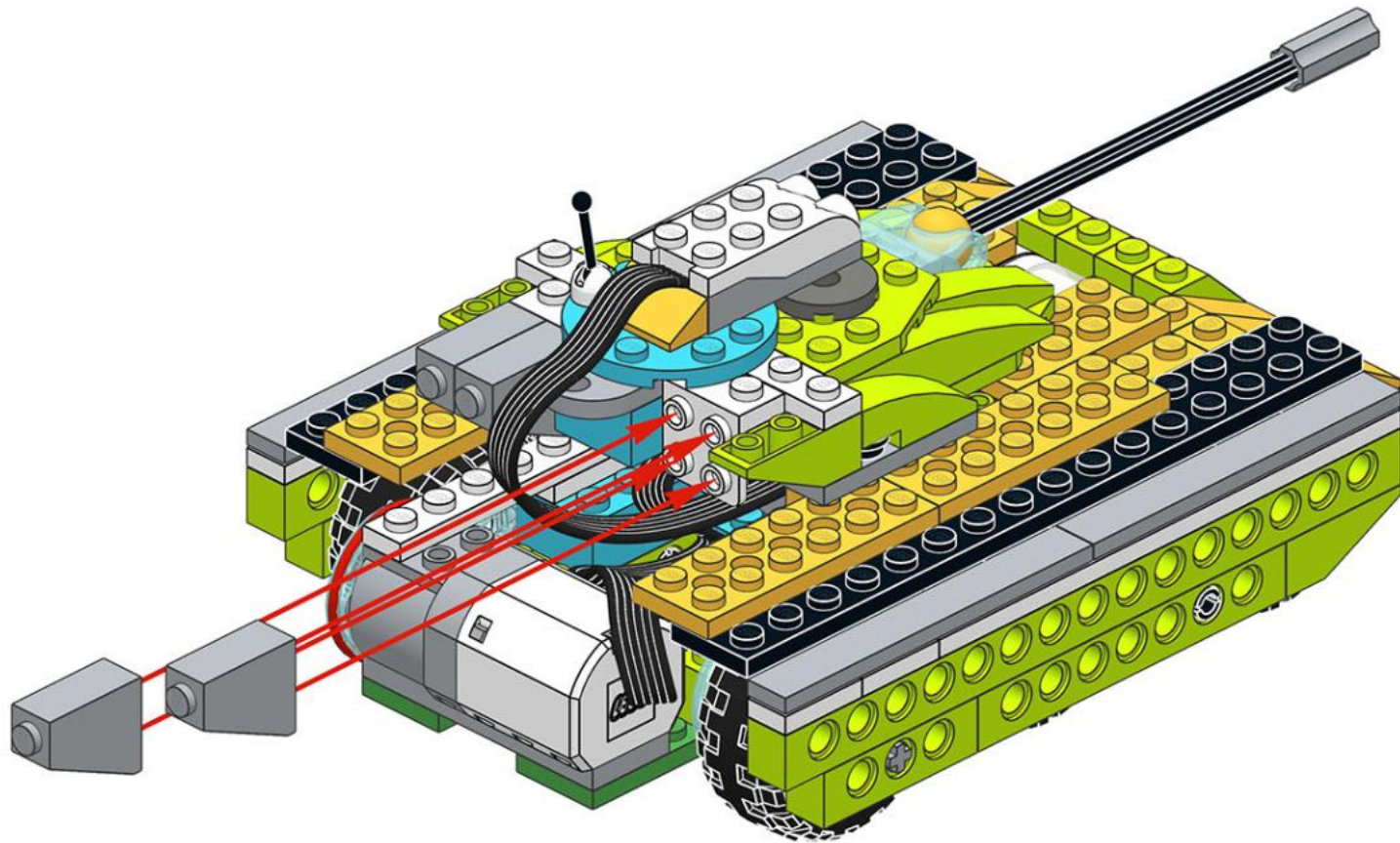


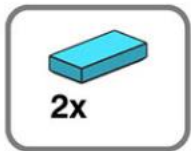
80



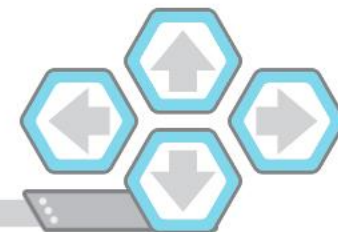
