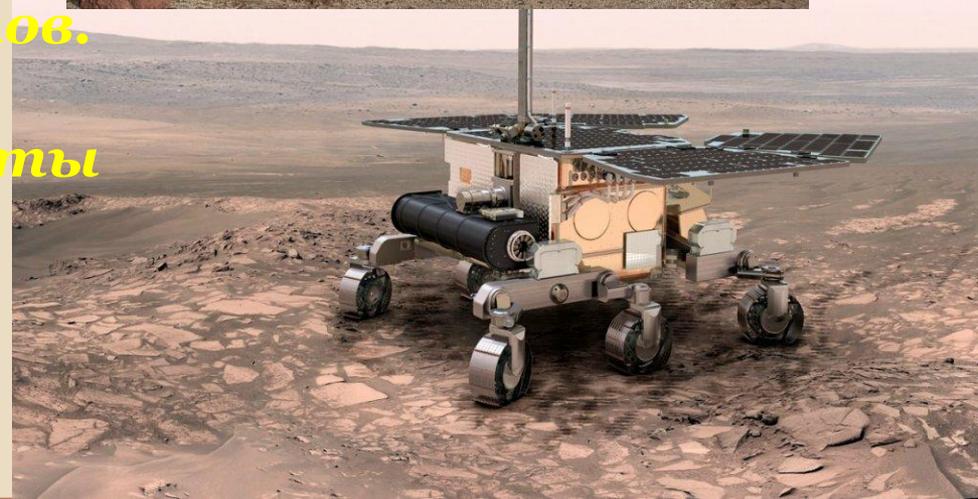
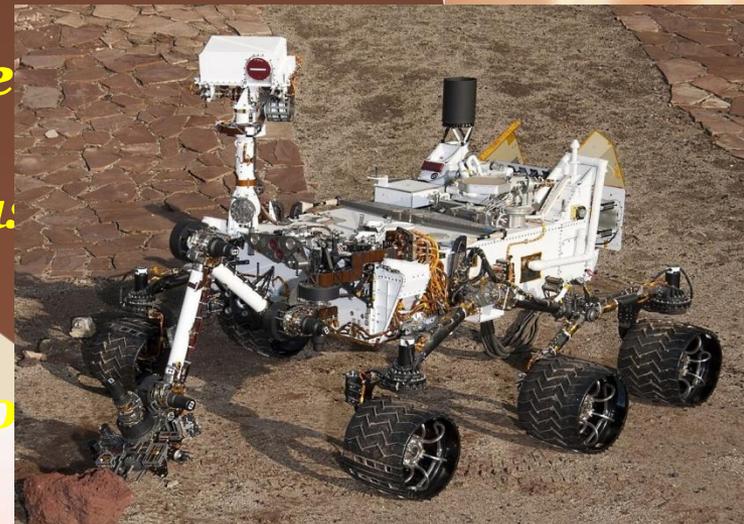
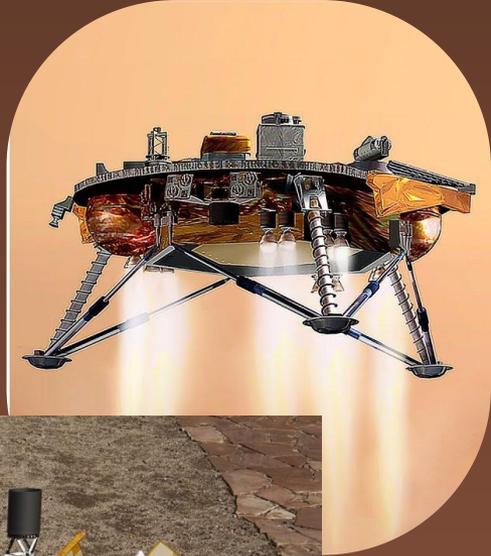


Для изучения других планет особенно полезны планетоходы. Они спускаются на планеты при помощи посадочных модулей, а затем скитаются по планетам и занимаются изучением нового мира. Они сами себя поздравляют с днём рождения. Они просто замечательны. Они много колесили по Луне и Марсу, поэтому у нас много опыта в проектировании классных научных аппаратов. Но поскольку мы хотим исследовать и другие объекты Солнечной системы, нам нужны соответствующие планетоходы.



История создания планетоходов началась более 50 лет назад с создания первого лунного самоходного аппарата Луноход-1. Он был доставлен на поверхность Луны 17 ноября 1970 года, советской межпланетной станцией Луна-17 и проработал на её поверхности до 4 октября 1971 года. Предназначался для изучения особенностей лунной поверхности, радиоактивного и рентгеновского космического излучения на Луне, химического состава и свойств грунта.

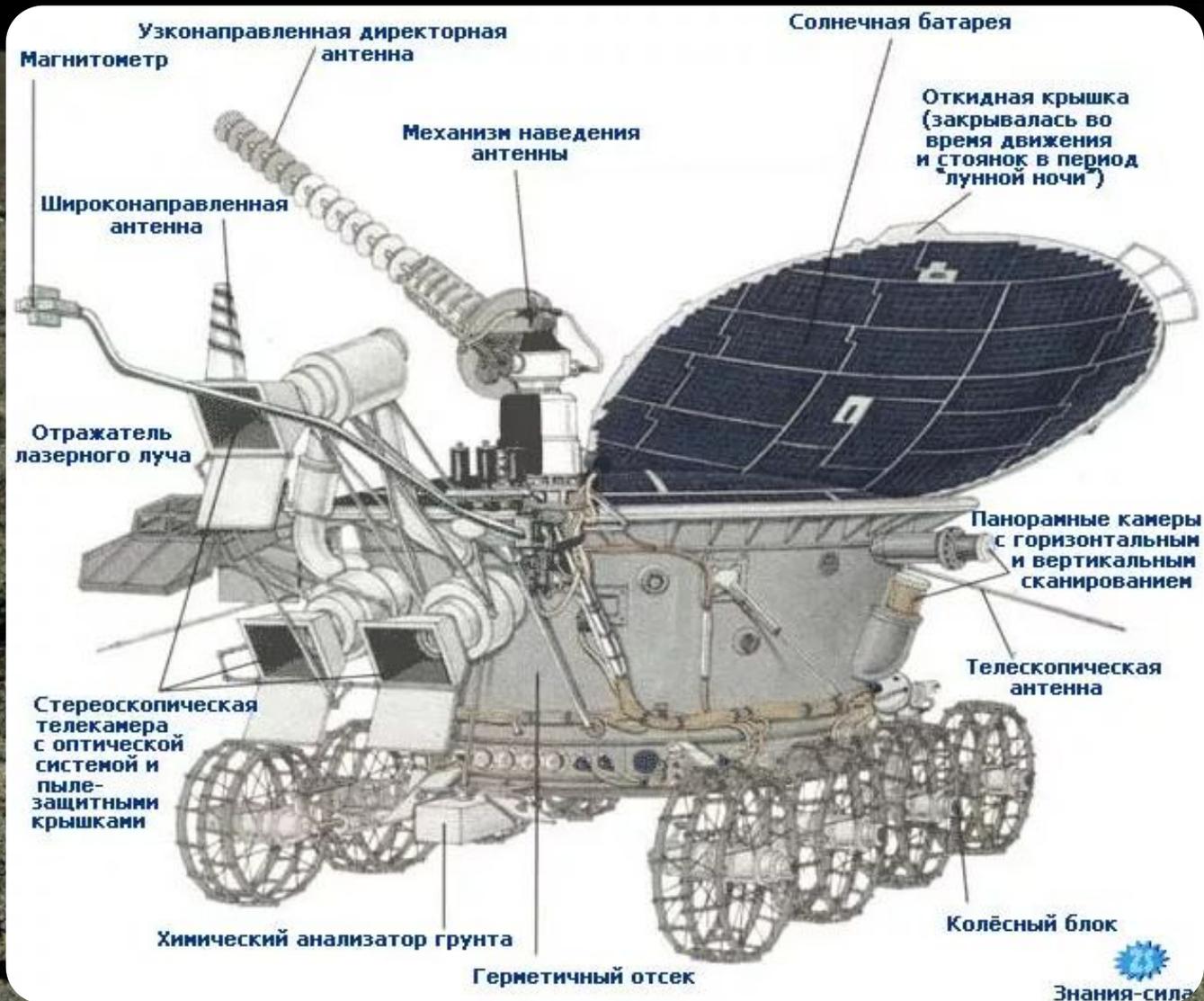


**10 ноября 1970 года с Земли
стартовала автоматическая
станция «Луна-17»,
доставившая на поверхность
естественного спутника
Земли первый самоходный
аппарат**



Луноход-1

Масса 756 кг, длина (с открытой крышкой) 4,42 м, ширина 2,15 м, высота 1,92 м



Управлялся лунный вездеход с Земли сменными экипажами по 5 человек в каждом: командир, водитель, бортинженер, штурман и оператор антенны. Экипажи сменяли друг друга каждые два часа.

Экипаж лунохода, получая на Земле лунные телевизионные изображения и телеметрическую информацию, с помощью специализированного пульта управления обеспечивал выдачу команд на луноход.



Управление луноходом

1- Центр управления

2 - Капитан Вячеслав Довгань –
один из первых водителей
лунохода.

3 - Пульт оператора
остронаправленной антенны

4 – Антенна, с помощью
которой осуществлялось
управление луноходом (пос.
Школьное, Крым)



1



2



3

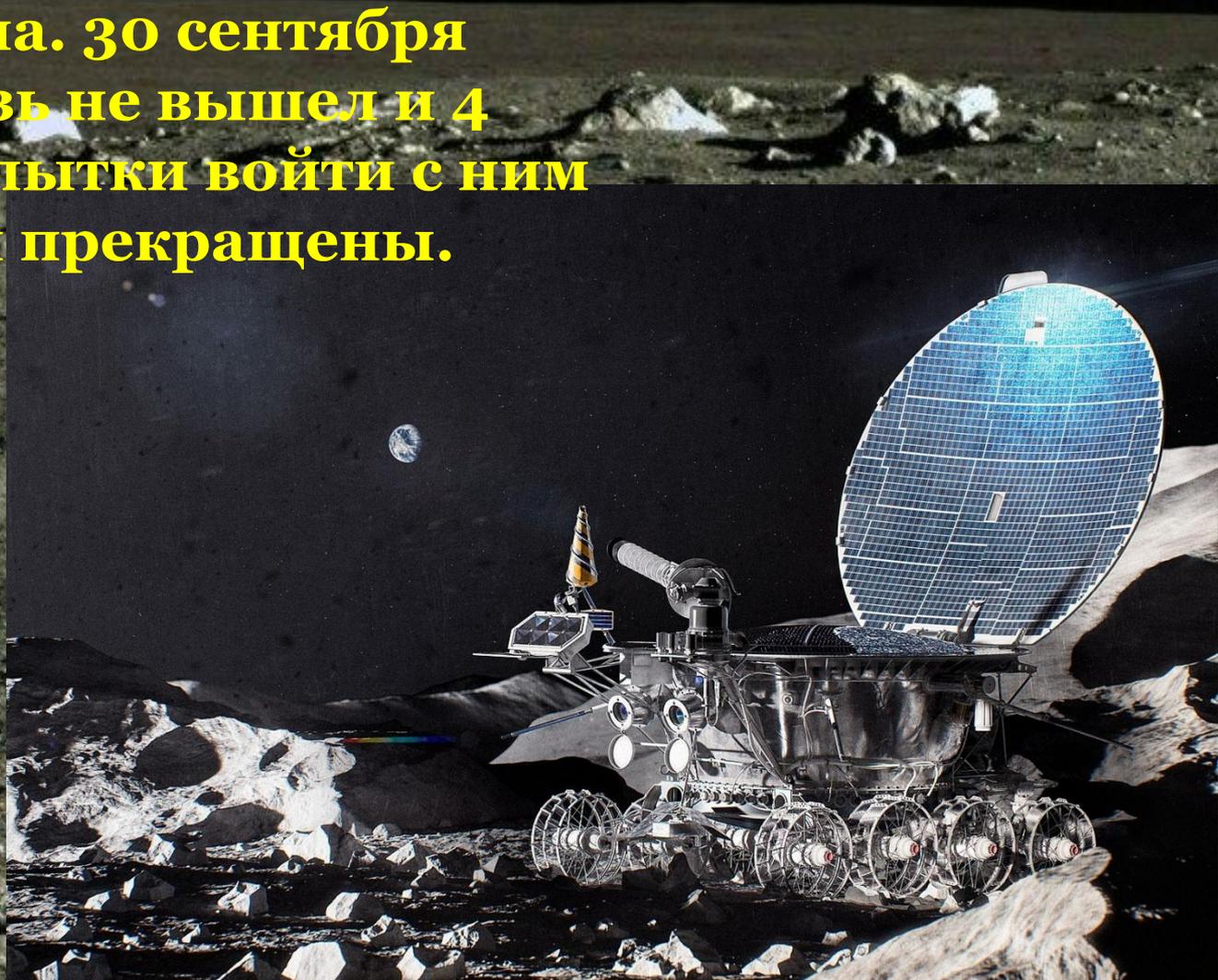


4

В течение первых трёх месяцев запланированной работы, помимо изучения поверхности аппарат выполнял еще и прикладную программу, в ходе которой отрабатывал поиск района посадки лунной кабины. После выполнения программы луноход проработал на Луне в три раза больше своего первоначально рассчитанного ресурса. За время нахождения на поверхности Луны «Луноход-1» проехал 10 540 м, передал на Землю 211 лунных панорам и 25 тысяч фотографий. Более чем в 500 точках по трассе движения изучались физико-механические свойства поверхностного слоя грунта, а в 25 точках проведён анализ его химического состава.



