



Инопланетный робот



Alien





Сообщение от капитана



Исследуя неземной комплекс, команда все больше убеждалась в том, что это действительно был космический корабль. Самым удивительным было то, что они везде находили сломанных роботов.



ROBORISE-IT.COM





Сообщение от капитана



Во многих роботах явно не хватает каких-то частей. Наименее поврежденного робота решили попытаться собрать и включить. У кого какие идеи относительно того, как это сделать?



ROBORISE-IT.COM





На корабле инопланетян



Капитан, я могу подсоединиться к этой части робота и попытаться понять как она работает. В памяти робота может храниться информация о его строении!



ROBORISEIT.COM

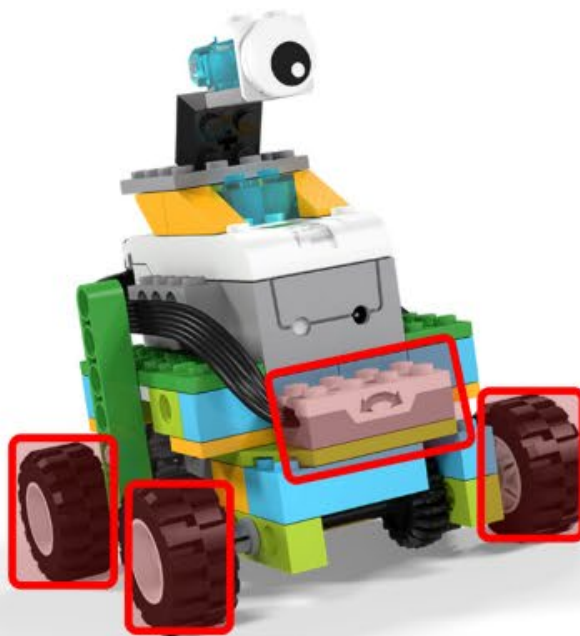




Симптомы поломки



Найденный нами робот оснащен датчиком наклона, но для движения используются колеса. К тому же робот имеет подвижную шею. Мне это кажется странным.





Обсудите!



Как вы думаете, для чего мог использоваться датчик наклона в колесном роботе?





Датчик наклона



Часто датчики наклона и гироскопы используются в шагающих роботах для того, чтобы они могли поддерживать равновесие. Поэтому, скорее всего, этот робот был шагающим, но датчик сломался и робот был переоборудован для движения на колесах.



ROBORISEIT.COM



Встречайте Alien



Этот инопланетный робот поможет нам узнать что происходило на этой планете до того, как мы ее нашли и основали базу. Но для этого его нужно сначала починить.



ROBORISEIT.COM





Особенности конструкции

Мотор приводит в движение сложную трансмиссию, которая приводит робота в движение. Робот также оснащен датчиком наклона и подвижной головой с дополнительными сенсорами непонятного назначения.



Найдите:

- ▶ Смартхаб
- ▶ Мотор
- ▶ Датчик





Особенности конструкции

Мотор передает вращение на центральную ось. На этой оси закреплена шестерня на 8, которая передает вращение на две промежуточные оси через шестерни на 24. На промежуточных осях закреплены шестерни на 12, которые через шестерни на 20 передают вращение на две наружные оси, которые и приводят колеса или ноги робота в движение.



Найдите:

- Мотор
- Пары шестерен на 8 и 24
- Пары шестерен на 12 и 20





Особенности конструкции



Проследите передачу вращения от двигателя к осям робота. Бежевые шестерни на центральной оси выполняют роль ручки. Благодаря этому ее легко извлечь для синхронизации положения передней и задней осей робота.



ROBORISEIT.COM

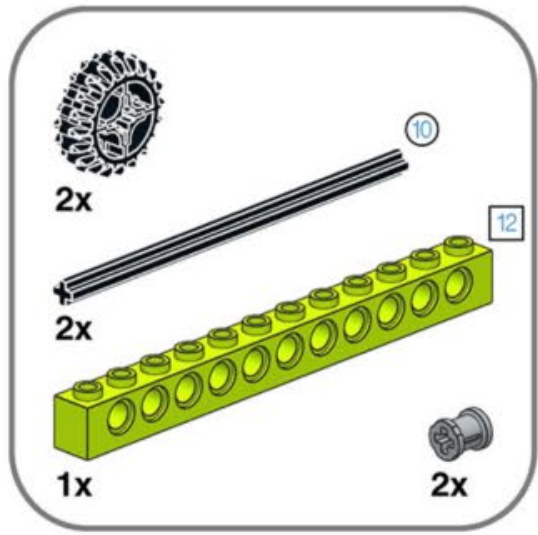




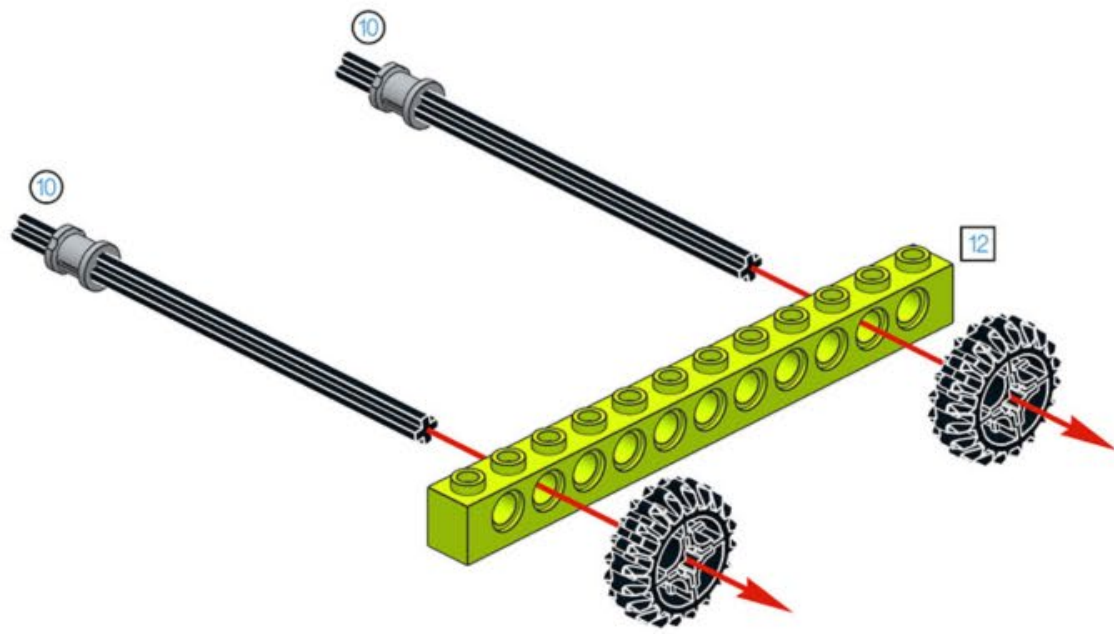
Постройте робота!