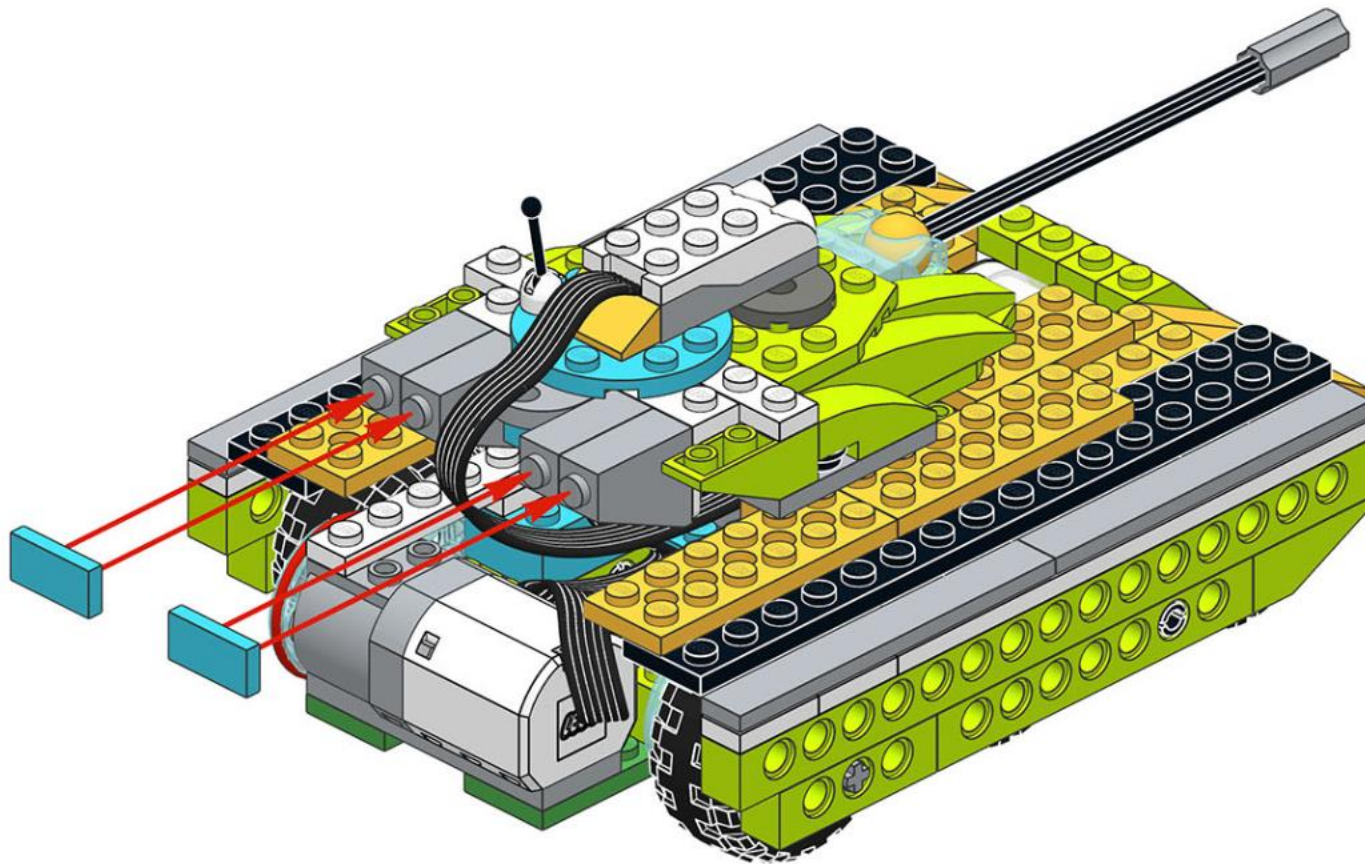


81

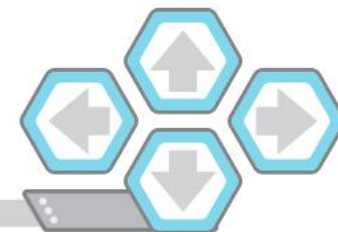
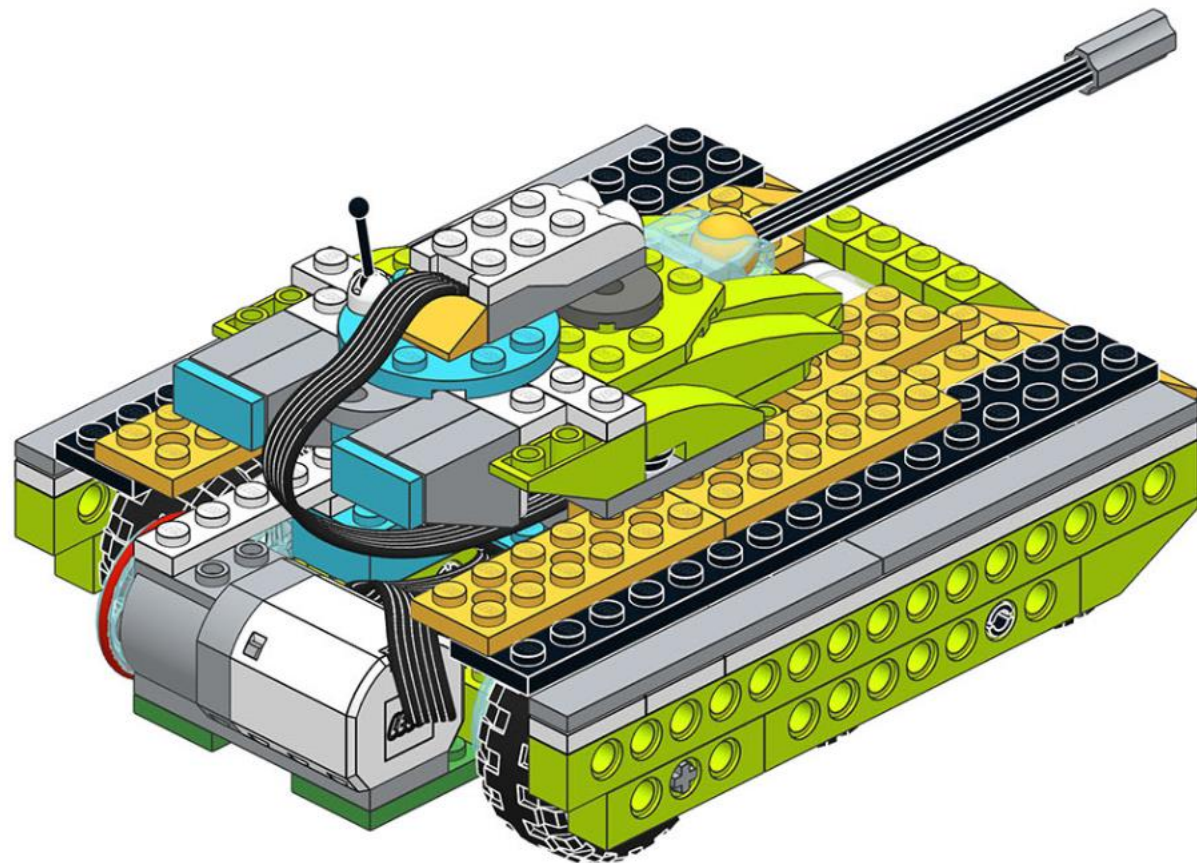