15 сентября 1971 года температура внутри герметичного контейнера лунохода стала падать, так как исчерпался ресурс изотопного источника тепла. 30 сентября аппарат на связь не вышел и 4 октября все попытки войти с ним в контакт были прекращены.

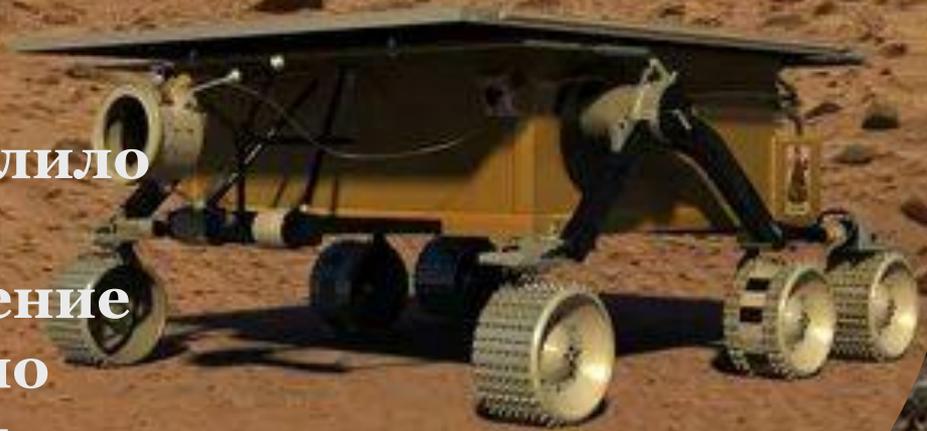


Эстафету изучения Луны принял другой советский планетоход – «Луноход-2». 16 января 1973 года он начал выполнять научную программу на поверхности планеты.



За четыре месяца работы «Луноход-2» прошёл 42 километра За четыре месяца работы «Луноход-2» прошёл 42 километра (это расстояние оставалось рекордным до 2015 года, когда его превзошёл марсоход «Оппортьюнити»^[5]), передал на Землю), передал на Землю 86 панорам и около 80 000 кадров телесъёмки^[1], но его дальнейшей работе

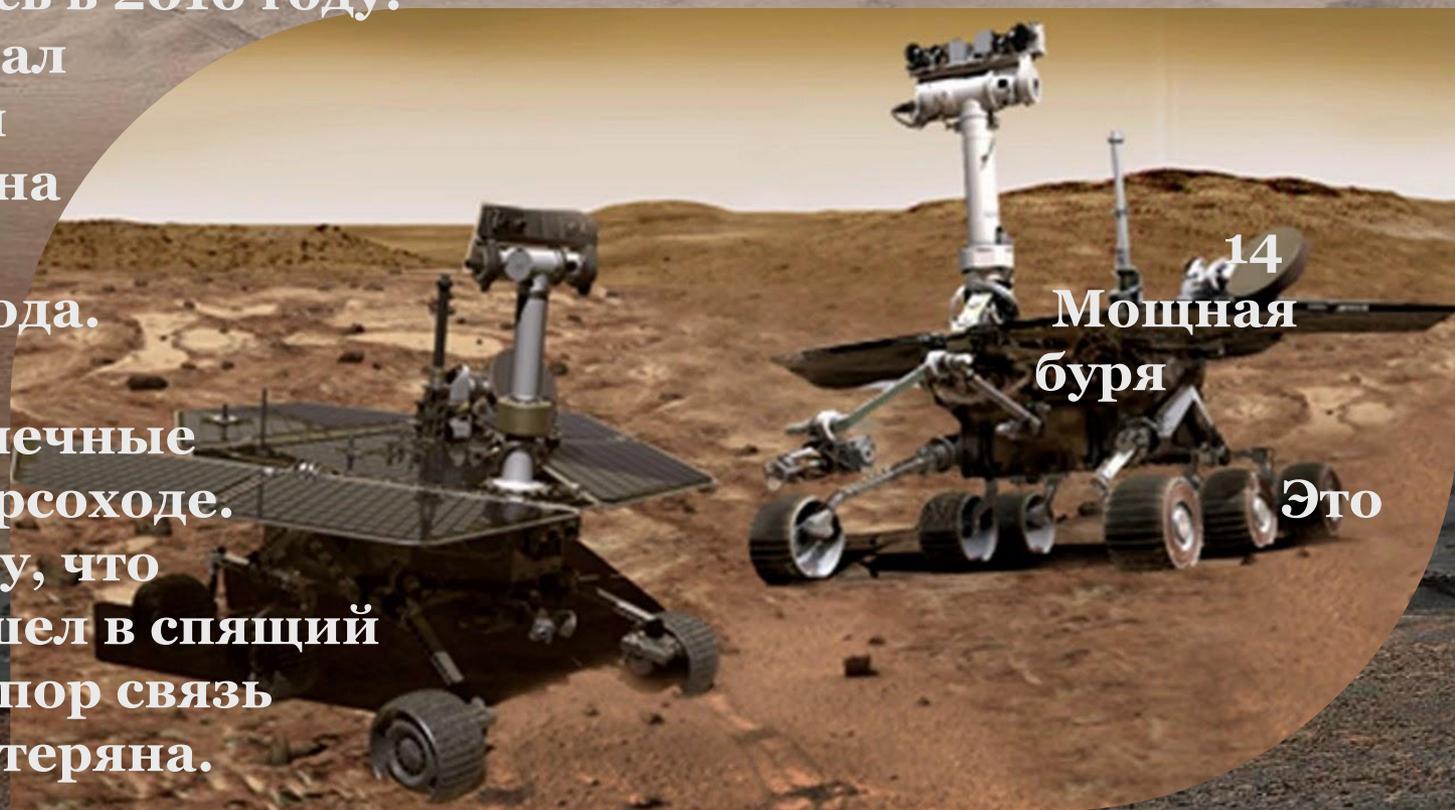
4 июля 1997 года спускаемый аппарат Mars Pathfinder доставил на Марс первый американский марсоход "Соджорнер" (*Sojourner*). Он проработал на Красной планете 83 марсианских сола, что равняется 85 земным дням. На марсоходе были установлены три камеры и несколько спектрометров. 27 сентября 1997 года был потерян сигнал с аппаратом Mars Pathfinder, это не позволило поддерживать связь с Соджорнером. Местонахождение марсохода так и неизвестно по сей день. Всего этот марсоход преодолел около 100 метров до потери связи.



Следующими, вторым и третьим, стали марсоходы Spirit и Opportunity. Посадка обоих аппаратов произошла в январе 2004 года. Это были два мобильных однотипных марсохода, созданных космическим агентством НАСА в рамках проекта Mars Exploration Rover.

Оба марсохода были рассчитаны на работу в 90 дней, но проработали очень долго. Spirit, в общей сложности, больше 6 лет, пока в 2009 году не застрял в песчаной дюне. Связь с ним прервалась в 2010 году.

- Opportunity стал рекордсменом и проработал на Марсе больше лет - до 2018 года. пылевая засыпала солнечные батареи на марсоходе. привело к тому, что аппарат перешел в спящий режим и с тех пор связь с ним была потеряна.



14
Мощная
буря

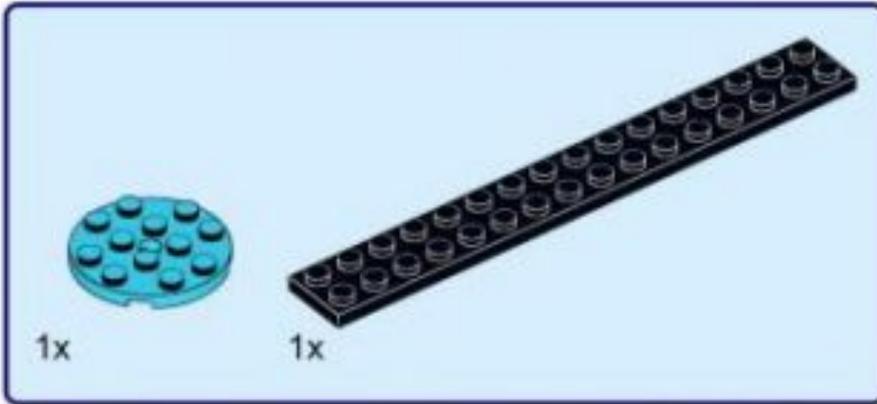
Это

Самостоятельная работа.

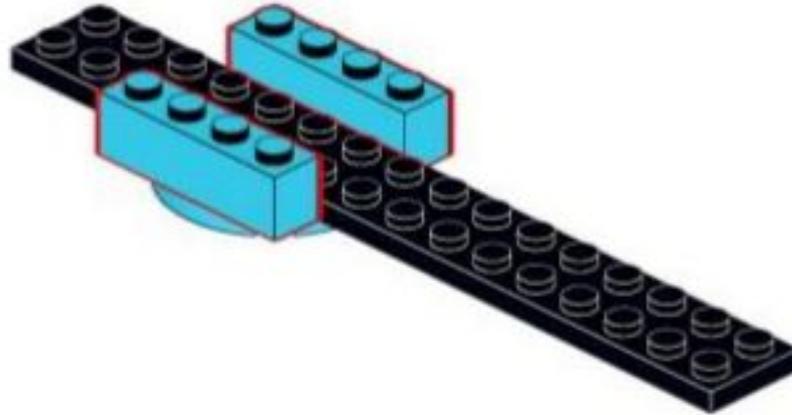
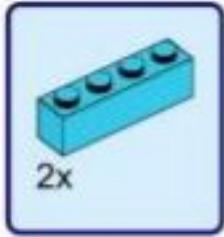
1. Соберите модель марсохода по прилагаемой инструкции.
2. Составить программу работы модели.