Базовая версия





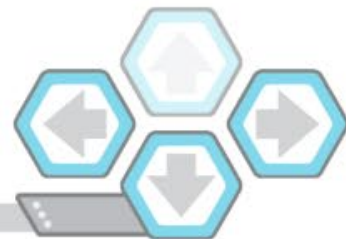
1

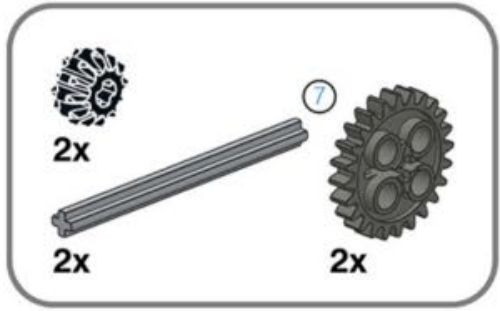


1/28

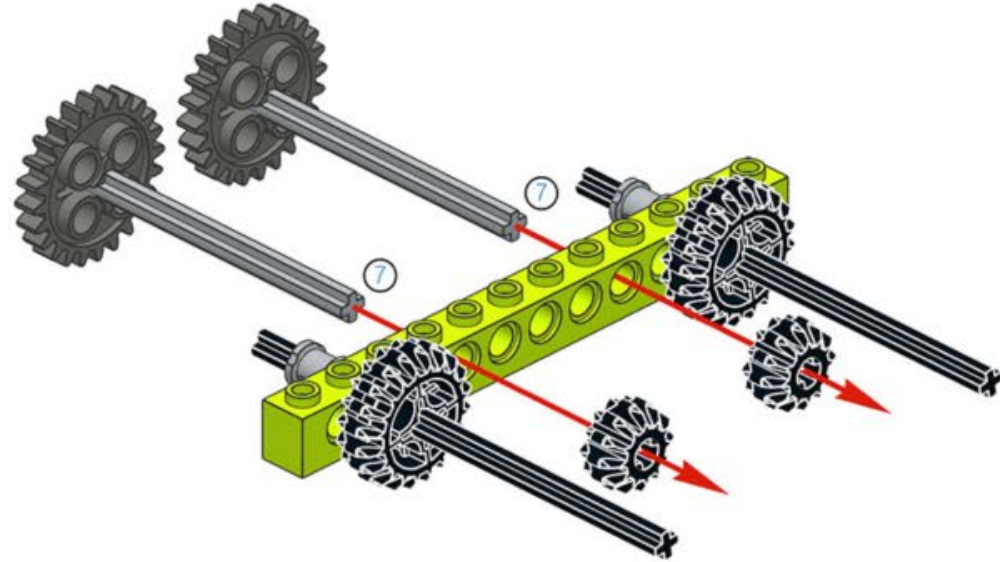
0

13





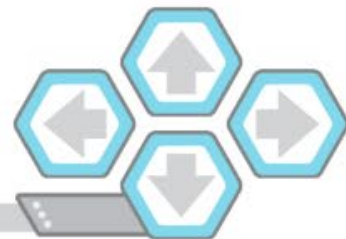
2

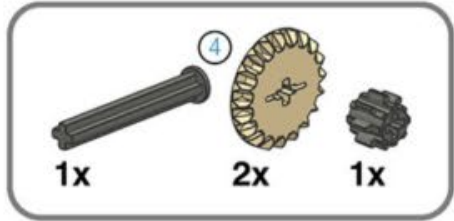


2/28

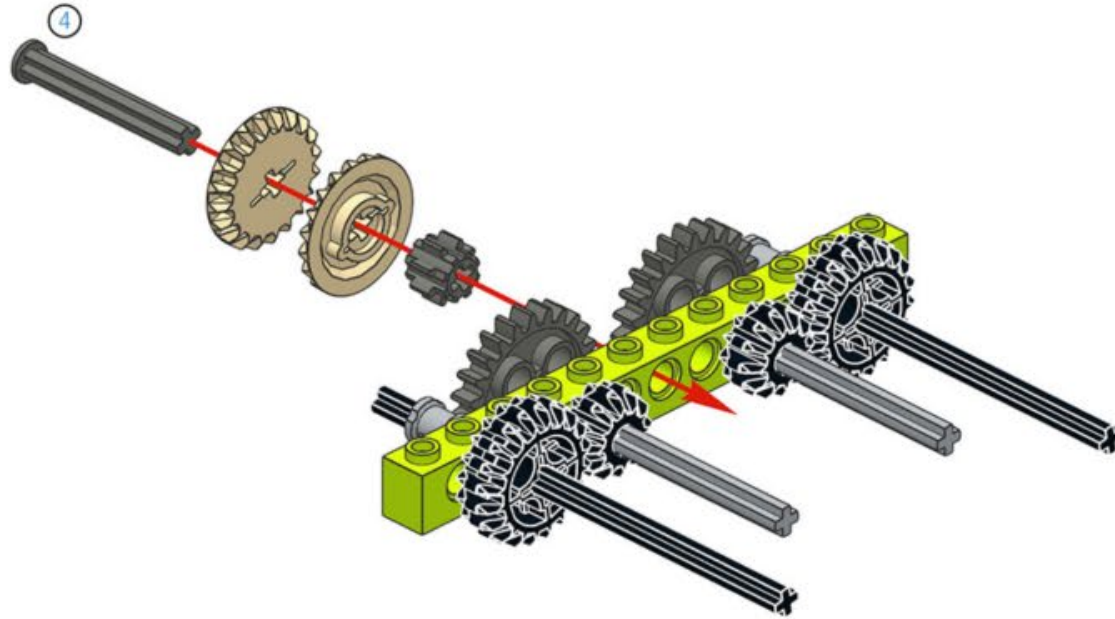
0

14





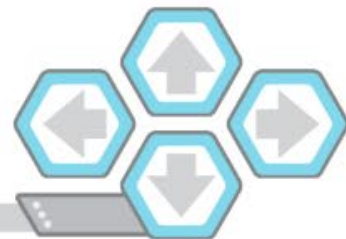
3

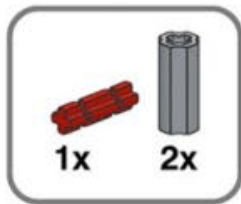


3/28

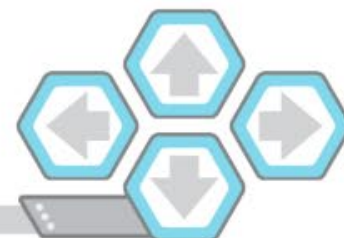
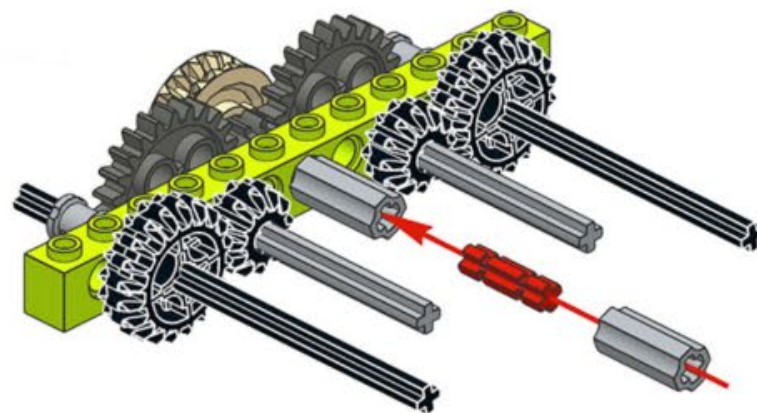
0

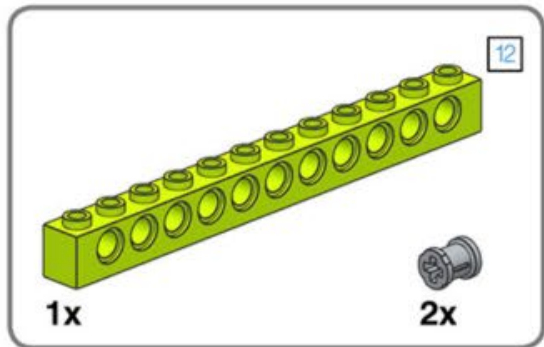
15



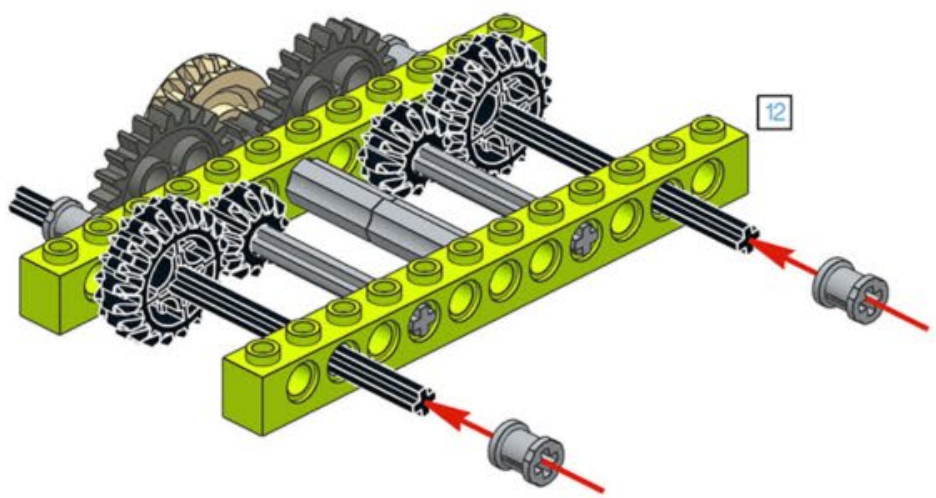


4





5

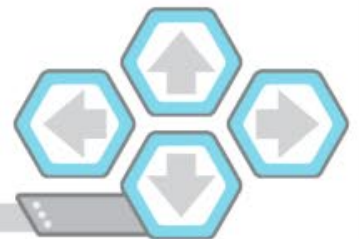


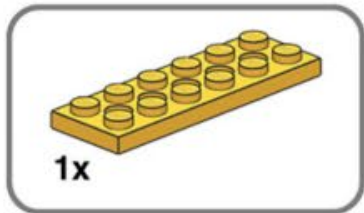
5/28



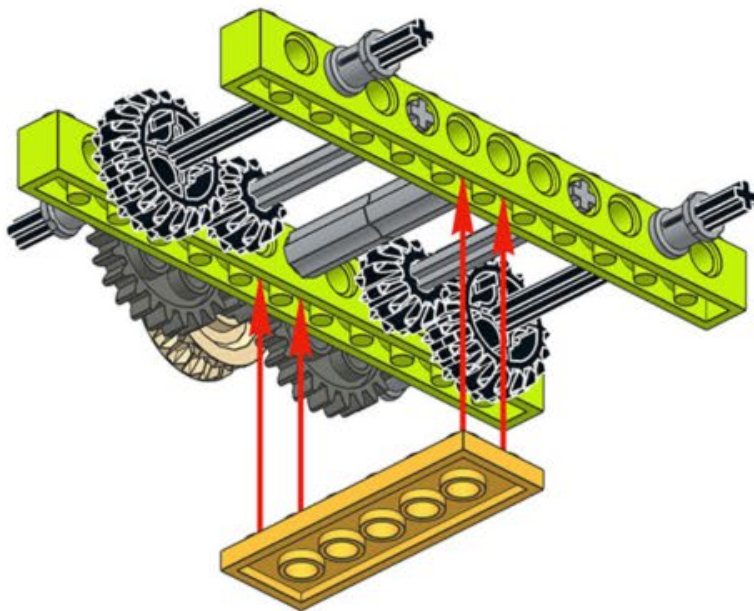
0

17





6



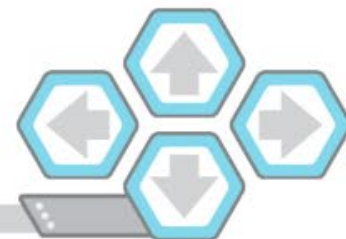
6/28



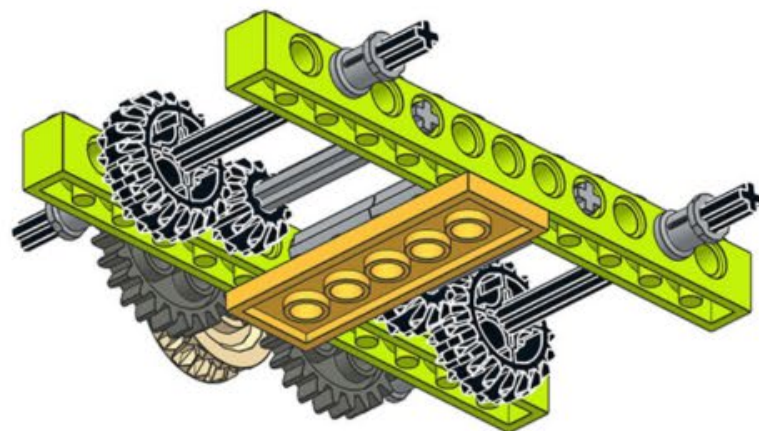
0



18



7



Assembly diagram 7

Assembly diagram 7

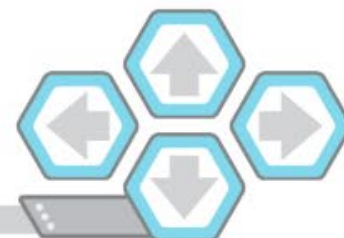
7/28

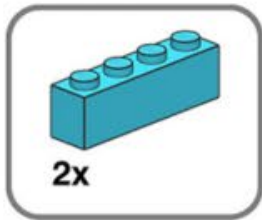


0

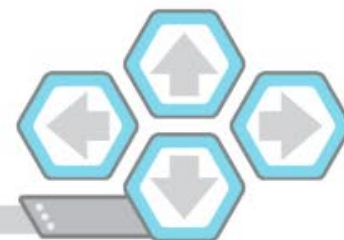
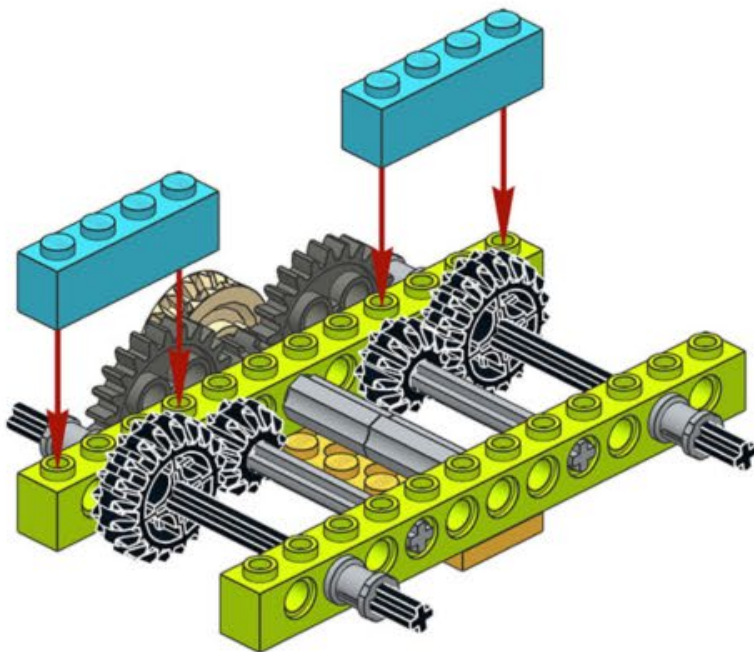