82

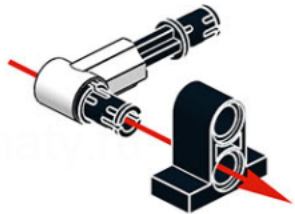


83





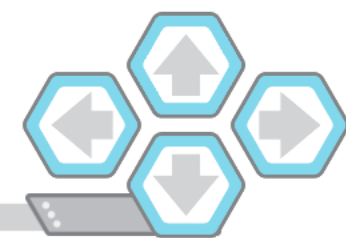
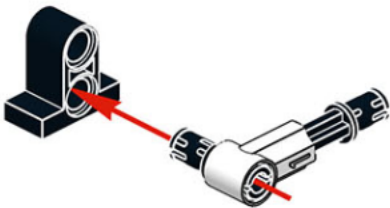
1



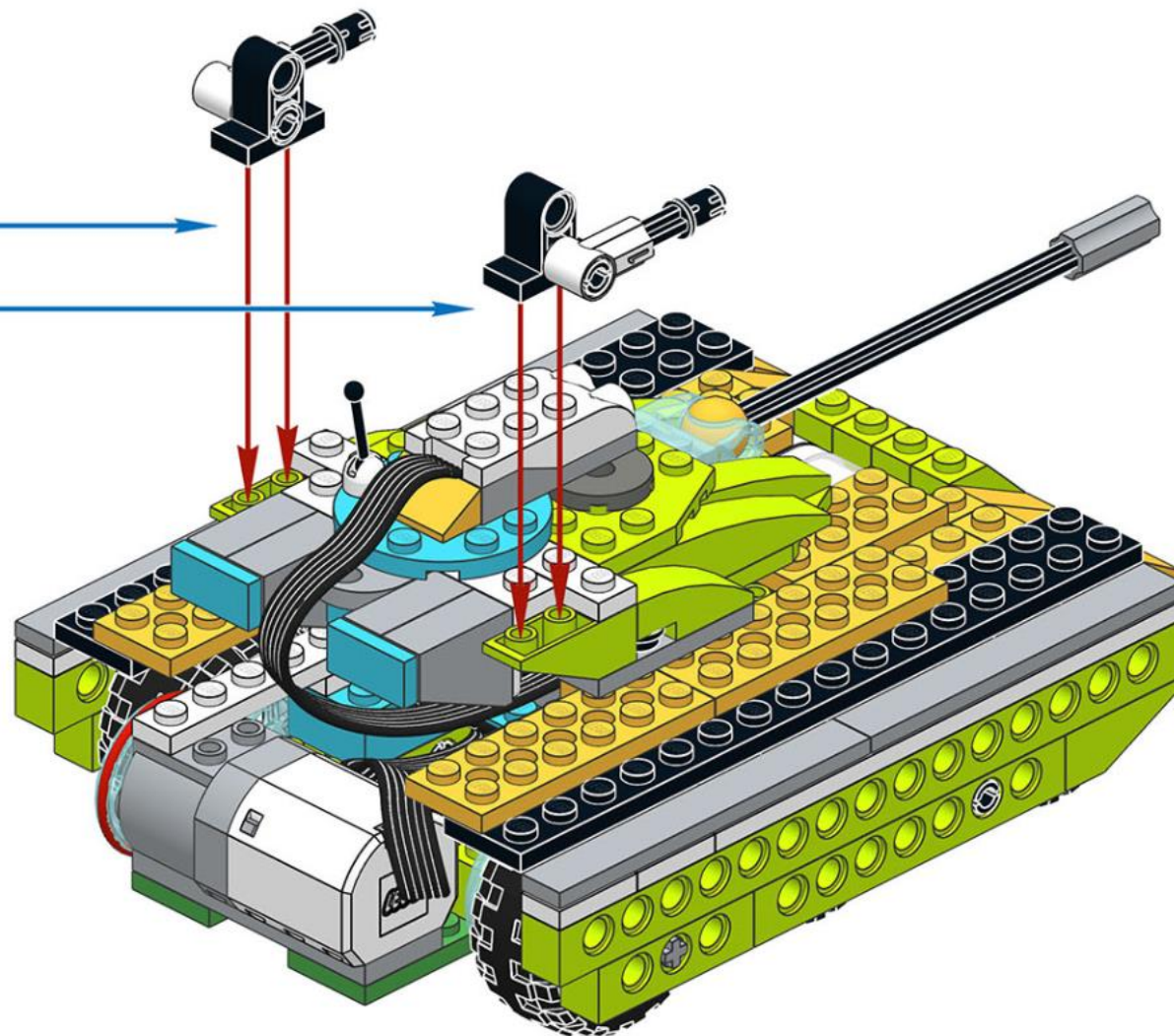
2



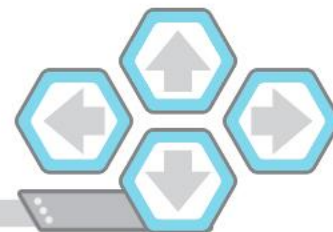
2



85

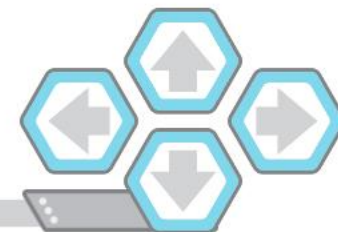
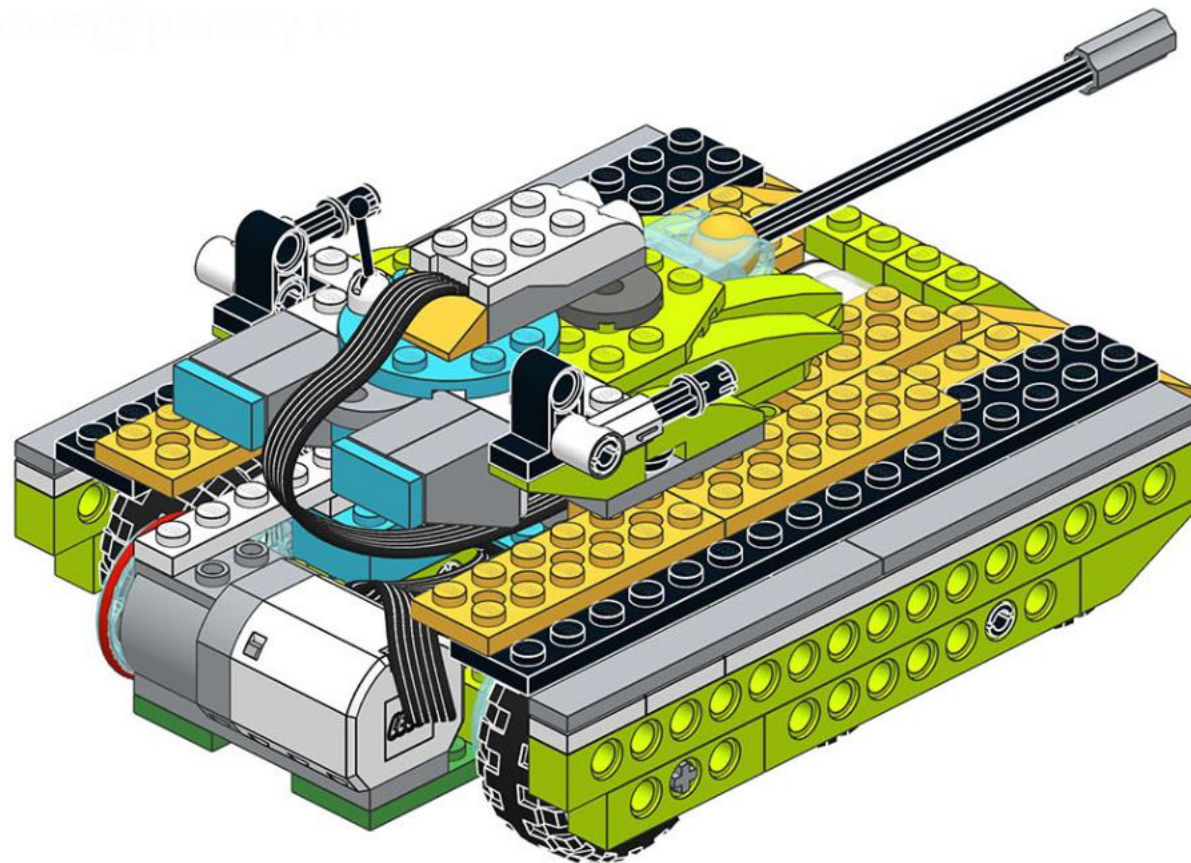