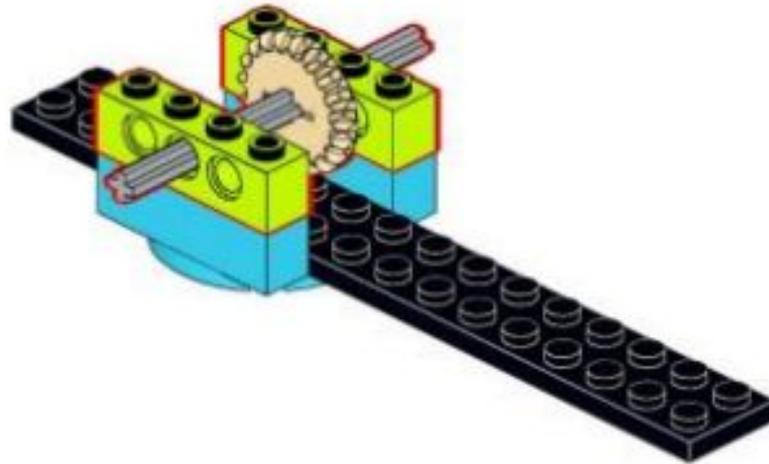
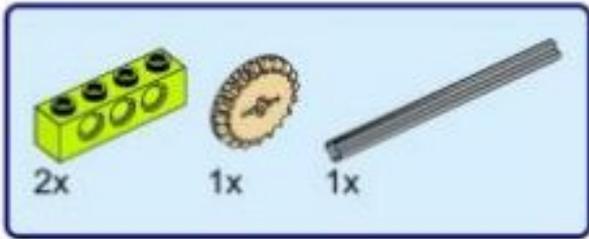
1



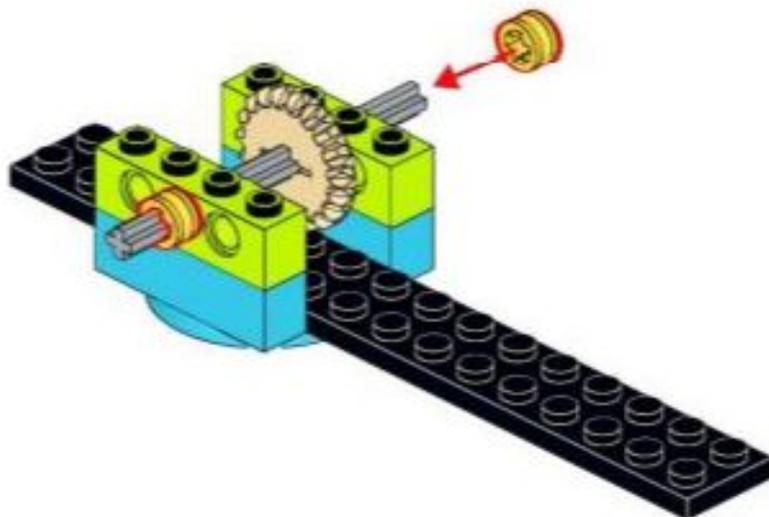
2



3



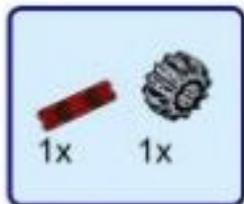
4



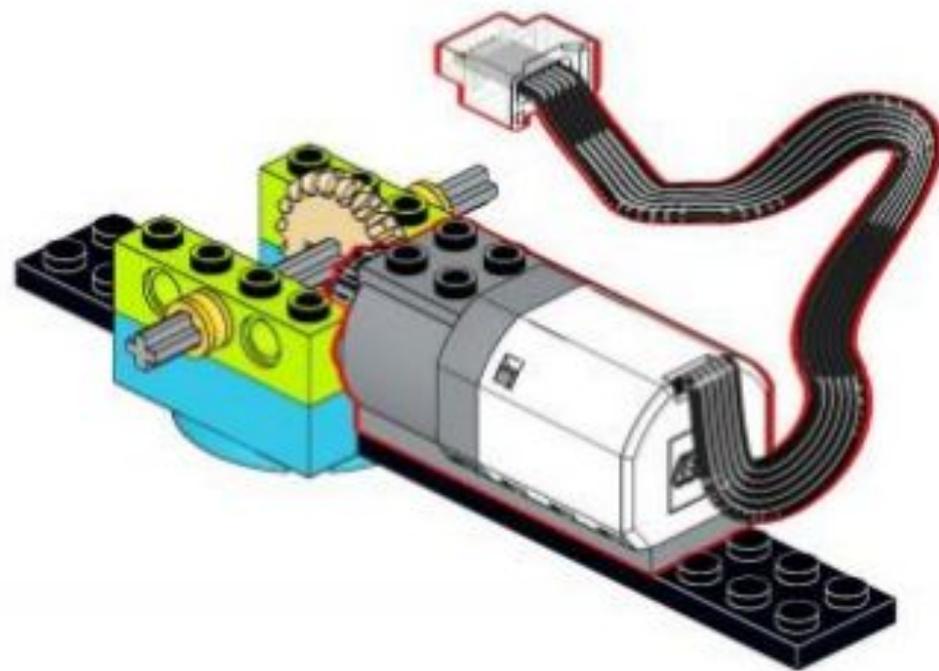
5



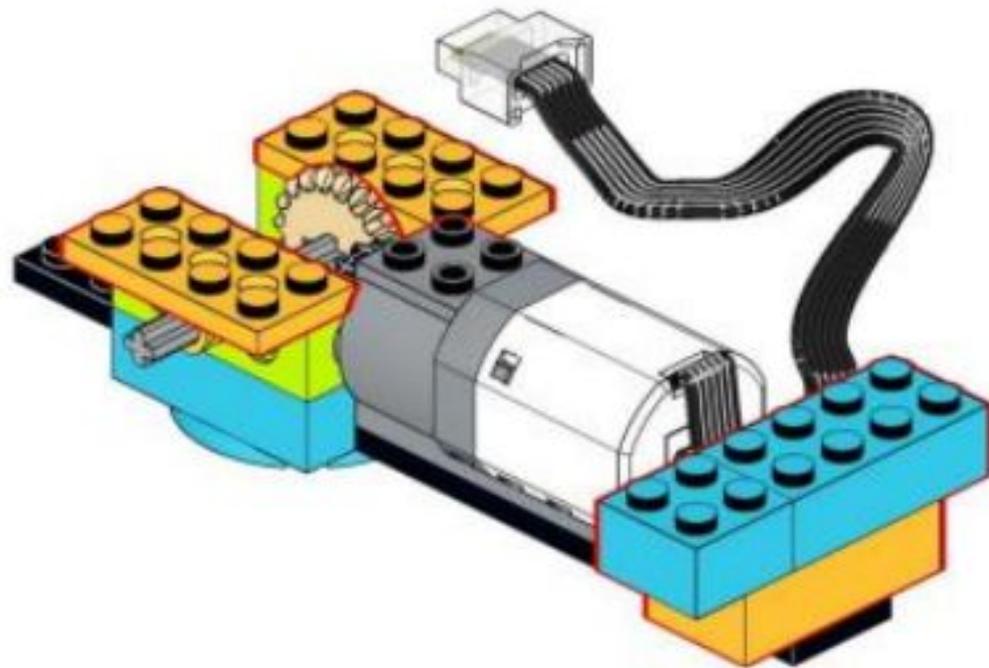
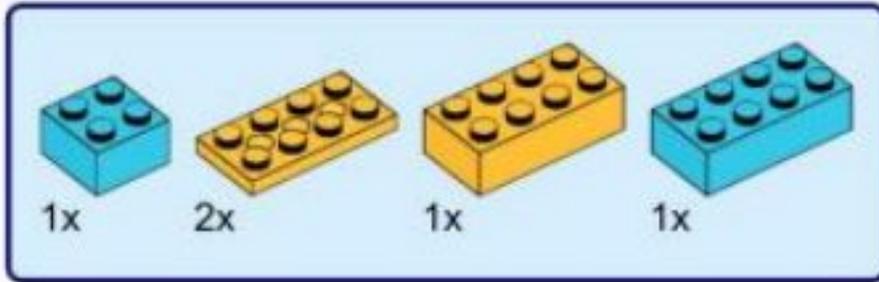
6



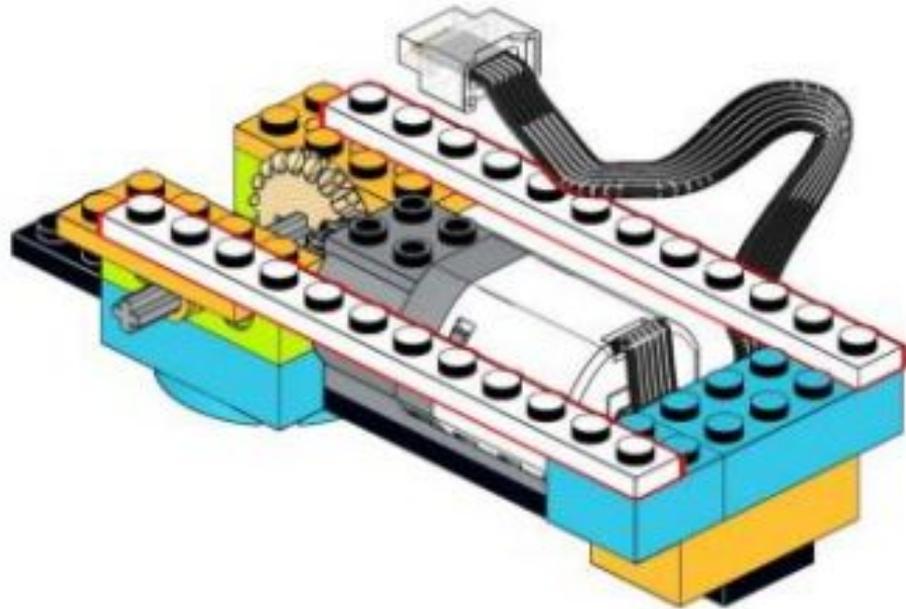
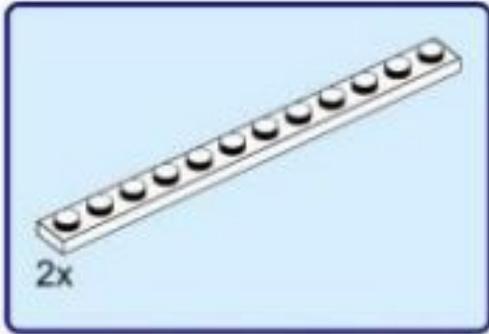
7



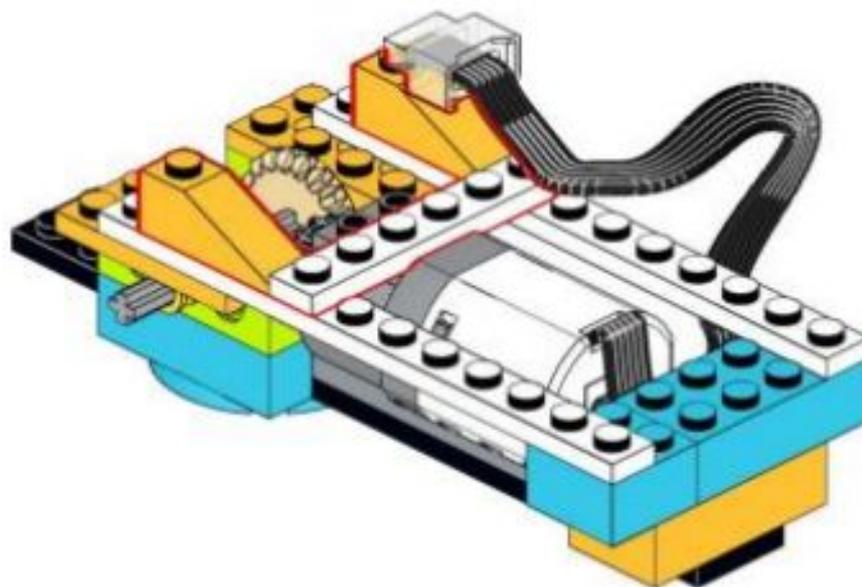
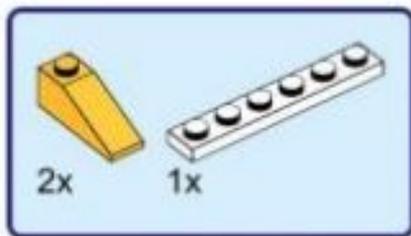
8