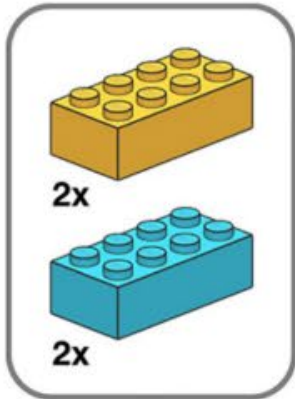
19



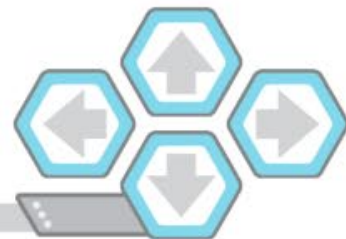
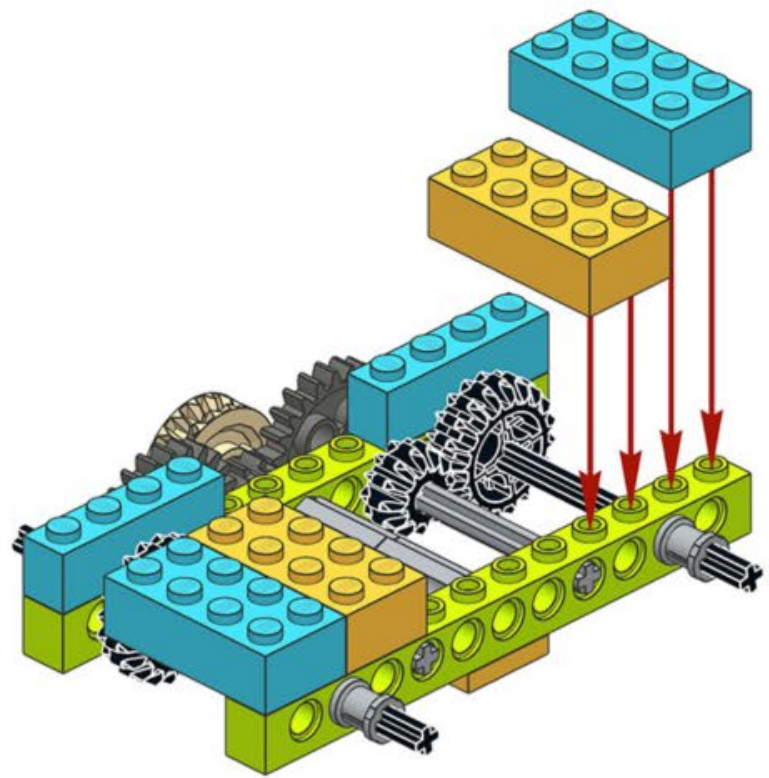


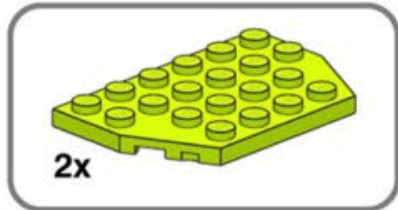
8



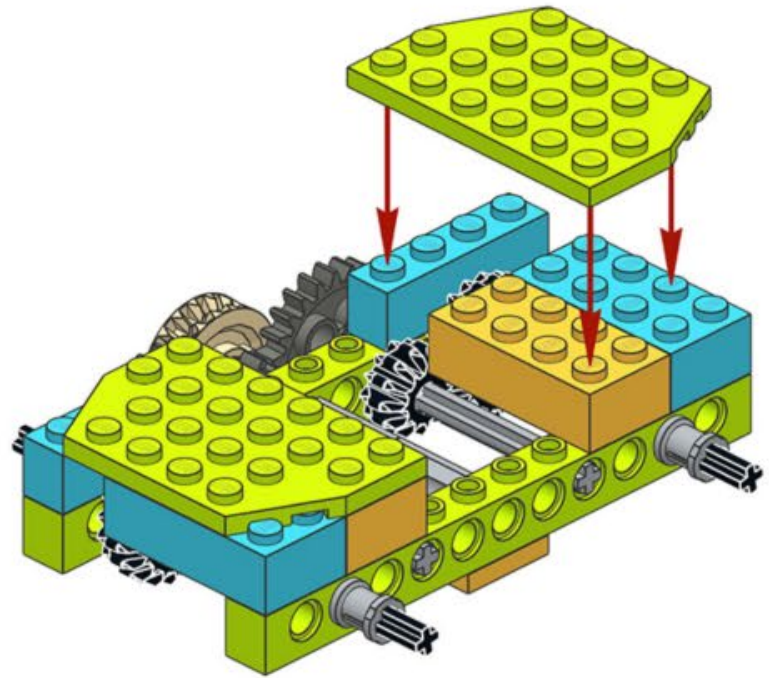


9





10



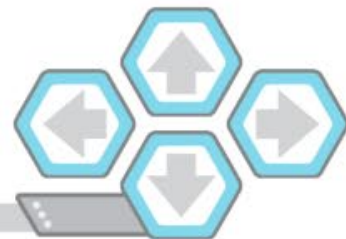
10/28

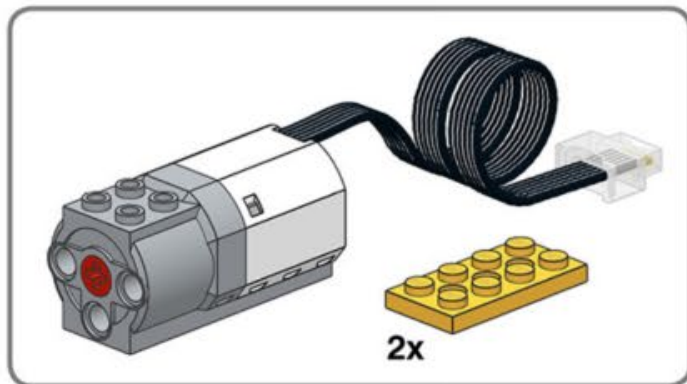
0

22

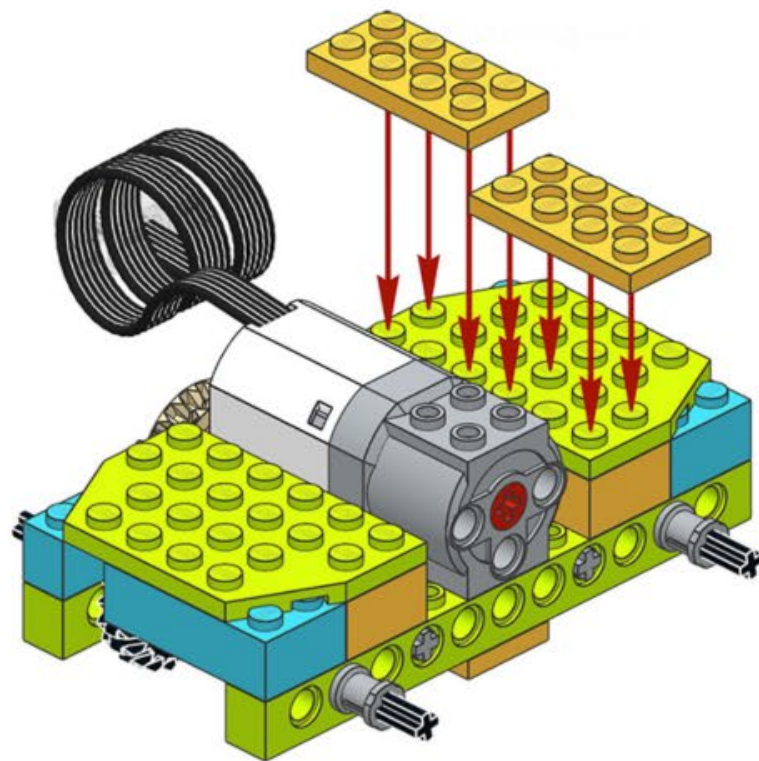








11



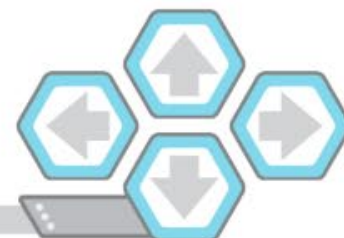
11/28

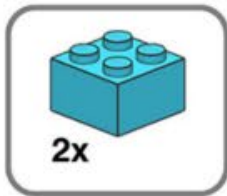


0

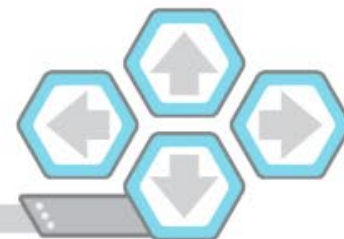
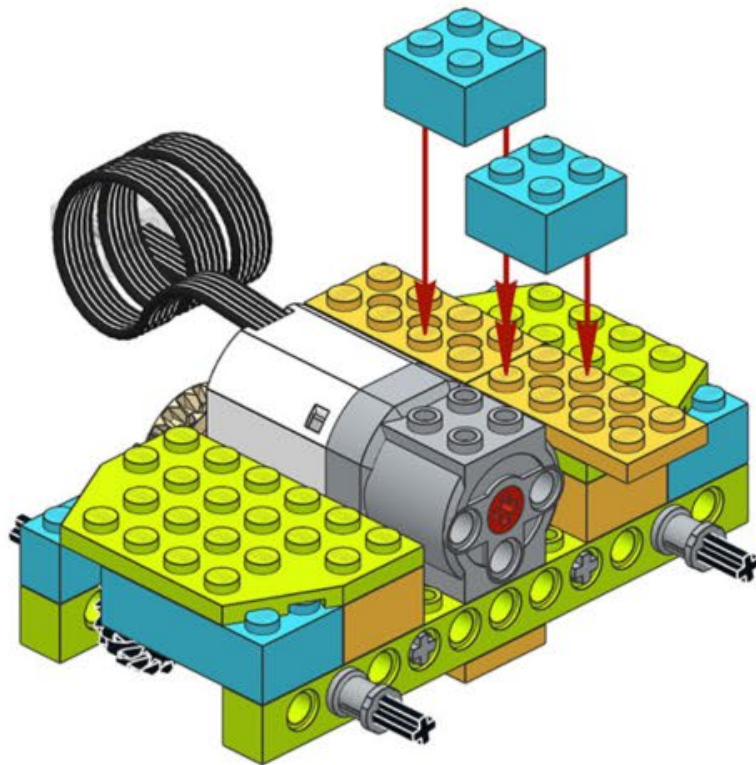