ilanova@pms.ru

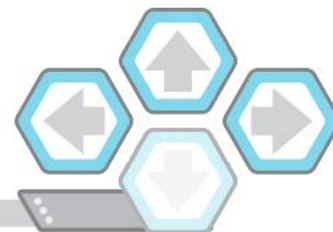
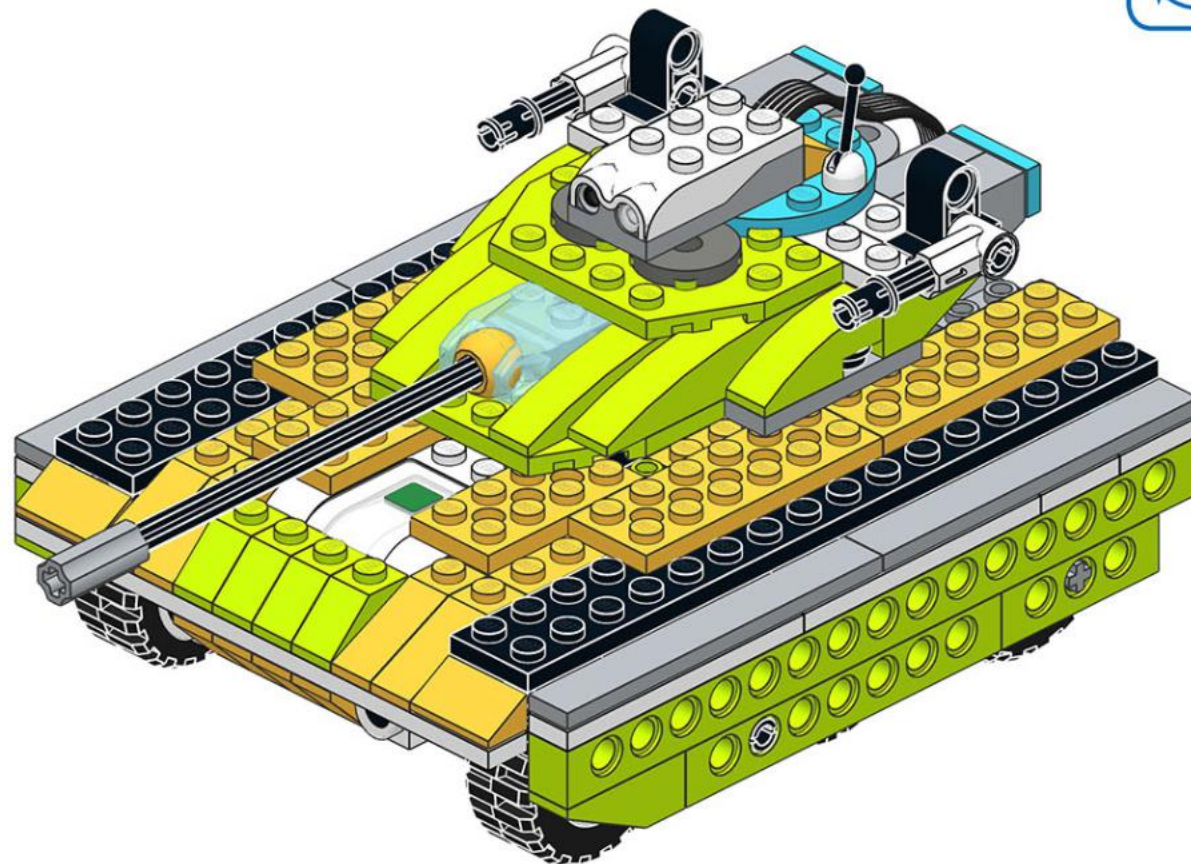


86

llanove@peraly.ru

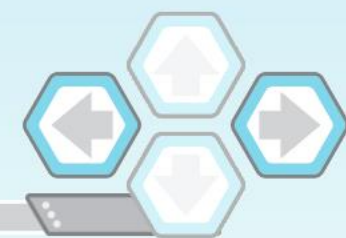


87



Проверьте!

Когда робот движется, кабели не должны тереться!





Задание 1

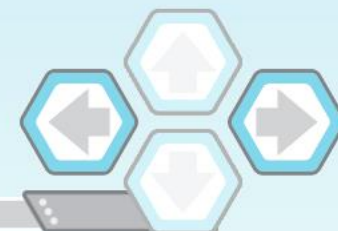
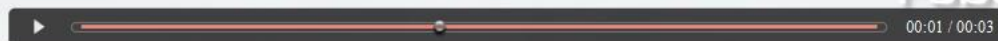
www.roboter.ru

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Запрограммируйте плавное ускорение от начальной скорости «1» до максимального значения «5». Ускорение используется в настоящих роботах для уменьшения нагрузки на части механизма.