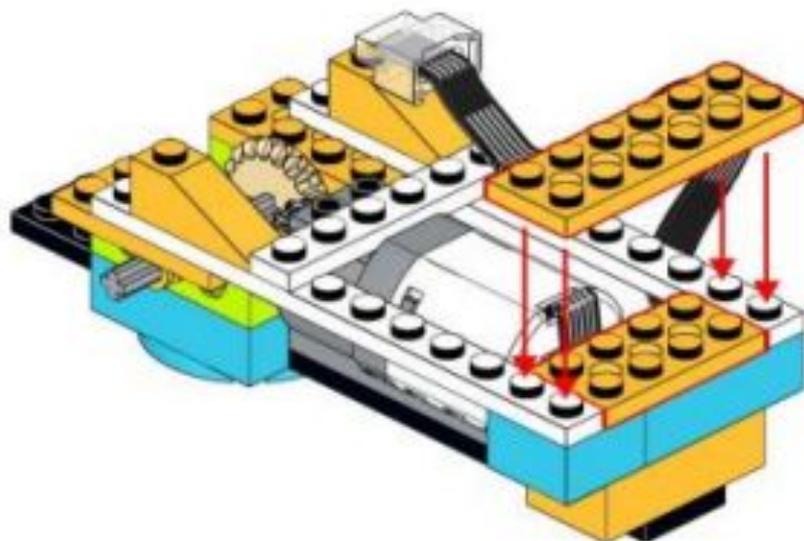
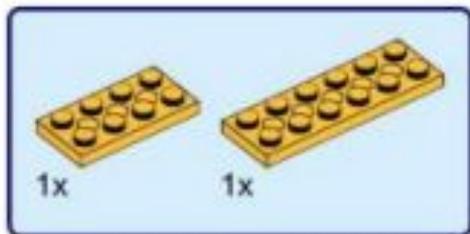
9



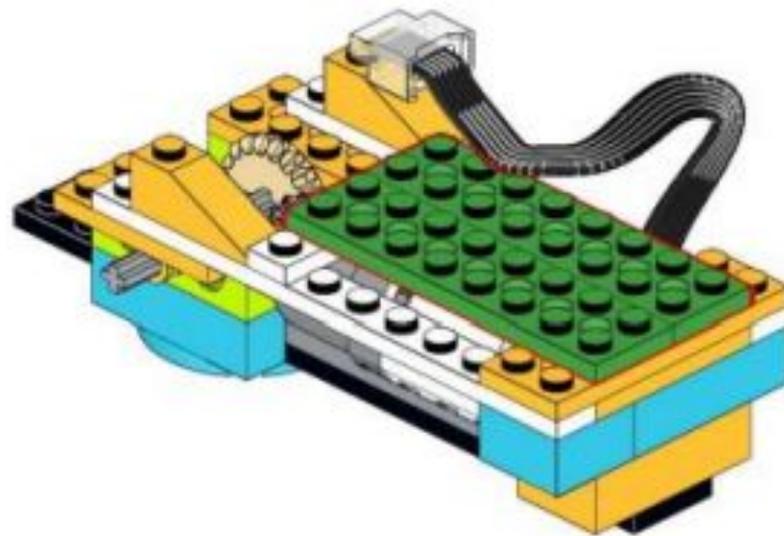
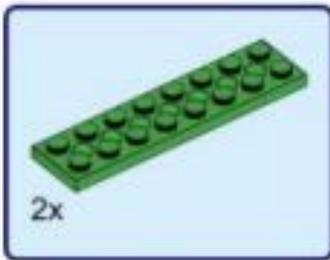
10



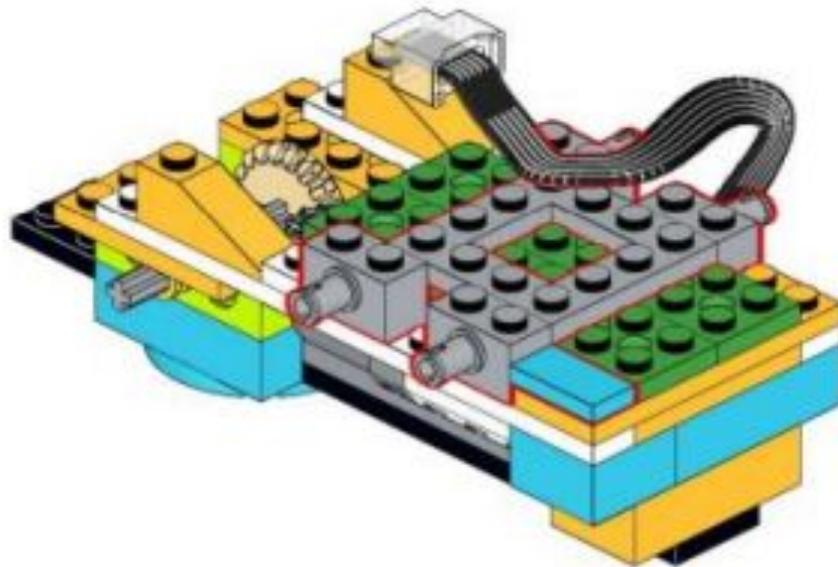
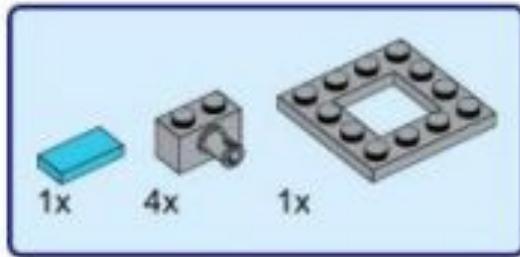
11



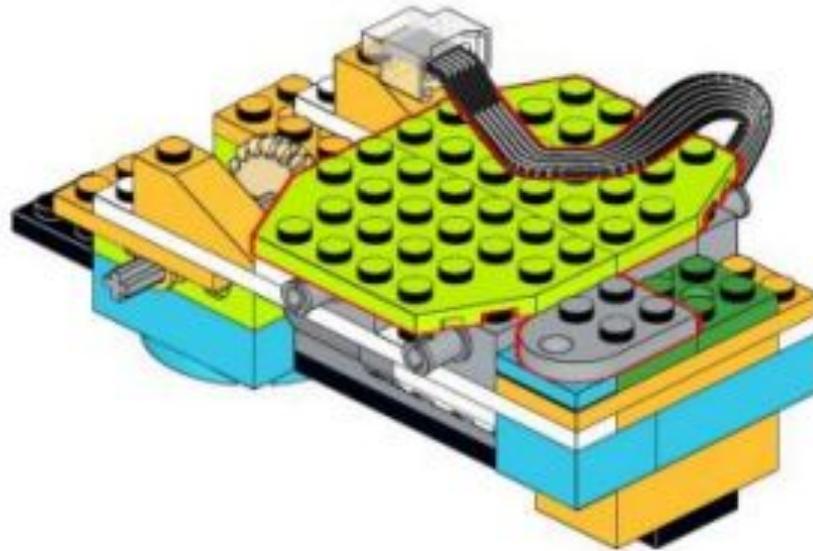
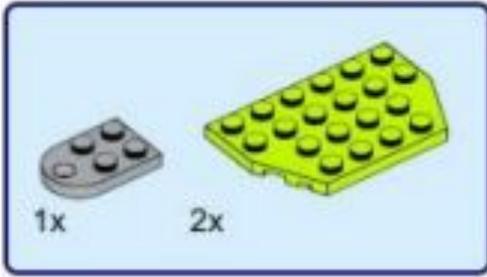
12



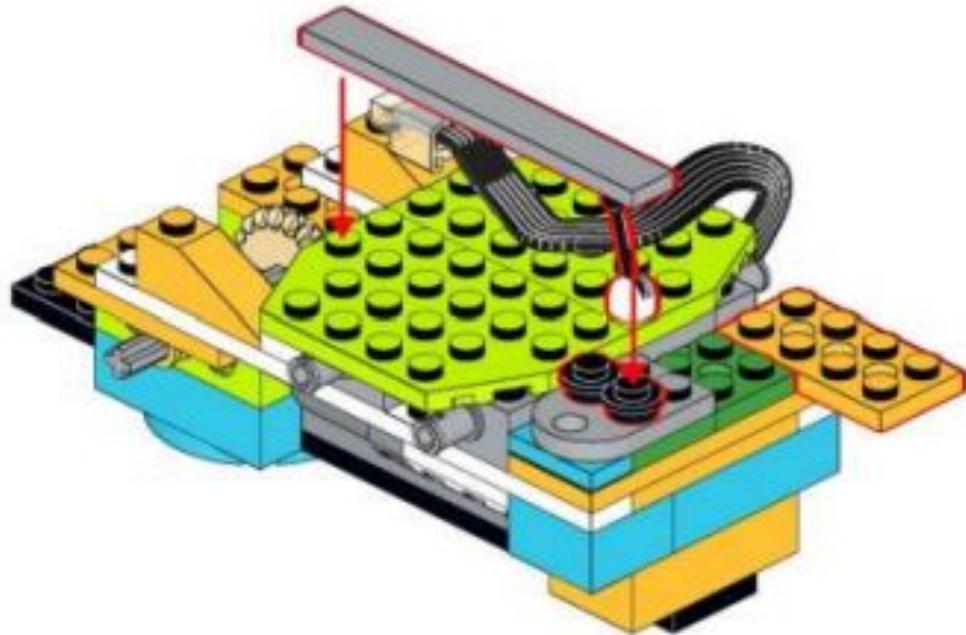
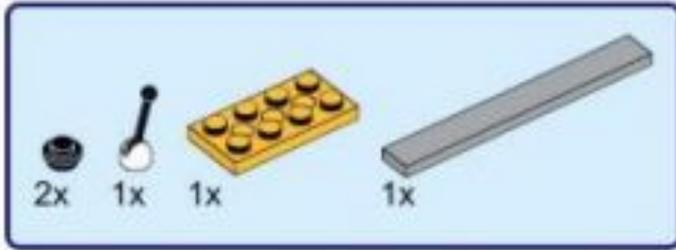
13



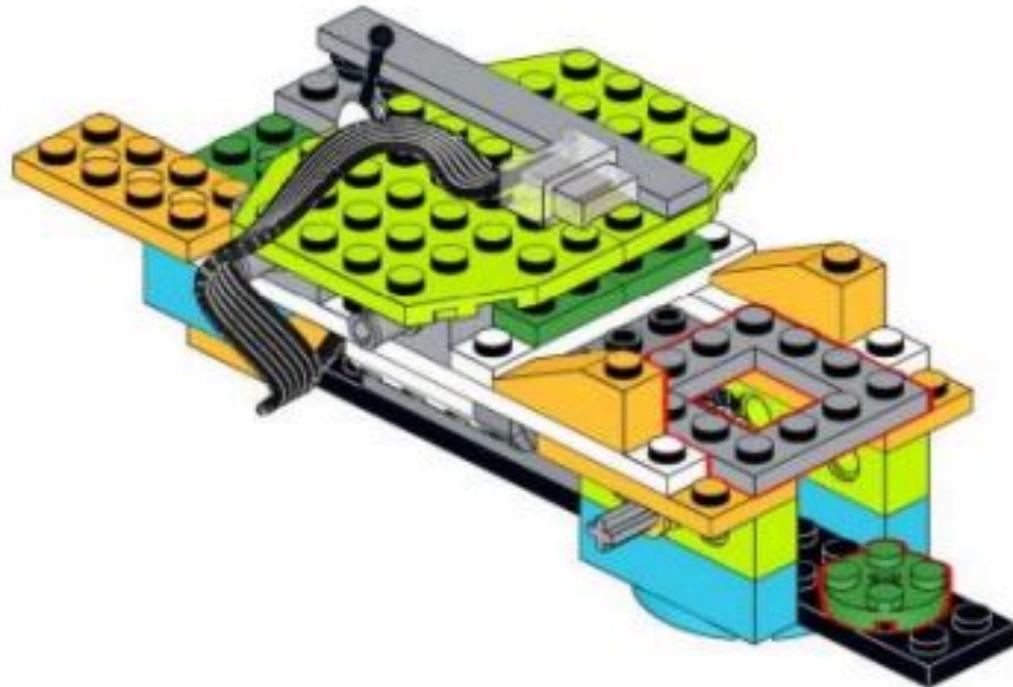
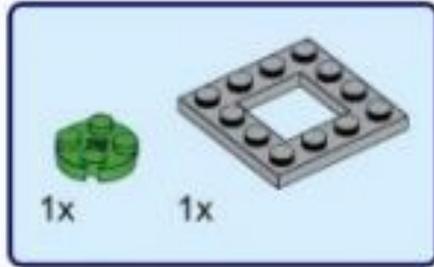
14