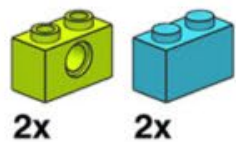
23



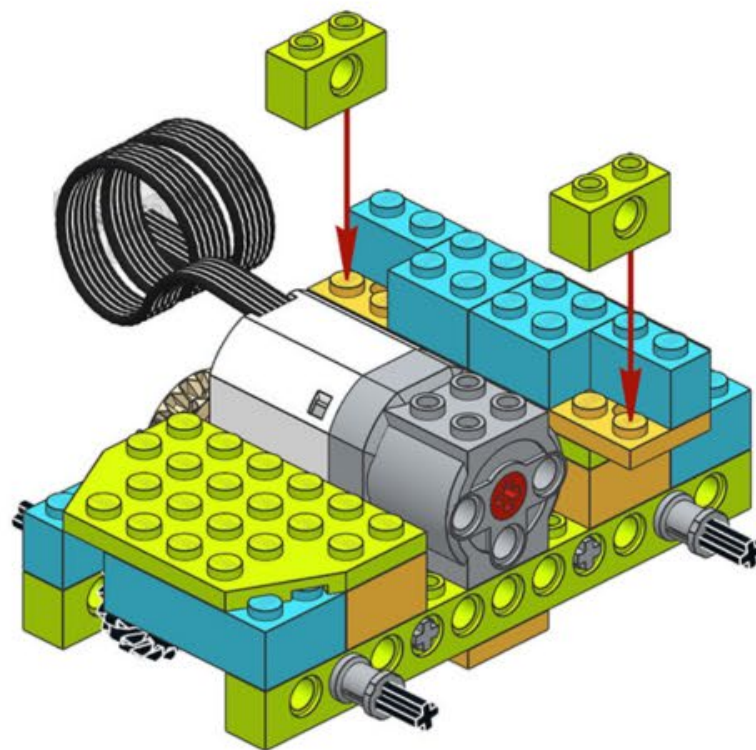


12





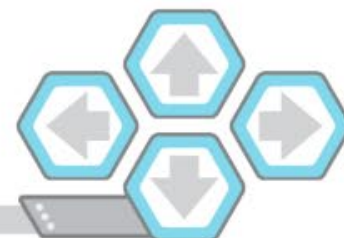
13

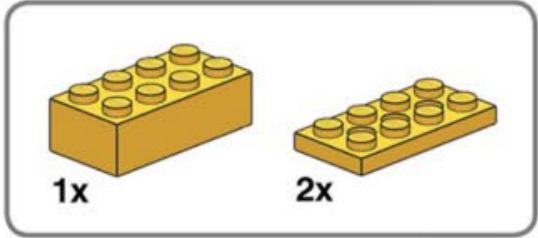


13/28

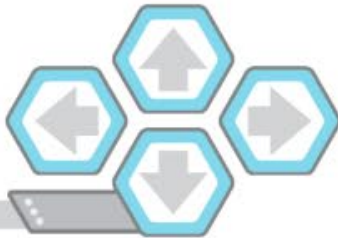
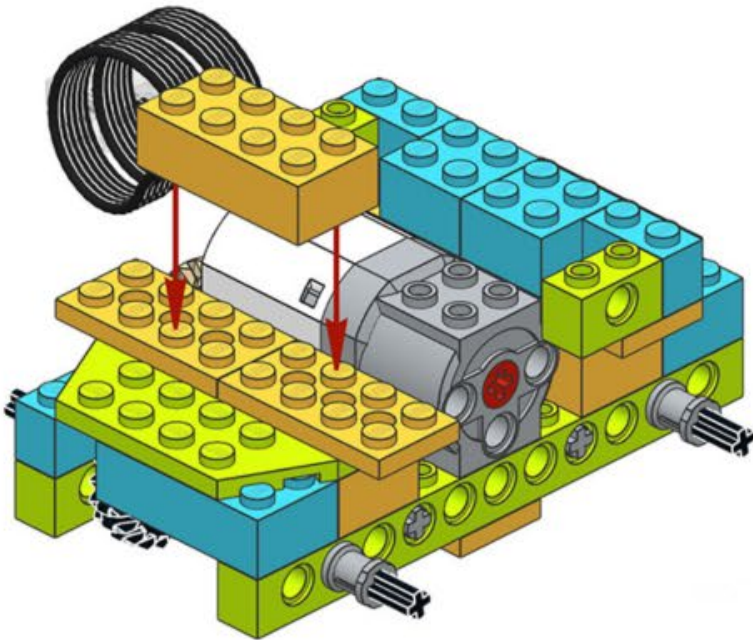
0

25





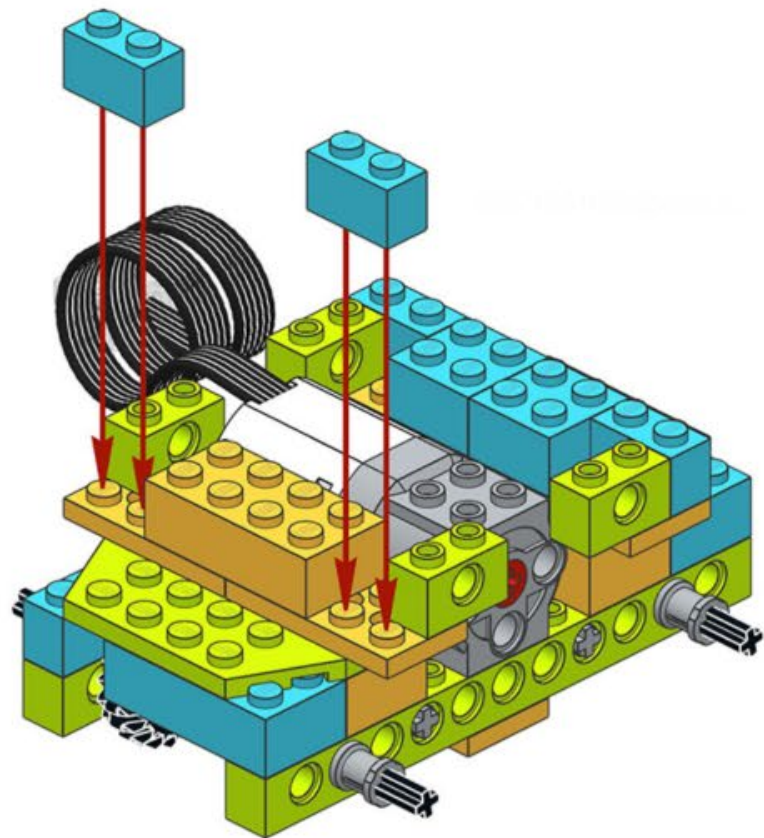
14




2x


2x

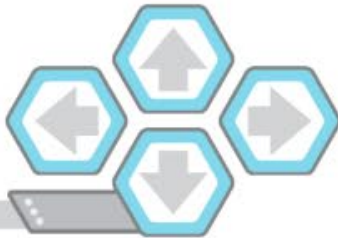
15

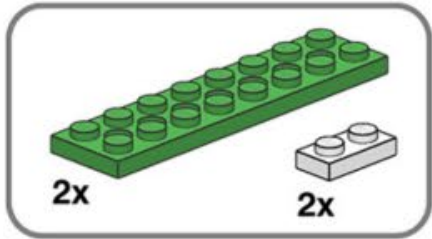


15/28

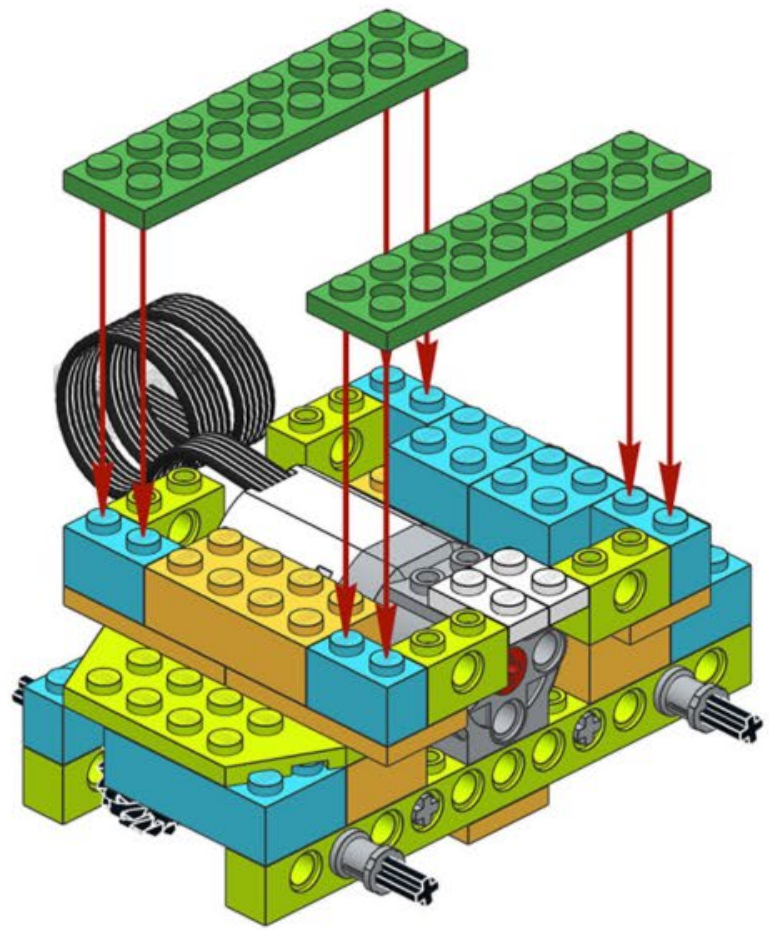
0

27





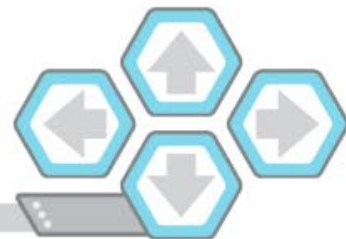
16

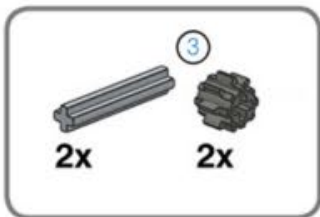


16/28

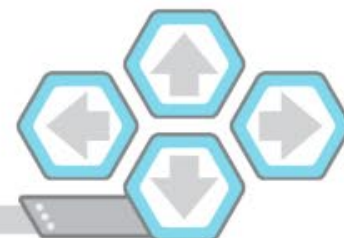
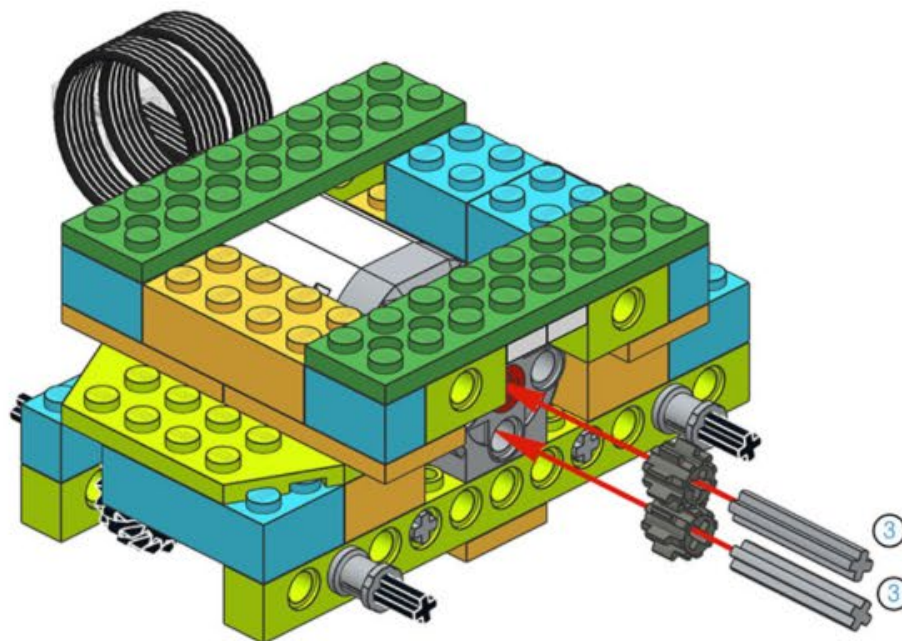
0