roboriseit.com



9

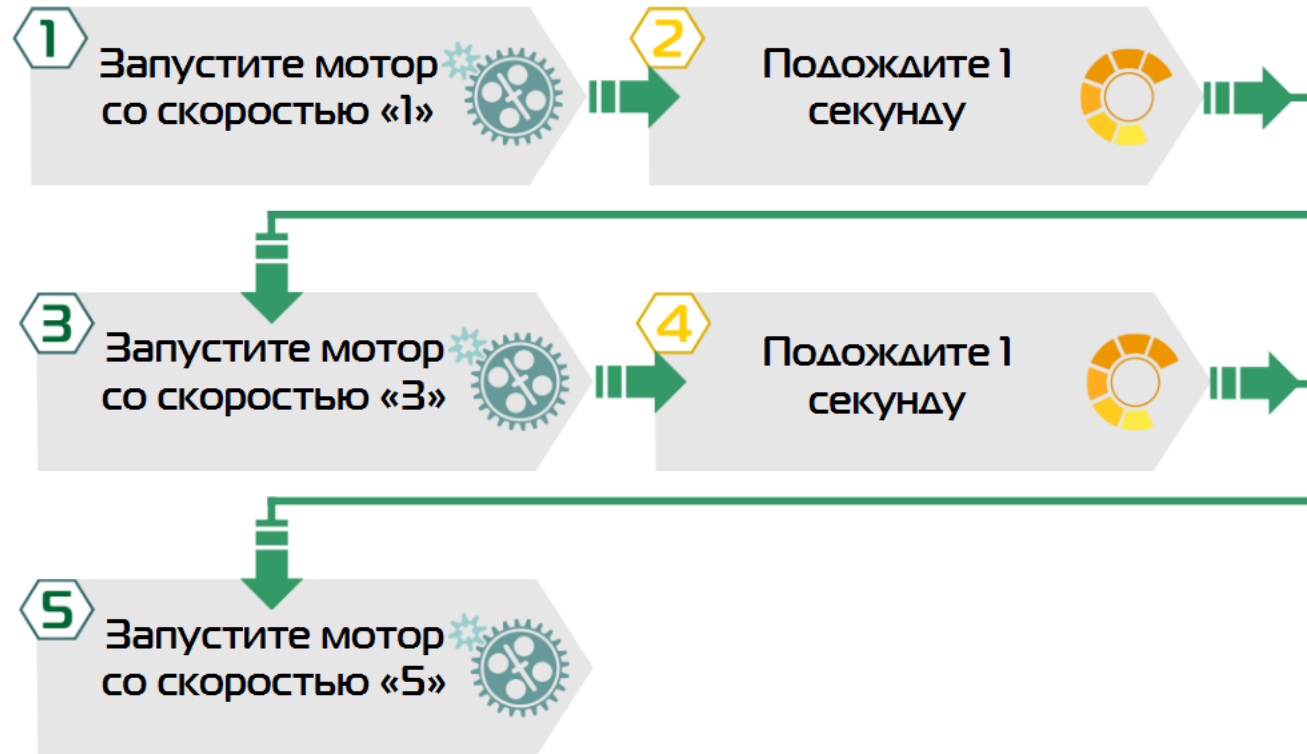


117

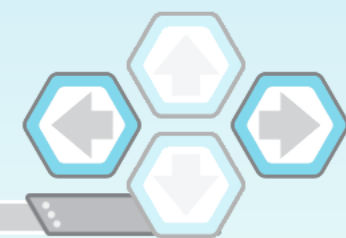


Задание 1. Алгоритм

Чтобы уменьшить нагрузку на механизм, часто ускорение выполняется плавно. Поэтому программа должна работать по следующему алгоритму:



lifanova@pcnaty.ru



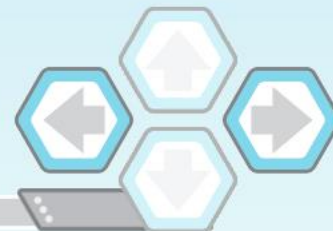


Задание 1. Программа

Напишите программу как в примере ниже. Для переключения между шагами используйте кнопки 1, 2 и 3 под изображением программы.



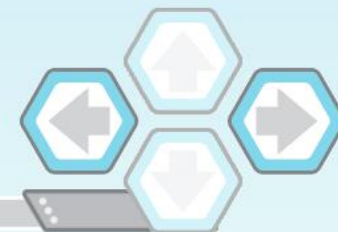
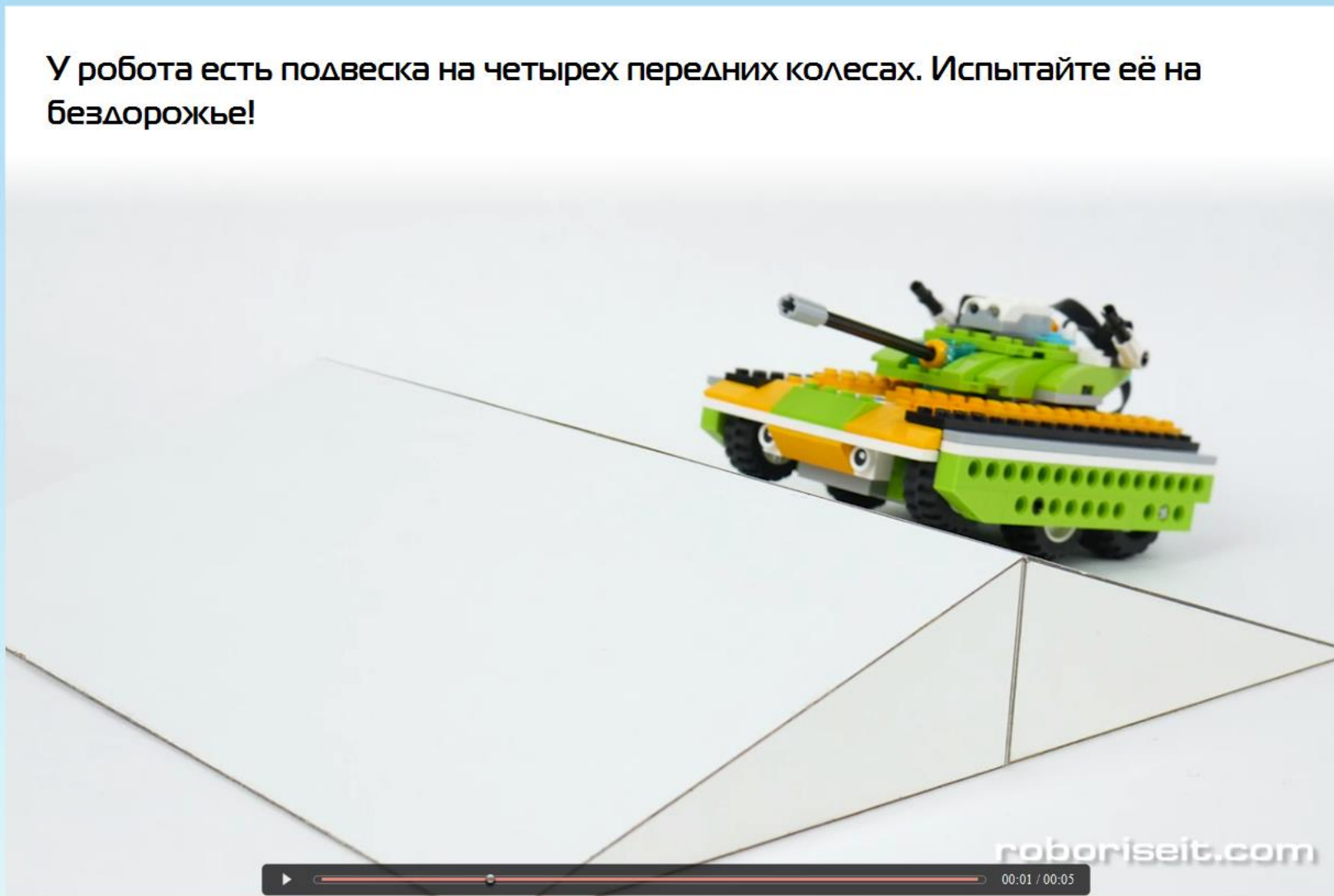
Шаг:





Задание 2

У робота есть подвеска на четырех передних колесах. Испытайте её на бездорожье!





Задание 2. Программа

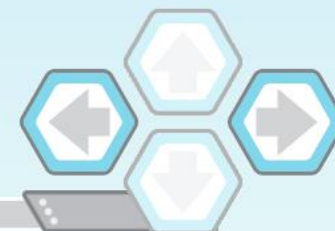
Напишите и протестируйте программу по следующему примеру:



9



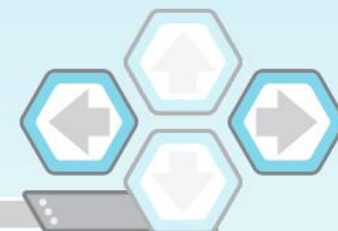
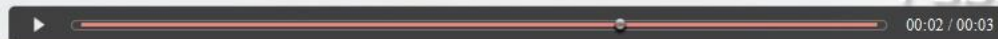
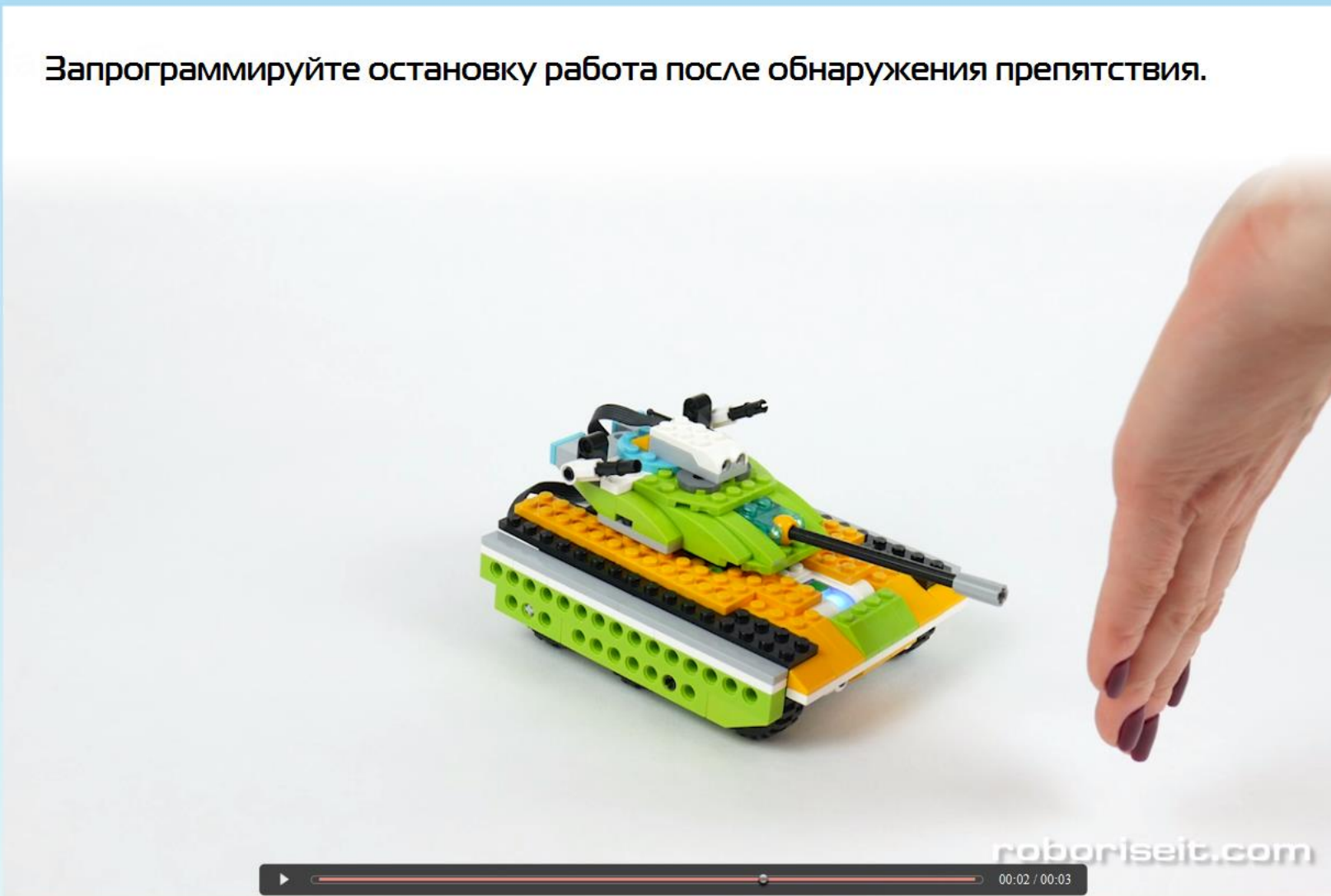
121