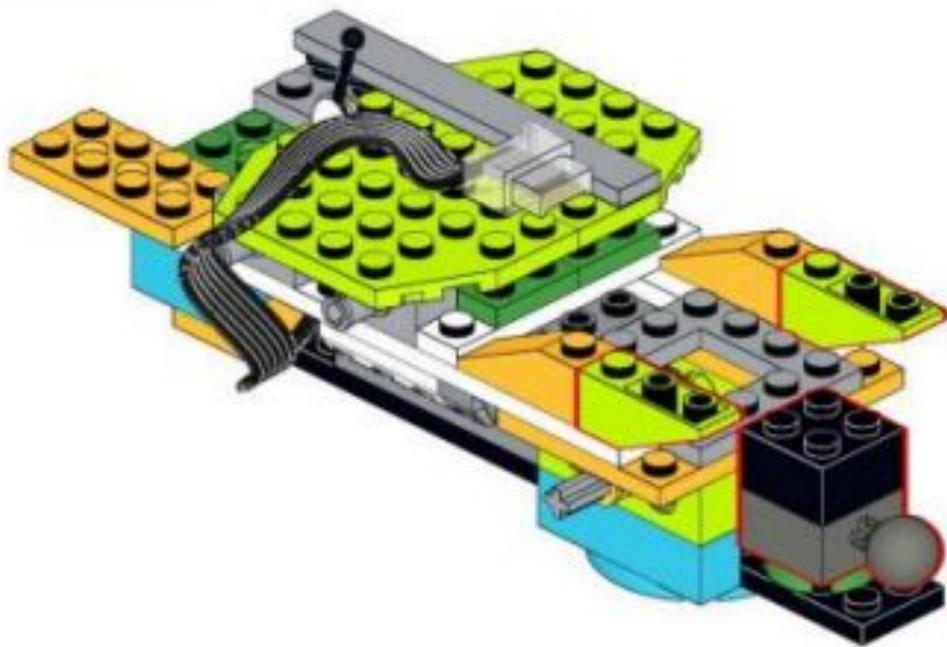
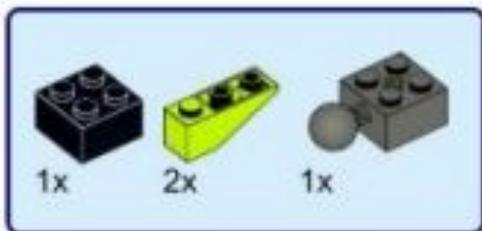
15



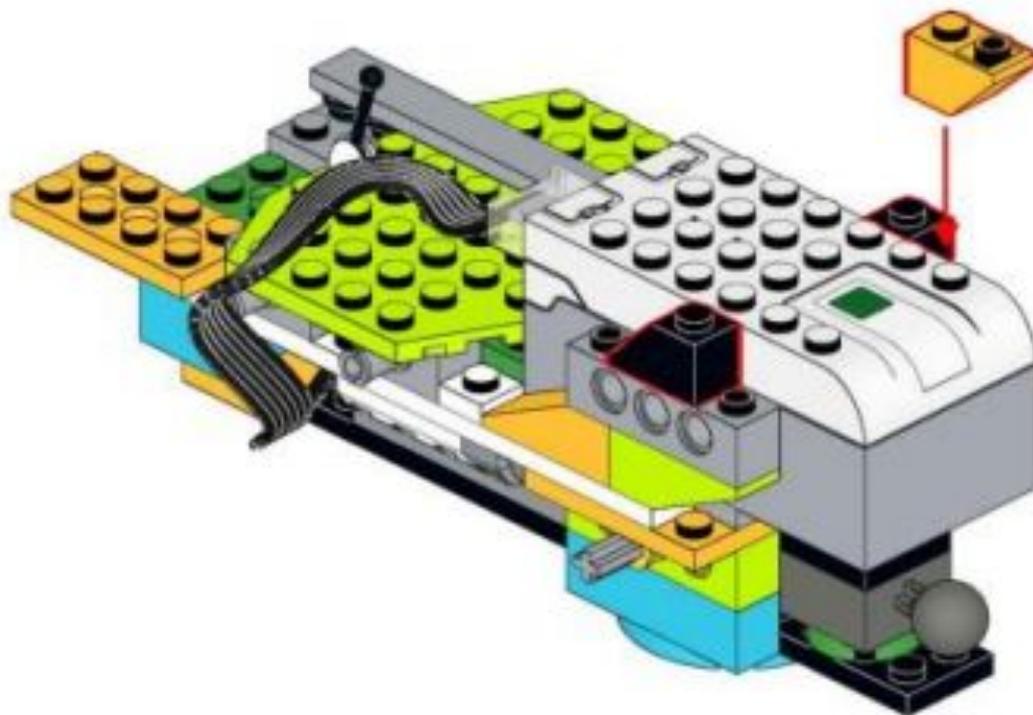
16



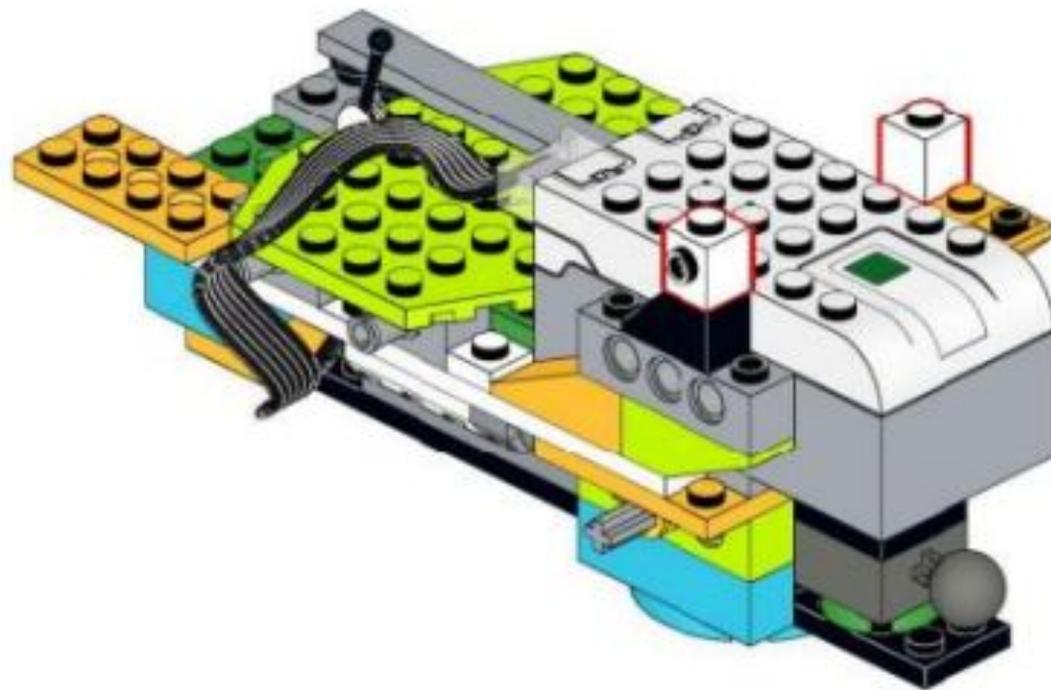
17



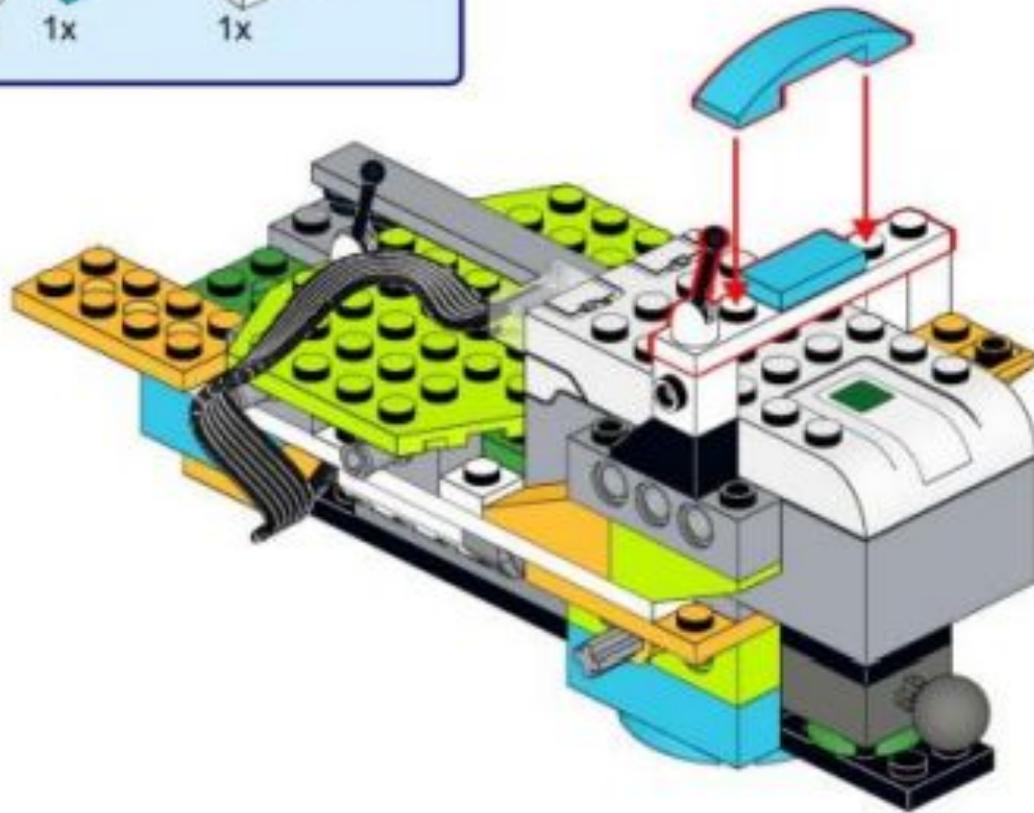
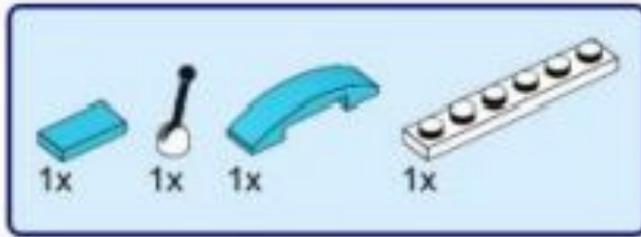
19