28





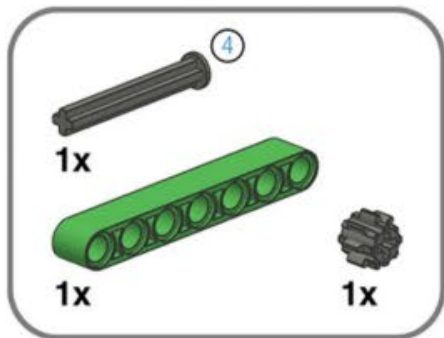
17



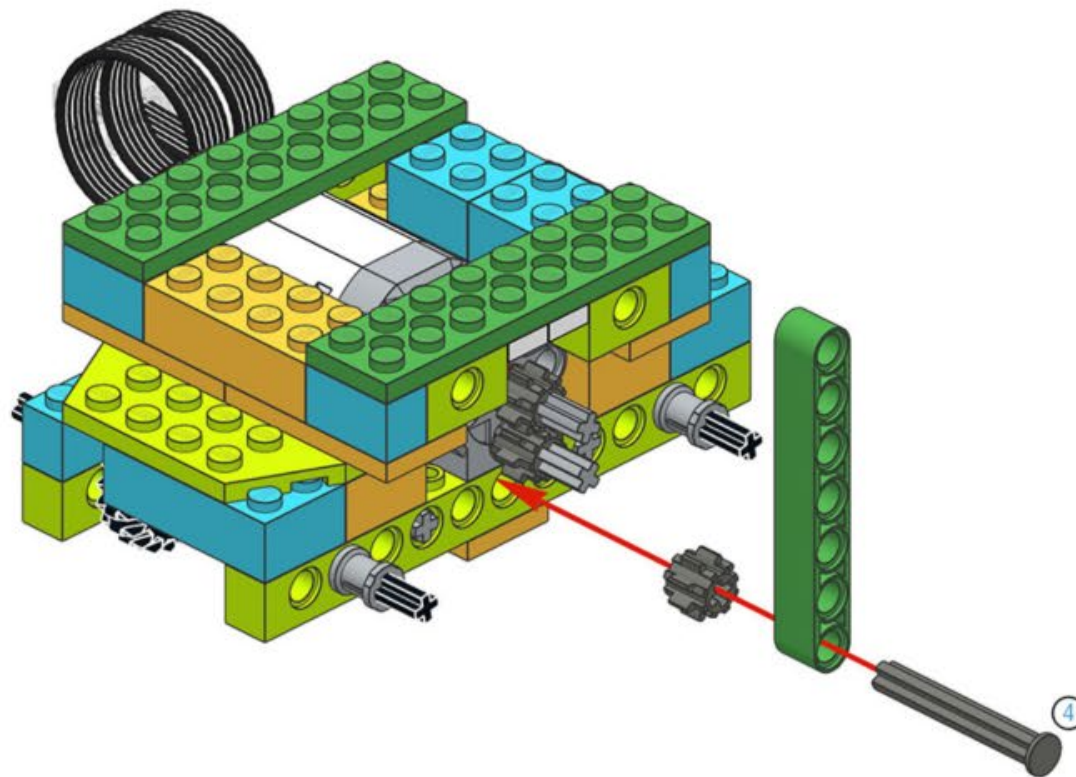
17/28

0

29



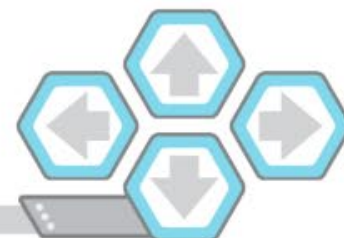
18

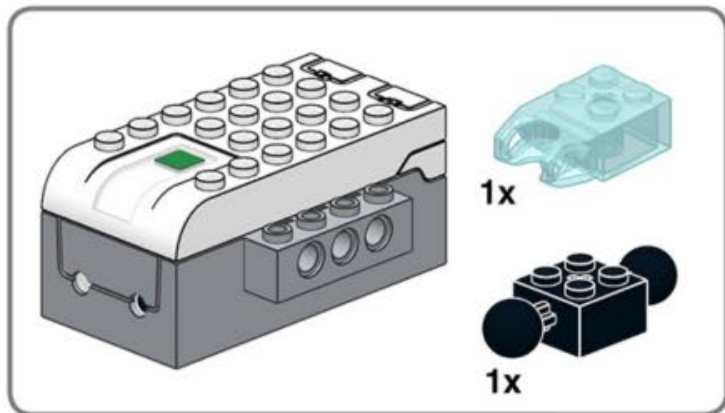


18/28

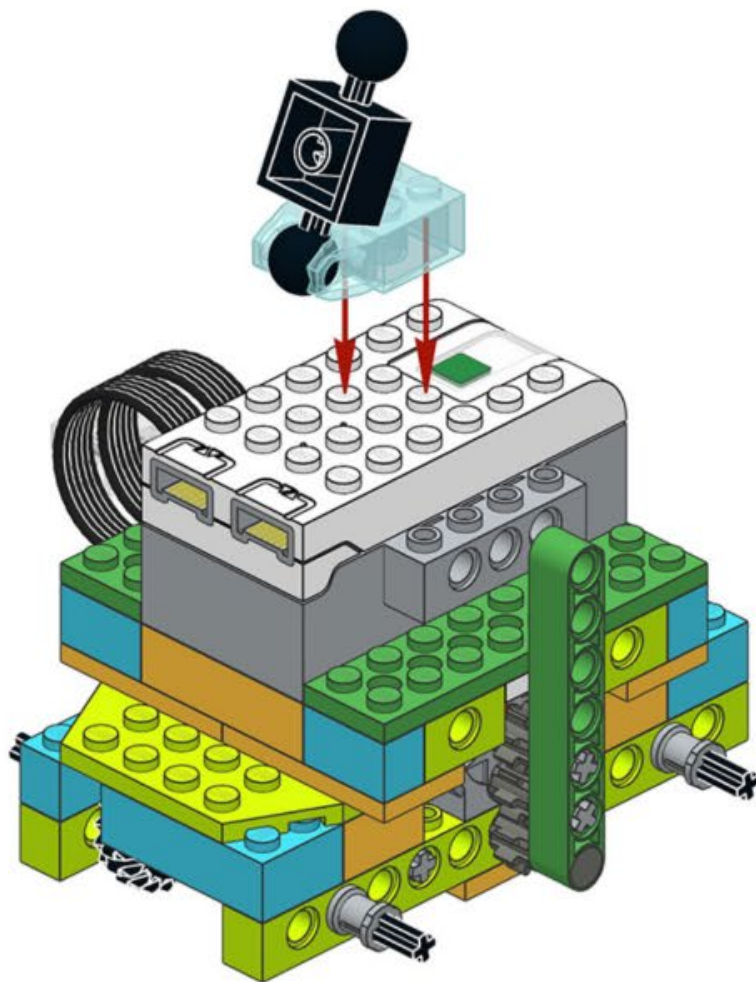
0

30





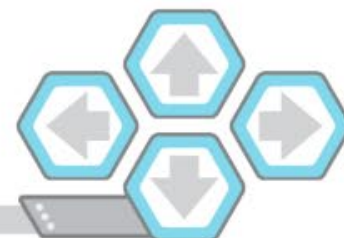
19

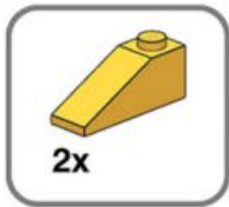


19/28

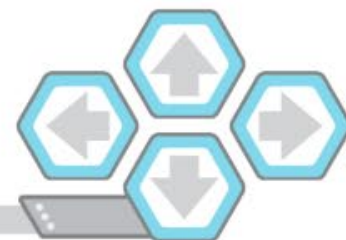
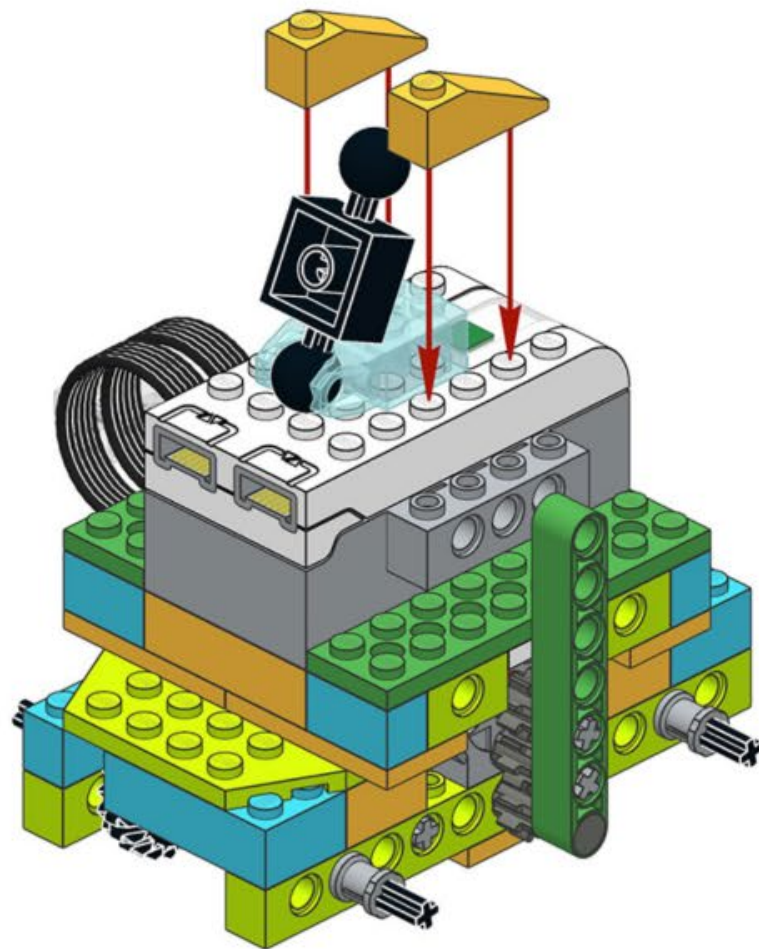
0