Задание 3

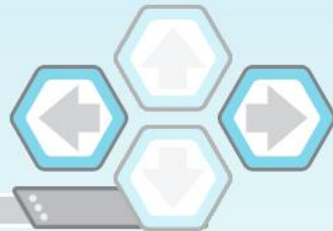
Запрограммируйте остановку работа после обнаружения препятствия.





Задание 3. Программа

Создайте и протестируйте программу по следующему примеру:



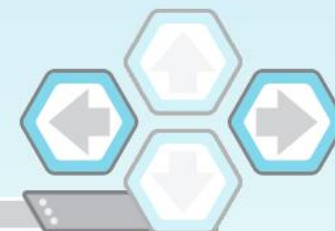
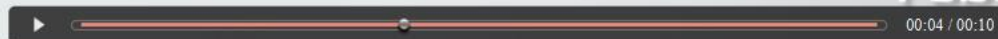


Задание 4

Запрограммируйте робота следовать за ближайшим танком. Все роботы в колонне должны запускаться и останавливаться синхронно с первым роботом в колонне.

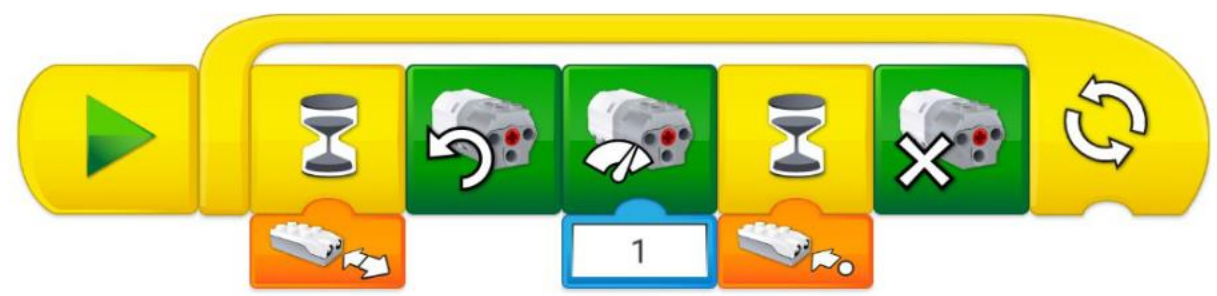


roboriseit.com



Задание 4. Программа

Напишите программу как в примере ниже. Для переключения между шагами используйте кнопки 1, 2 и 3 под изображением программы.



Шаг:



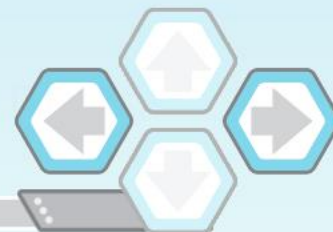
9

125



Задание 4. Вопрос

Какой программный блок позволяет роботу остановиться, когда обнаружено препятствие?





Завдание 5*

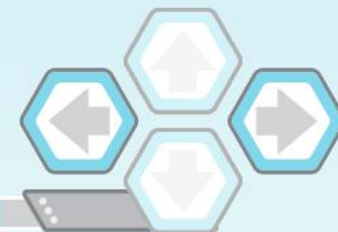
Запрограммируйте цветные оповещения режима работы робота. Включите зеленую подсветку, когда робот движется, и красную, когда робот останавливается.



9



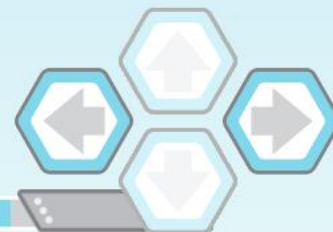
127





Задание 5. Программа

Измените и протестируйте программу по следующему примеру:





Обсудите!

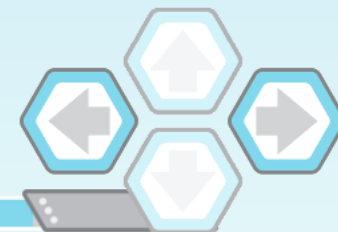
- ▶ Как танки могут помочь в спасательных операциях?
- ▶ Как датчик движения используется в вашем роботе?
- ▶ Какой тип трансмиссии используется в вашем роботе?



9



129





Ваши достижения

Всего: 9 