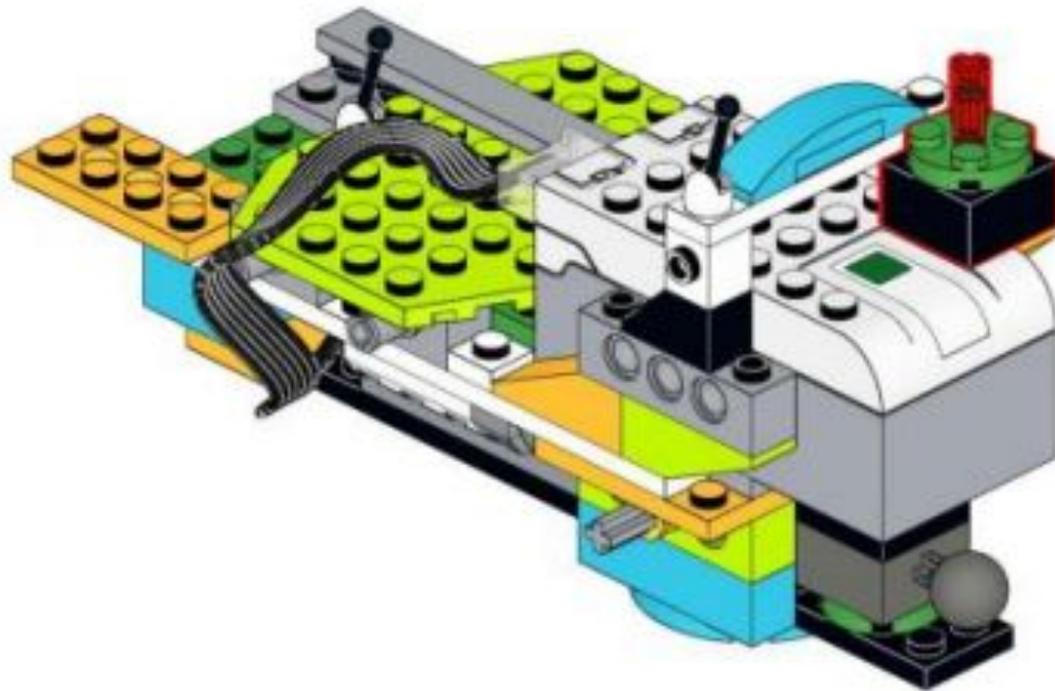
20



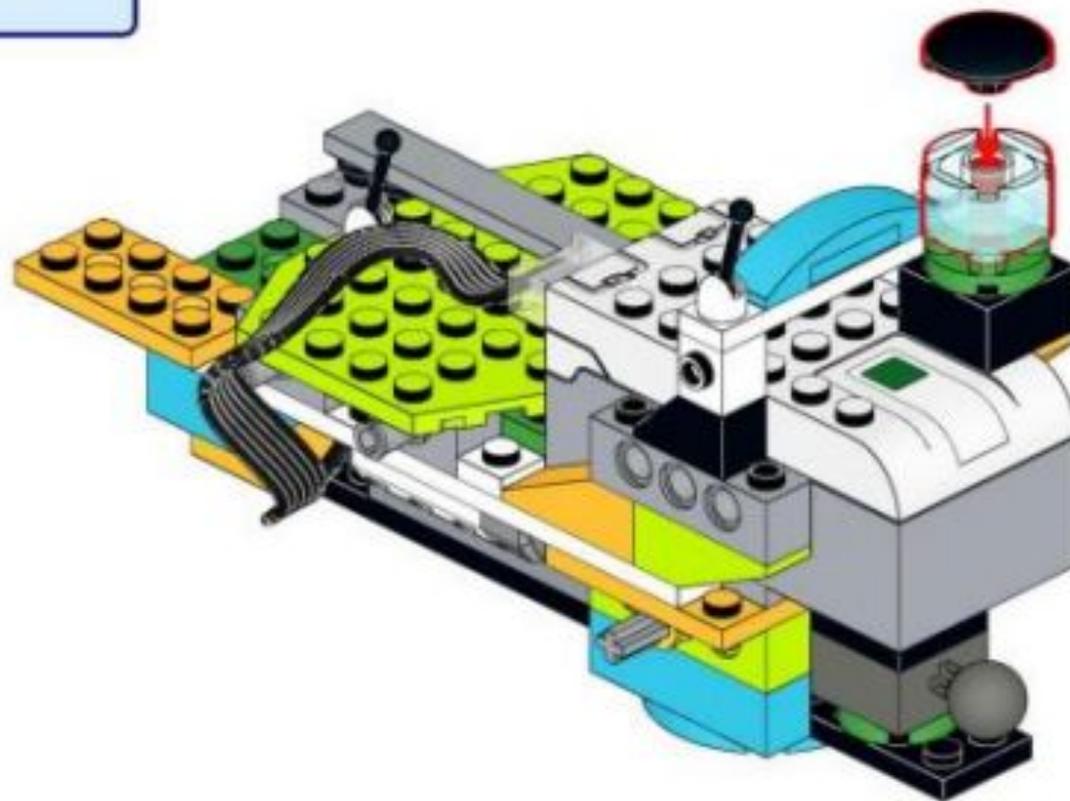
21



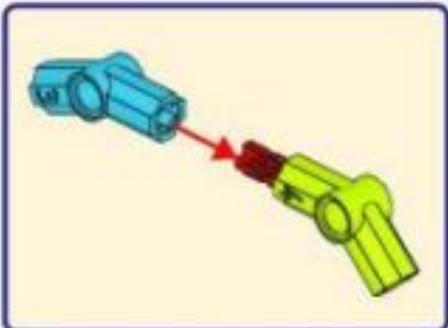
22



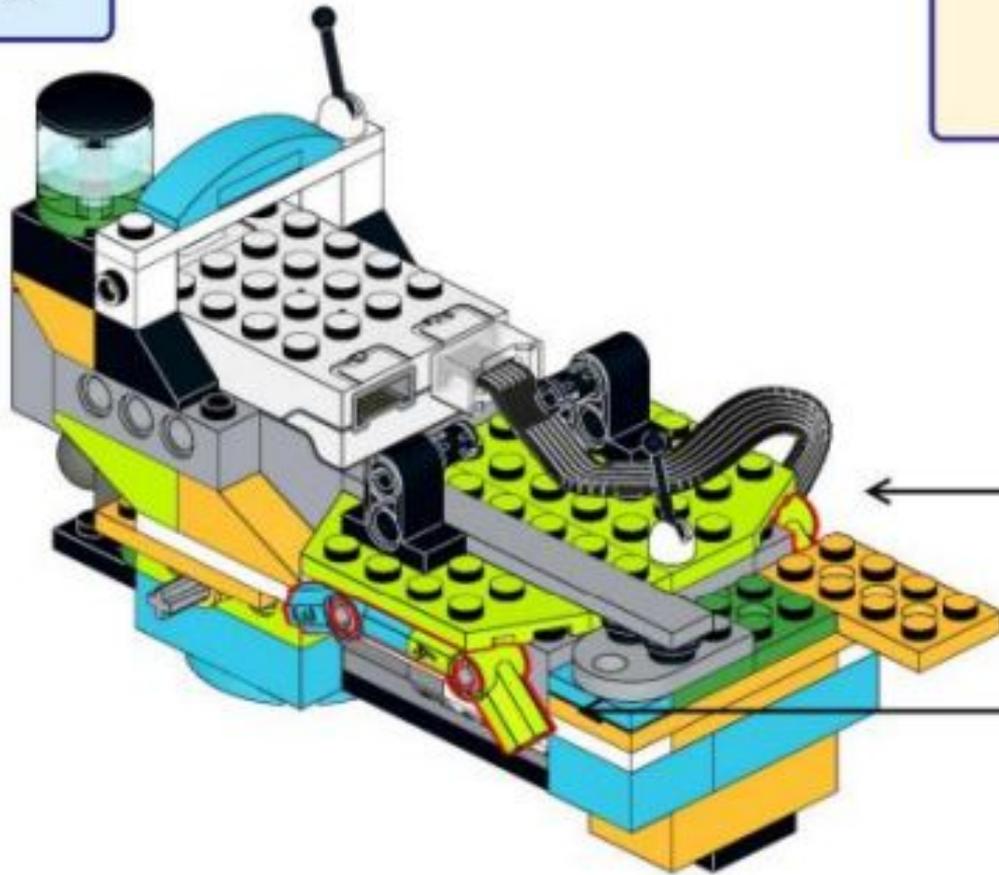
23



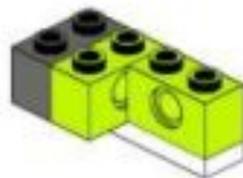
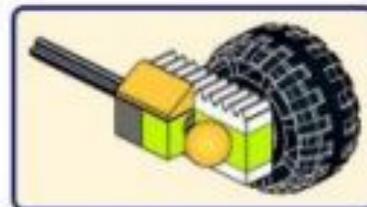
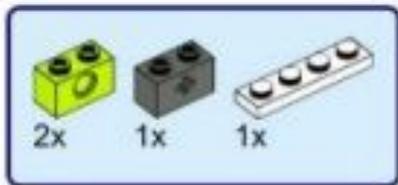
25



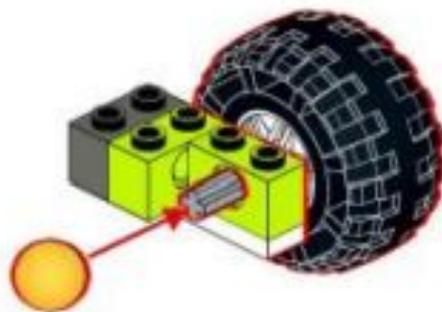
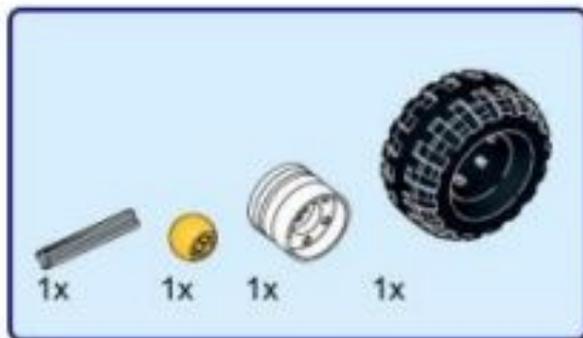
2x



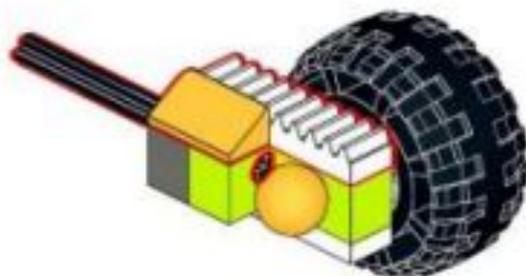
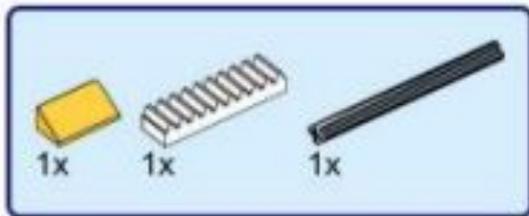
26



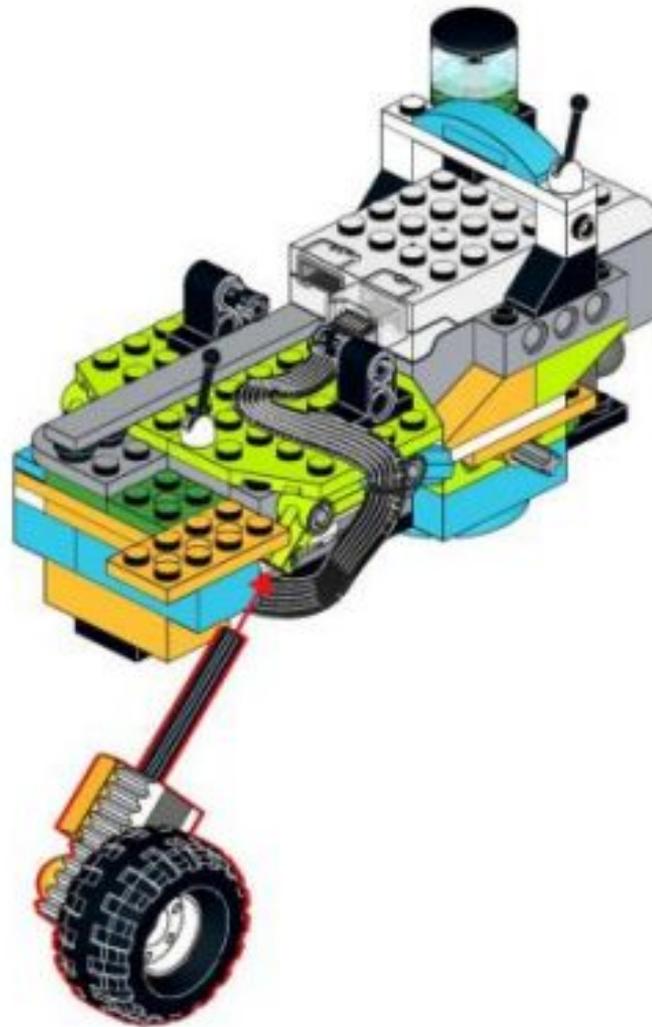
27



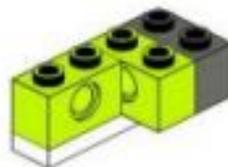
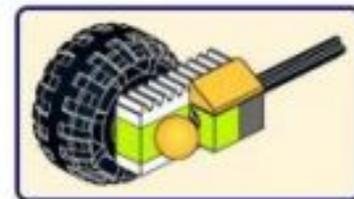
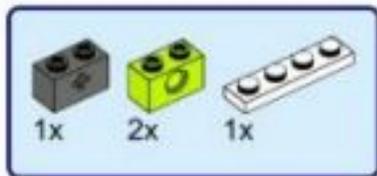
28