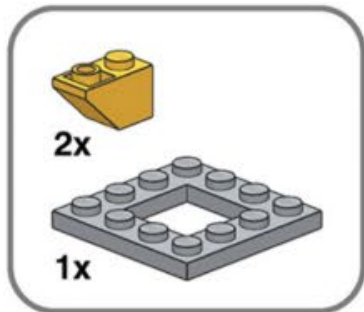
31



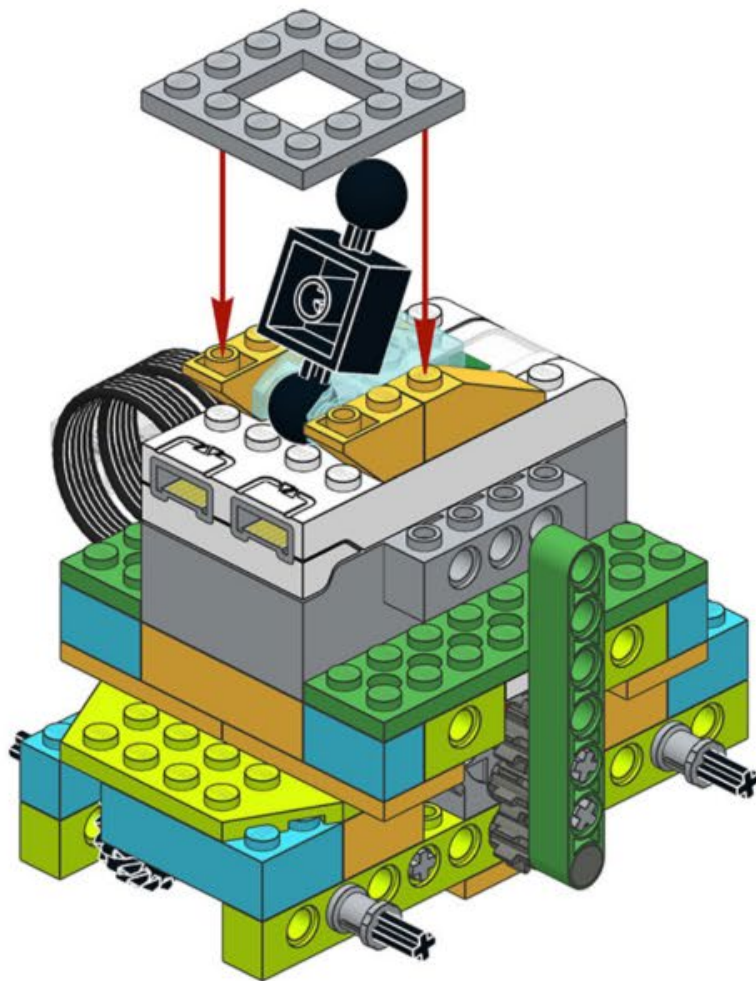


20





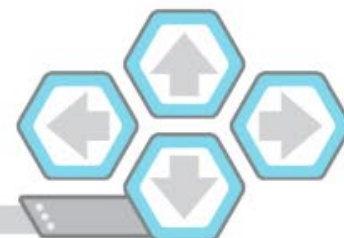
21

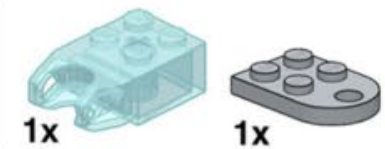


21/28

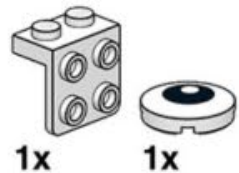
0

33

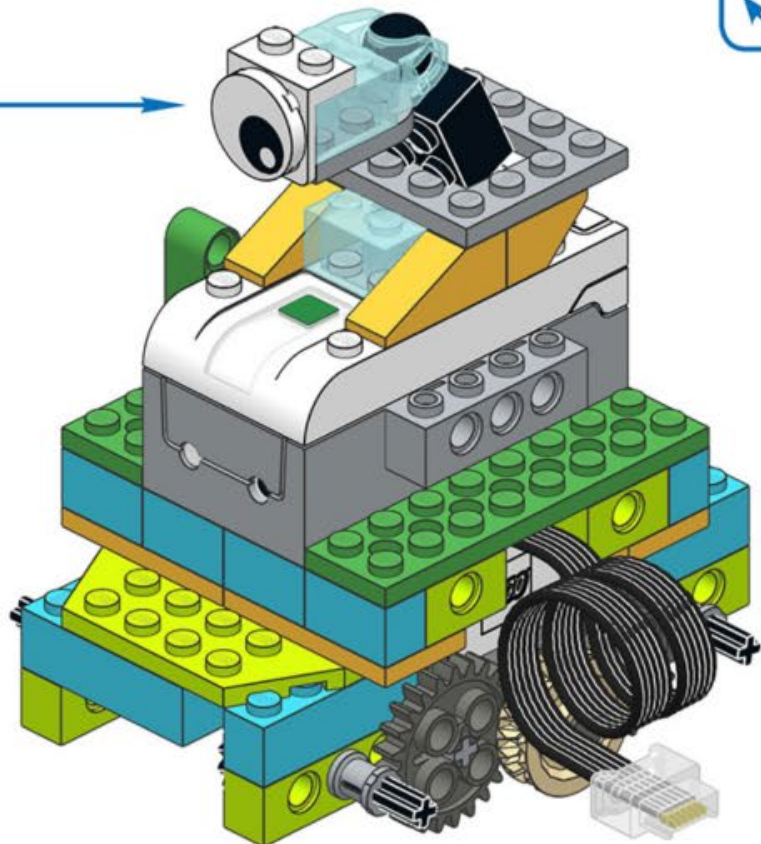




1



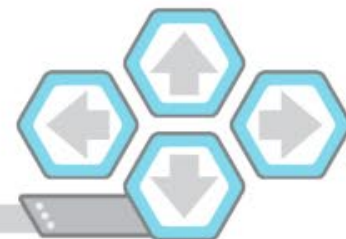
2

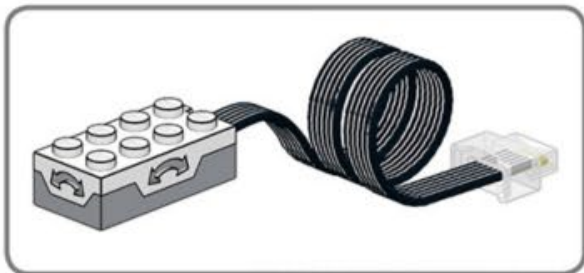


22/28

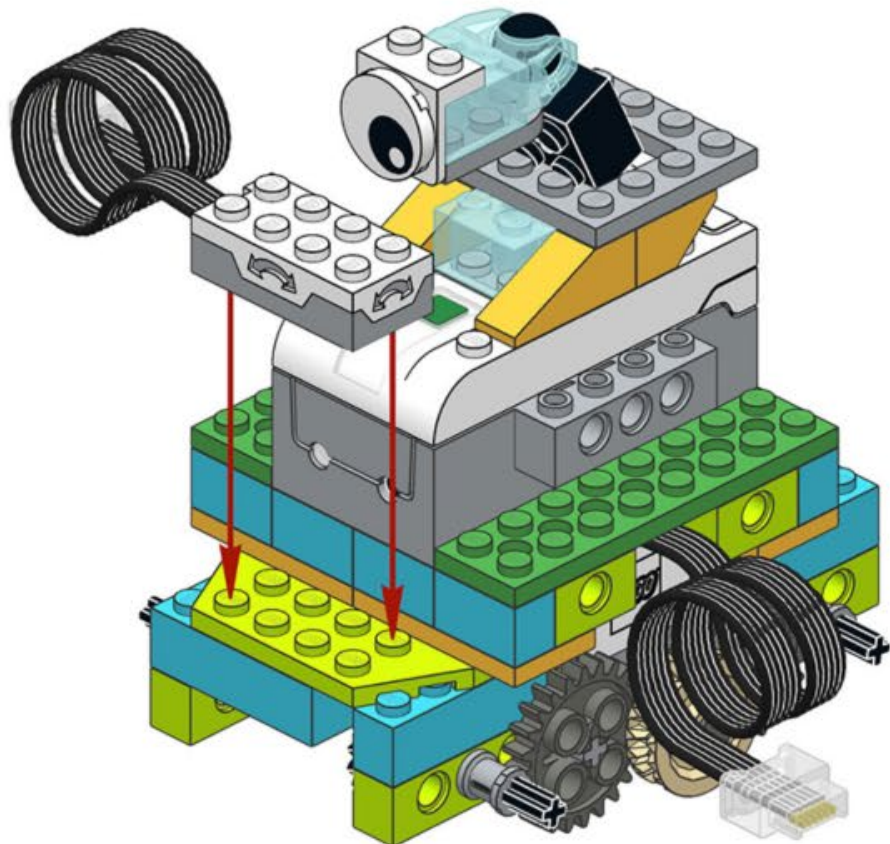
0

34





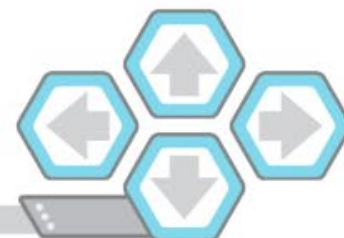
23



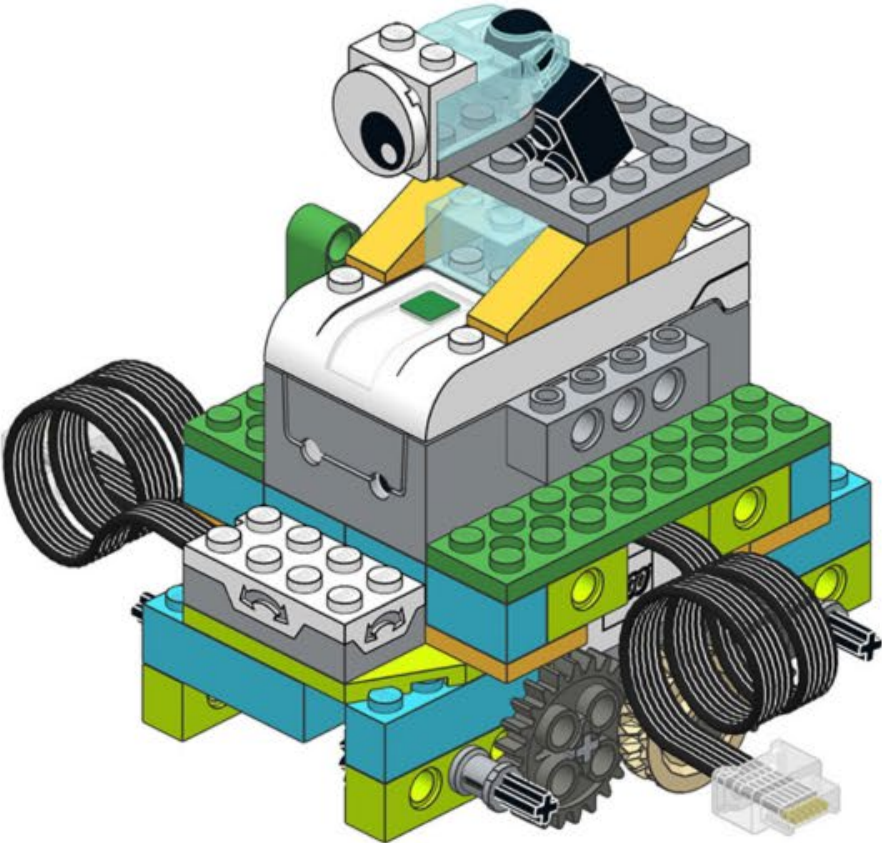
23/28

0

35



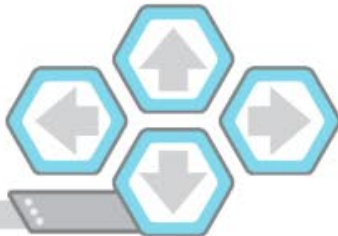
24



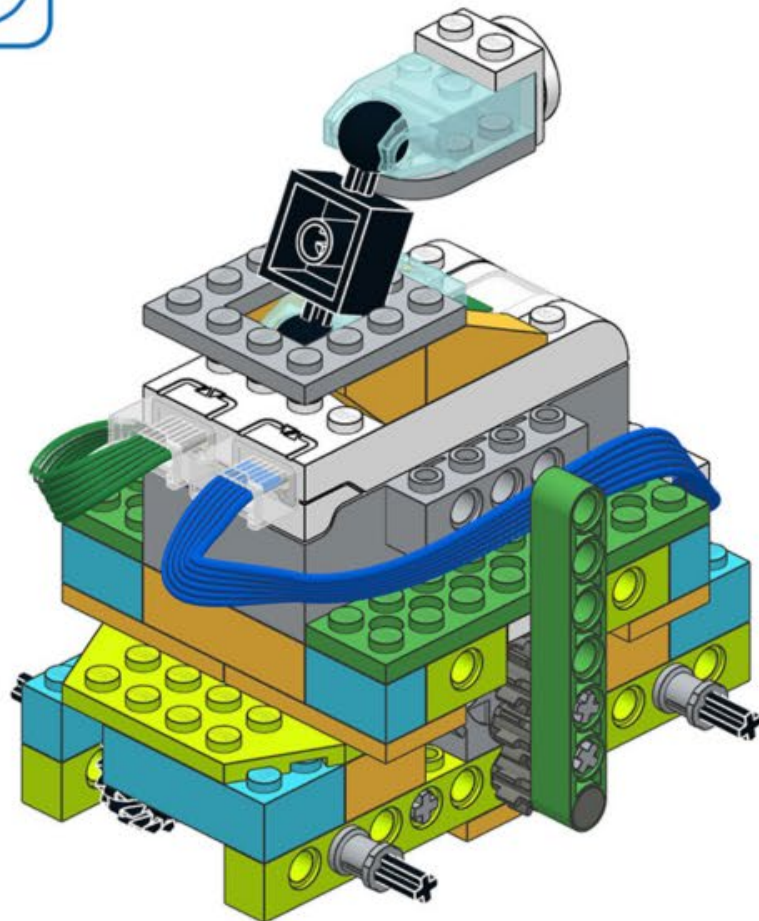
24/28

0

36



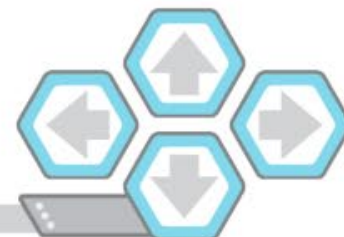
25



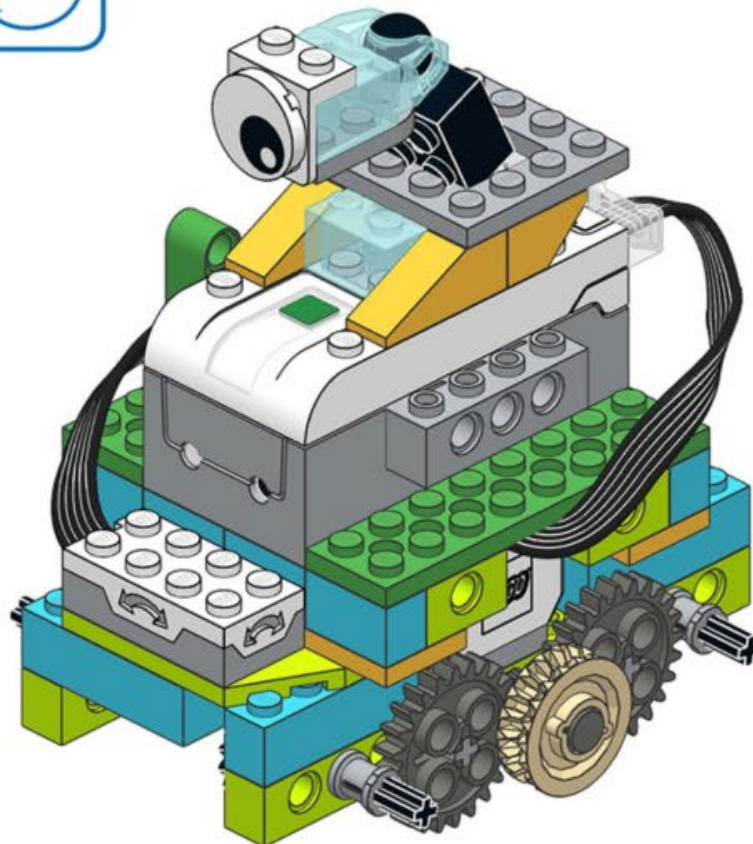
25/28

0

37



26



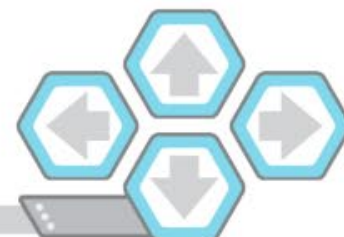
26/28



0

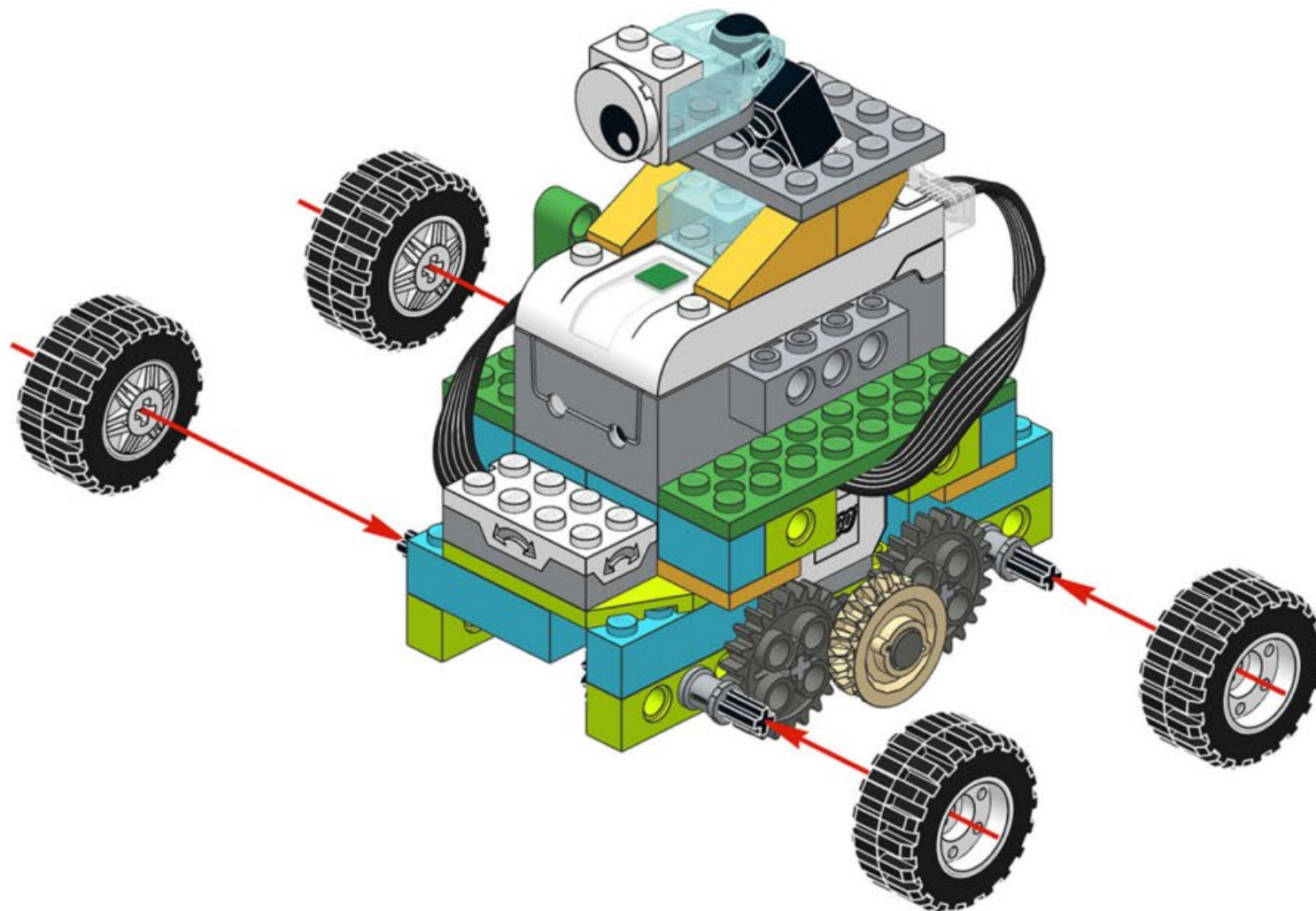


38





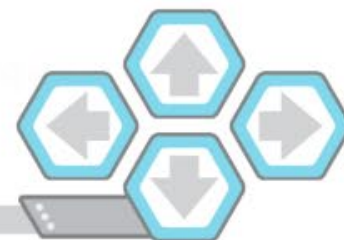
27



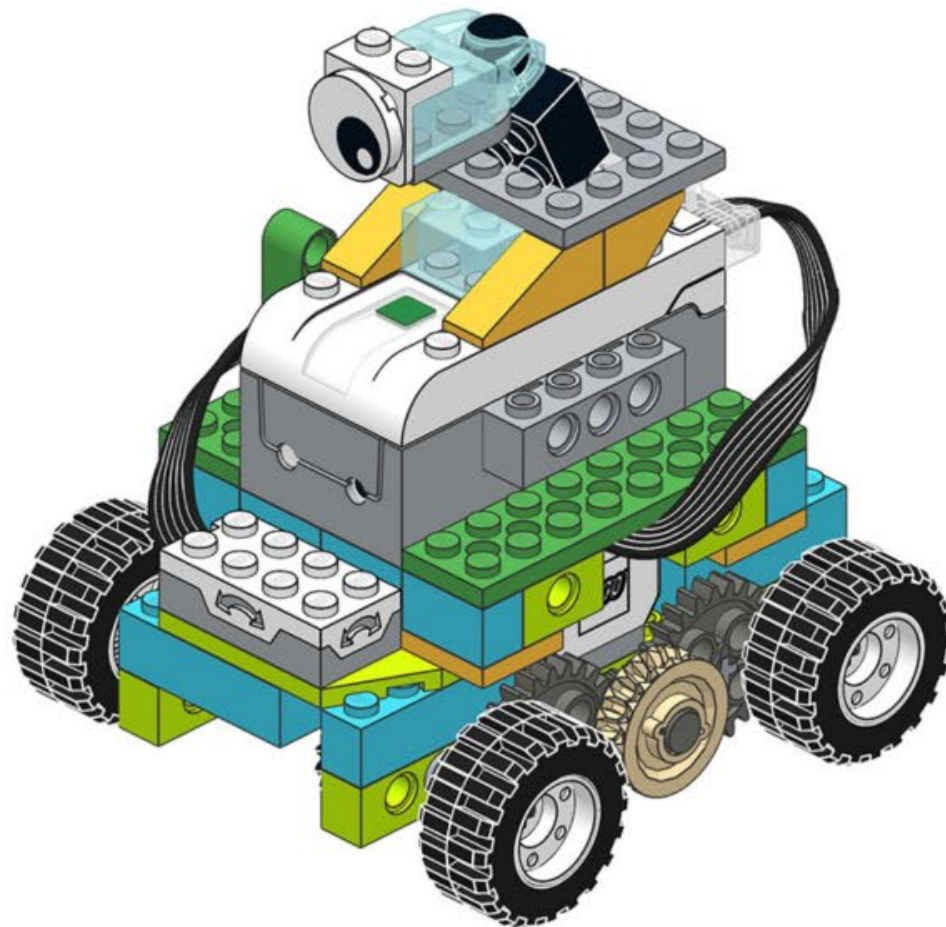
27/28

0

39



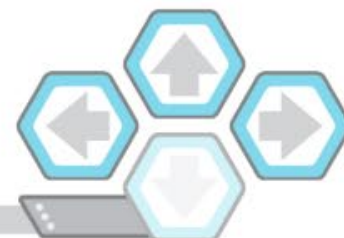
28



28/28

0

40





Проверьте!

Во время движения
робота кабели не
должны тереться!

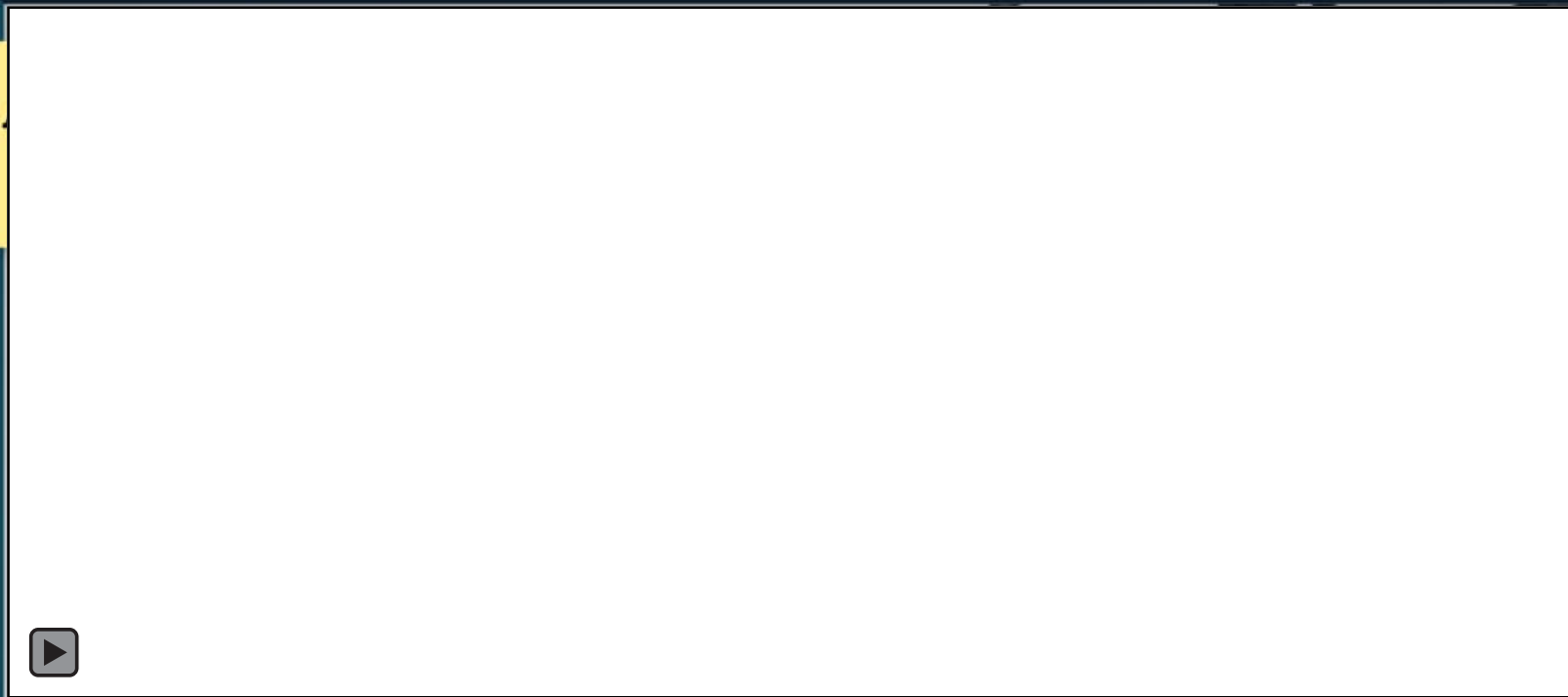




Задание 1



Запрограммируйте движение робота вперед в течение 3-х секунд и возвращение назад. Проверьте работу механизмов робота.