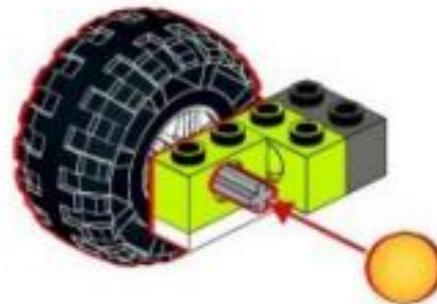
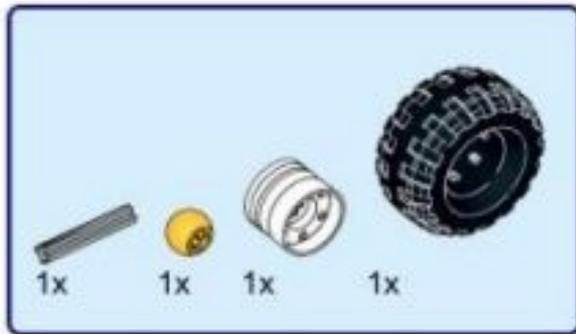
29



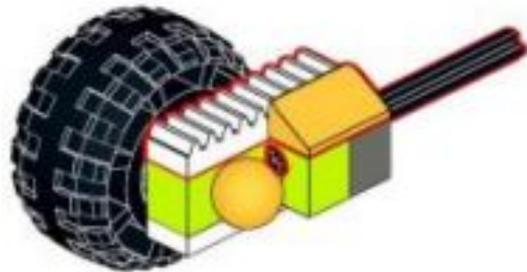
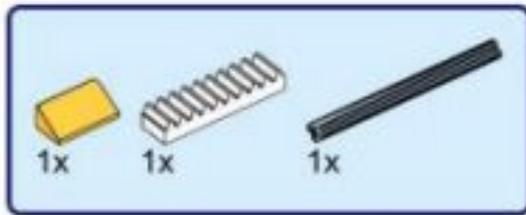
31



32



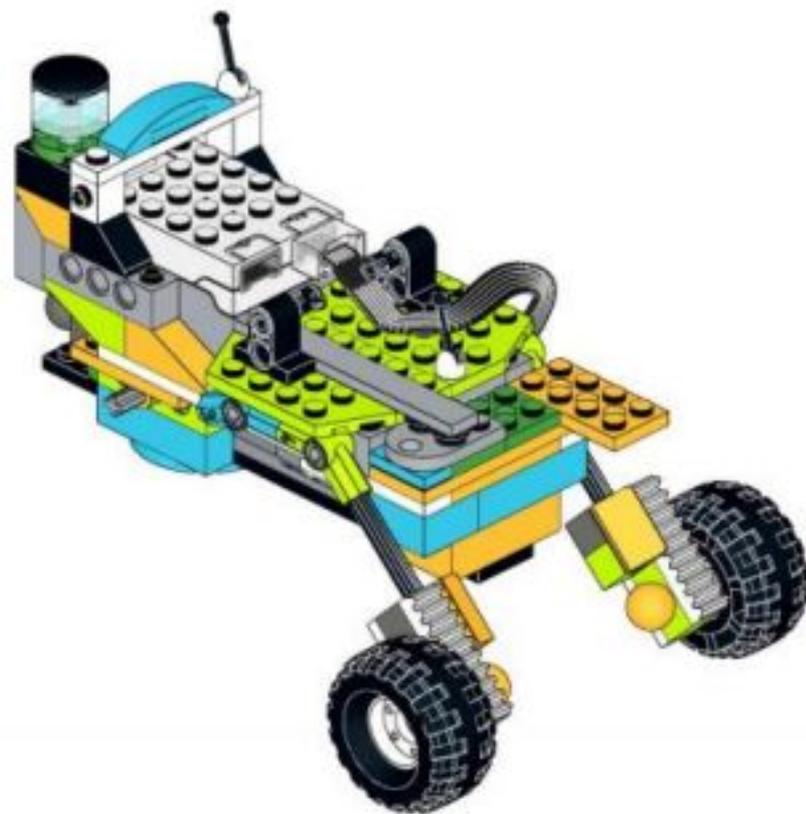
33



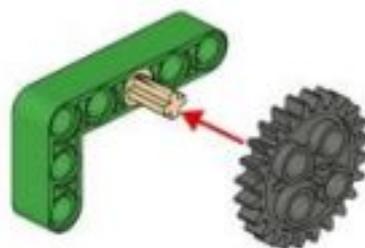
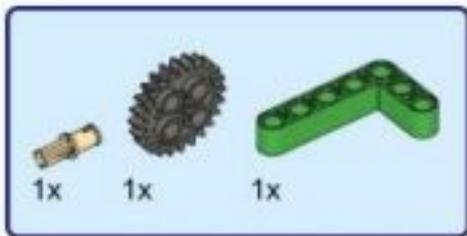
34



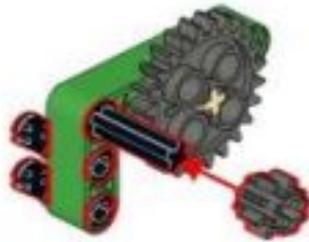
35



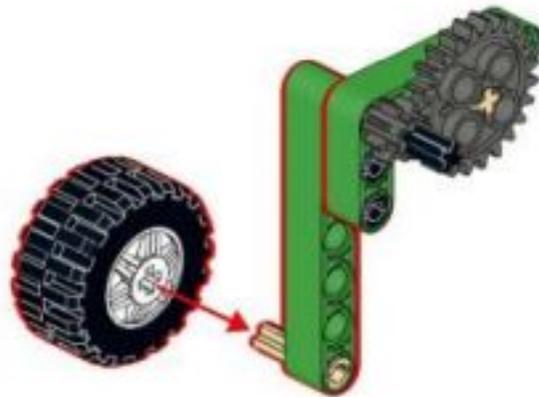
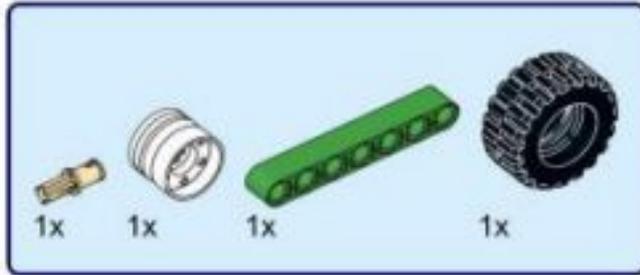
36



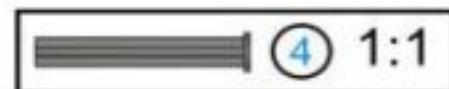
37



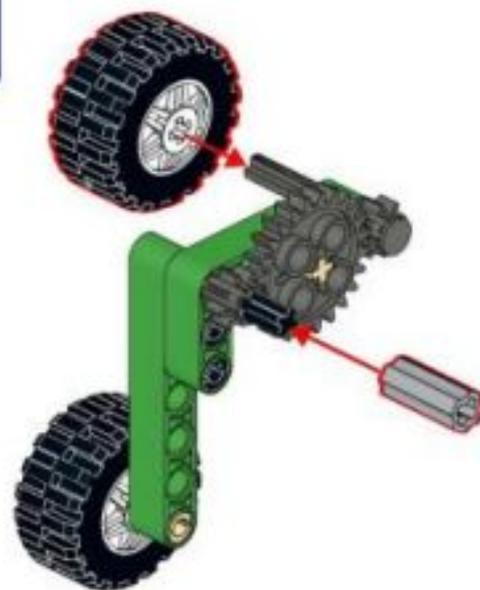
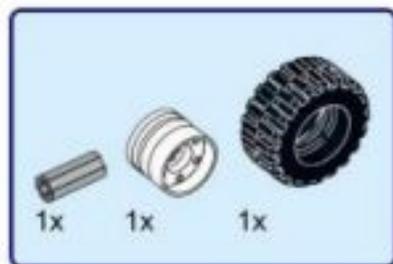
38



39



40



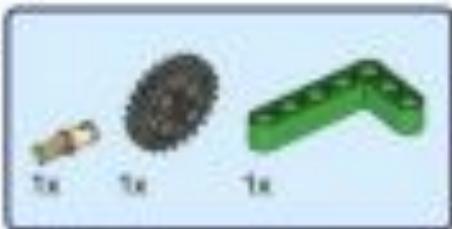
41



42



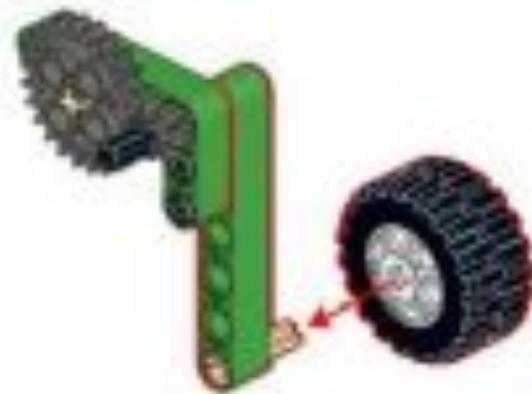
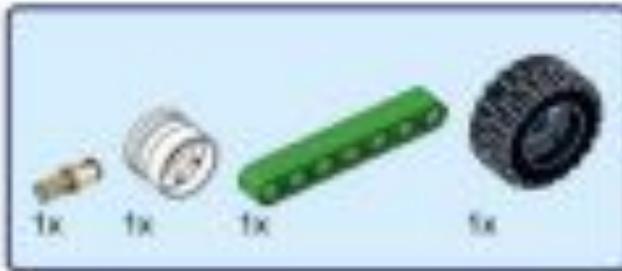
43



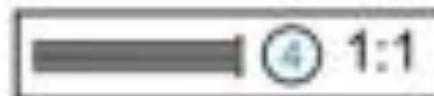
44



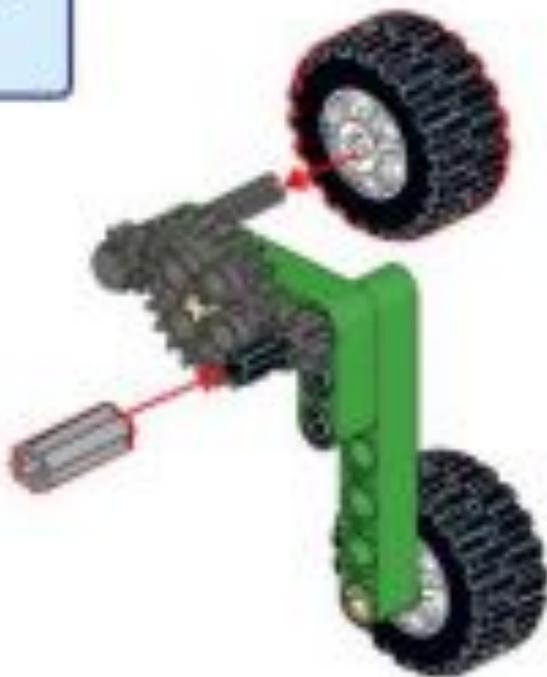
45



46



47



48



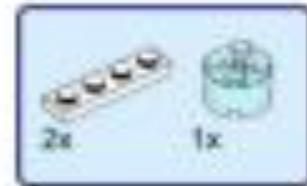
49



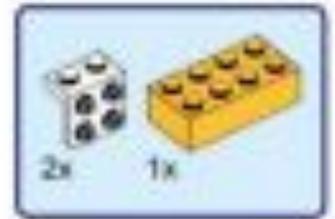
50



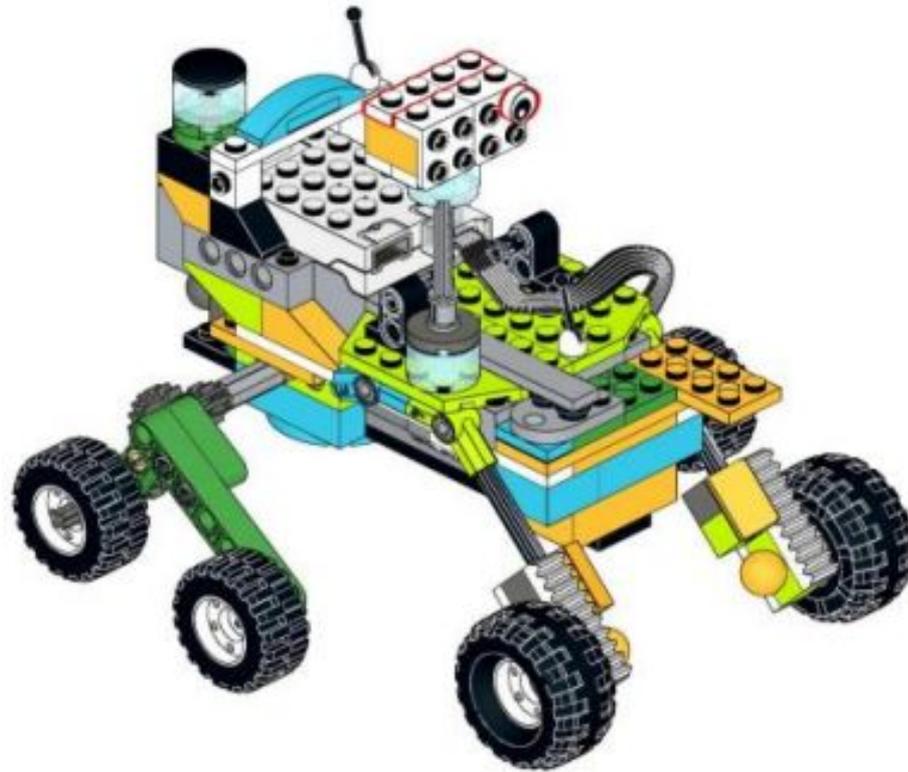
51



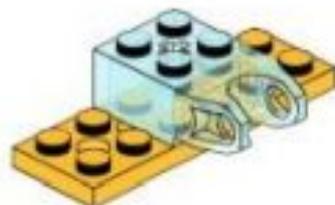
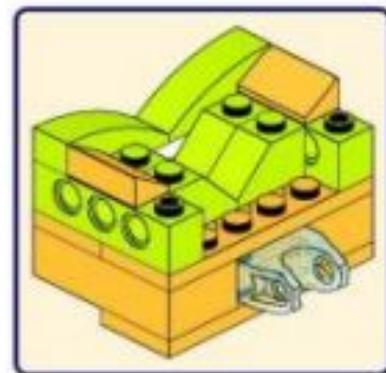
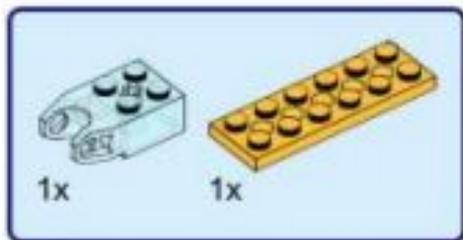
52



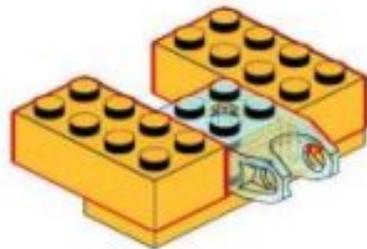
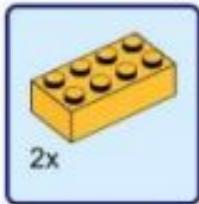
53



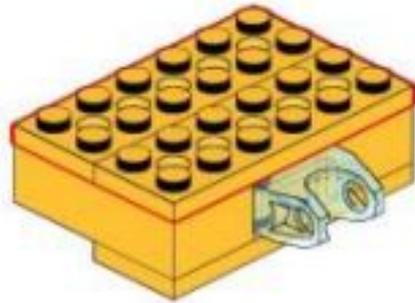
54



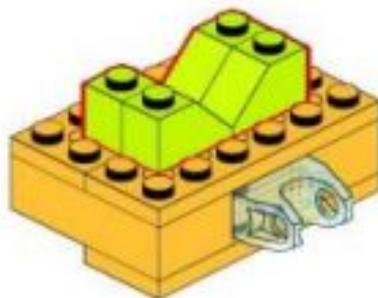
55



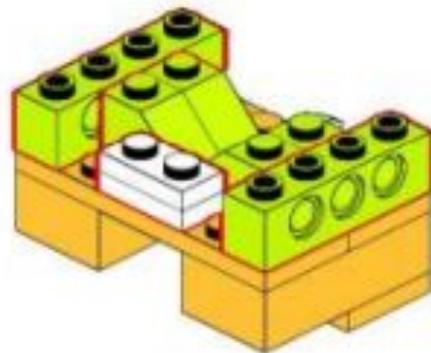
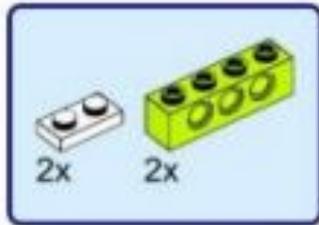
56



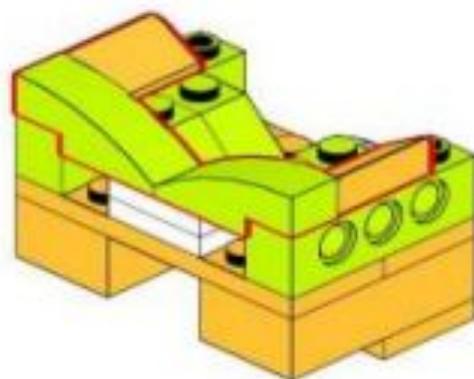
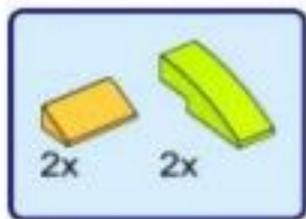
57



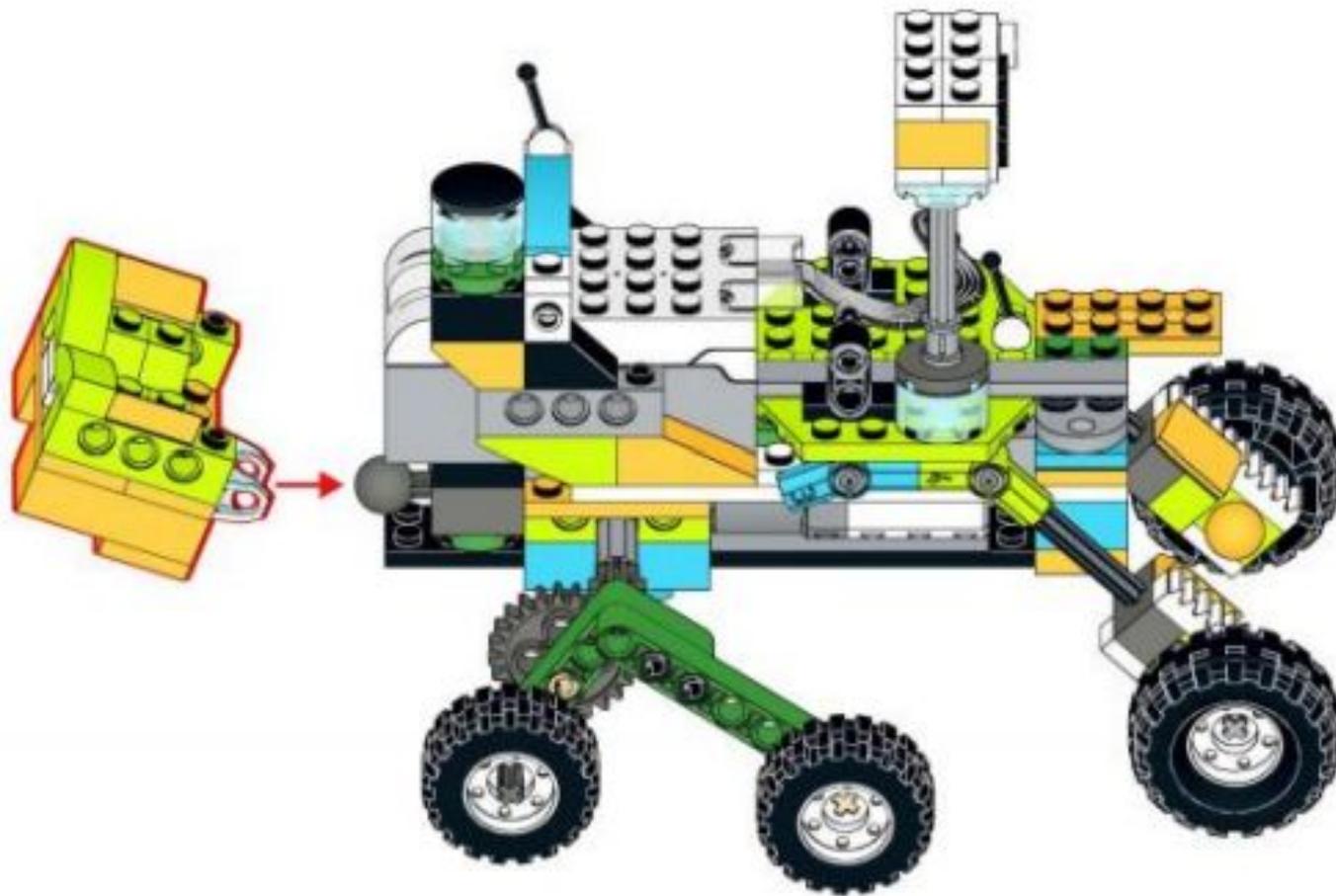
58



59



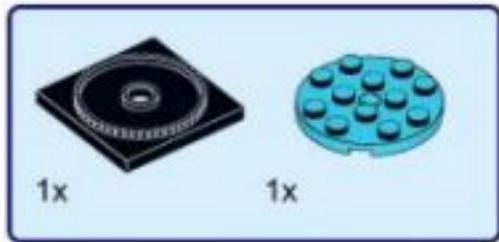
60



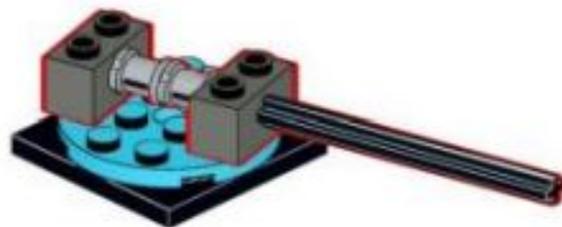
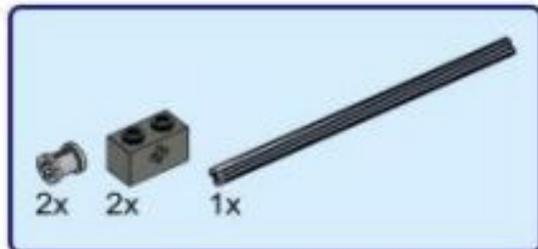
61



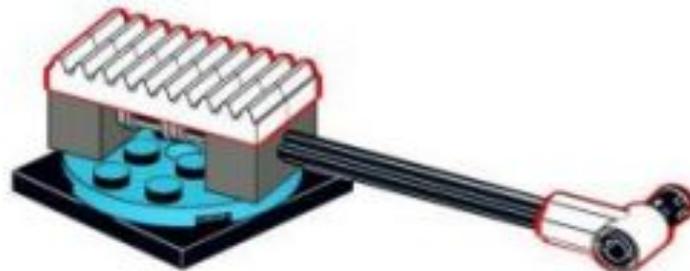
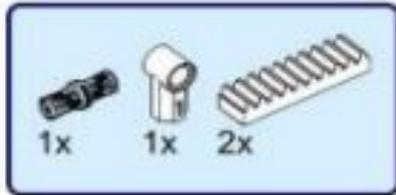
62



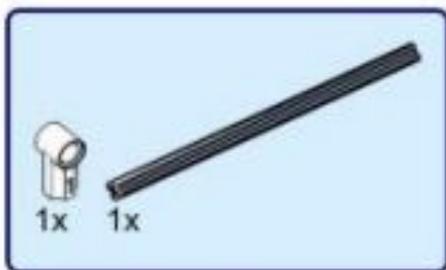
63



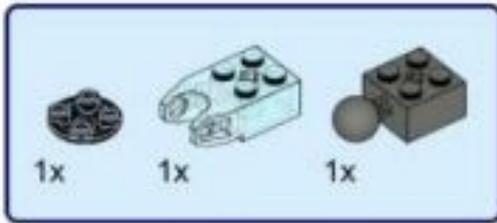
64



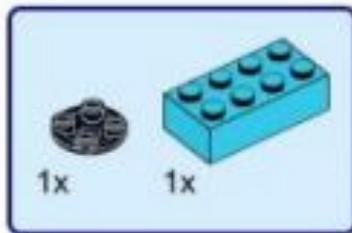
65



66



67



68



69