ROBORISEIT.COM





Консоль управления



Найденный нами робот имеет не только поврежденную программу, но и испорченную проводку между его модулями. Для включения робота нужно написать программу для обработки данных датчика наклона робота и восстановить его проводку. Для этого вы:

- Восстановите связь с первым модулем робота и получите доступ к его памяти
- Для увеличения скорости восстановления проводки запрограммируйте отдельную обработку положительных и отрицательных наклонов робота
- Восстановите связь между всеми модулями робота и включите его

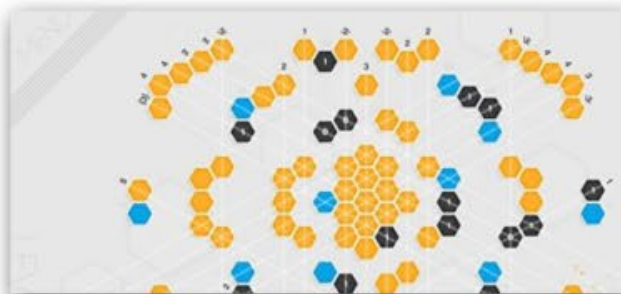




Разработка игр



Внутреннее строение робота напоминает игру-пазл. Обычно такие игры - это визуальные головоломки, требующие внимания и сосредоточенности. Это могут быть как 2D так и 3D игры с очень разным уровнем детализации графики.



Hexcells Infinite



The Tiny Bang Story



World Of Goo



Portal



Игровые механики

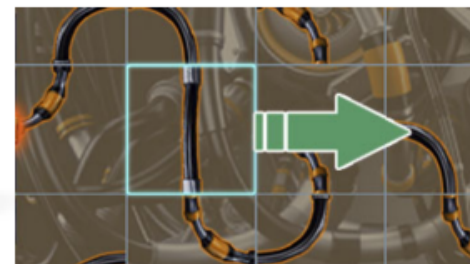
- Для того, чтобы отремонтировать и "оживить" робота требуется восстановить его проводку. Решив головоломку, вы сможете достать из памяти робота инструкцию для сбора его следующей части.
- Для прохождения уровня нужно соединить проводниками источник сигнала и исходную точку, имеют одинаковый цвет
- Проводники находятся на 16-ти плитках, расположенных по 4 в четырех рядах





Игровые механики

- Плитки можно поворачивать или кликом по ним, или с помощью робота. Для этого нужно перейти на плитку наклоном робота влево или вправо. Наклон робота вперед или назад приводит к повороту плитки



- После прохождения каждого уровня вы будете получать код, необходимый для разблокирования инструкции.
- Игра может иметь одно верное решение
- Восстановить соединение между частями робота нужно за наименьшее количество шагов. Время при этом не имеет решающего значения.



Интерфейс

Элемент схемы
робота

Количество
операций
(шагов)

Источник
сигнала

Активная плитка

Исходная
сигнальная
точка



0

47



Задание 2



Почините первую часть проводки робота! Соедините проводниками источник сигнала и исходную точку! Используйте для этого наклоны датчика.



ROBORISEIT.COM

0

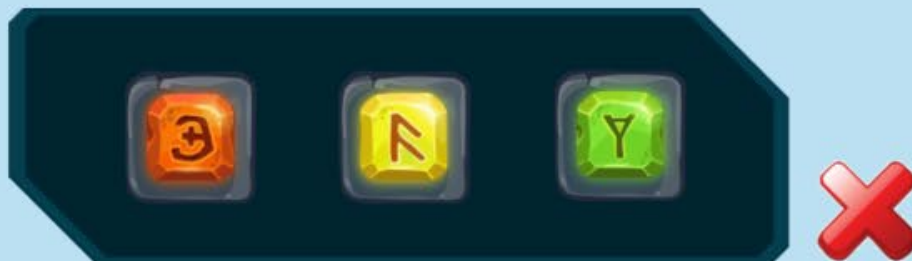
48





Задание

Восстановив проводку к модулю робота вы получили код доступа к его памяти. Введите его и узнайте какие данные содержит подключенный модуль:





Задание

Поздравляем!
Вы успешно зчитали данные
из памяти подключенного
модуля робота и получили
инструкцию для следующей
части робота!



ROBORISEIT.COM

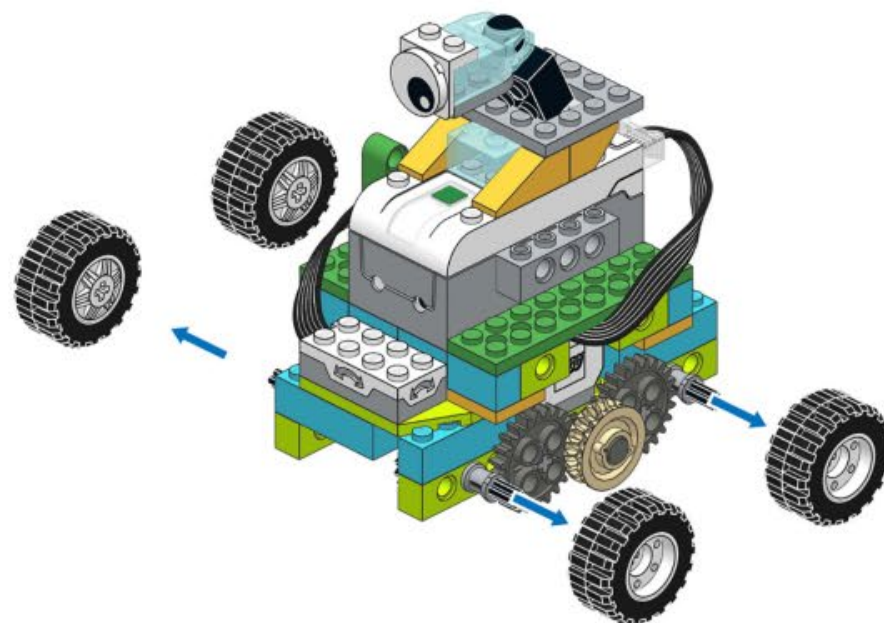
ROBORISEIT.COM





Задание

29

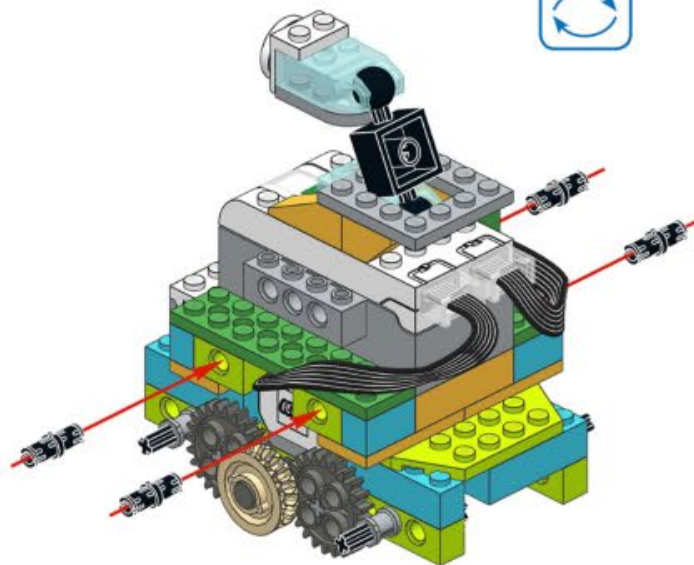




Задание



30



ROBORISE-IT.COM

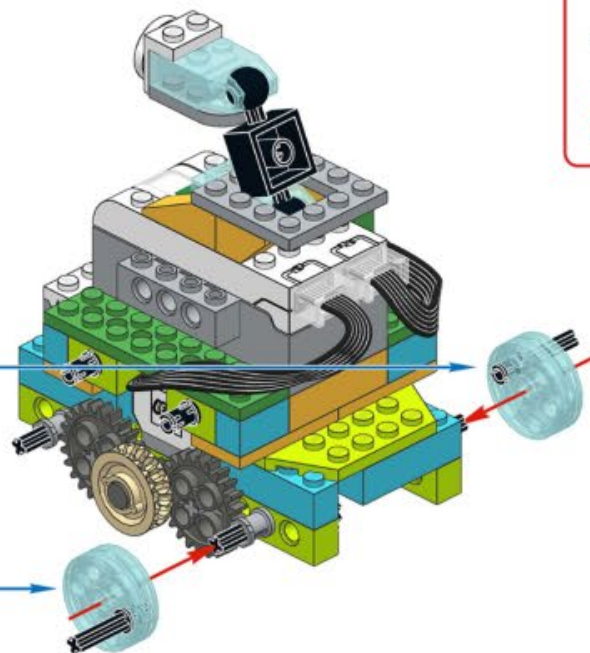
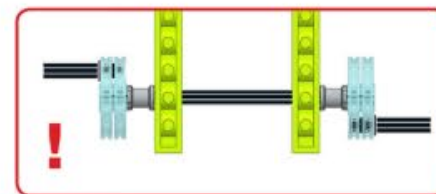
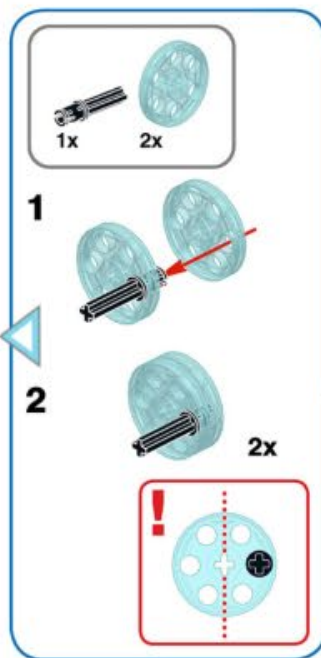


49



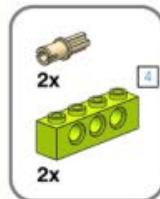


Задание

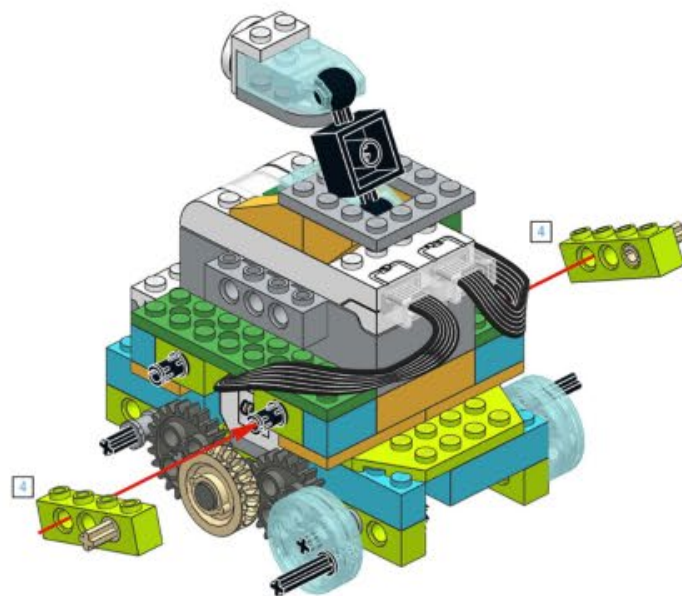




Задание

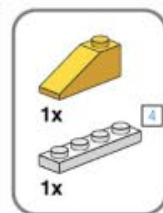
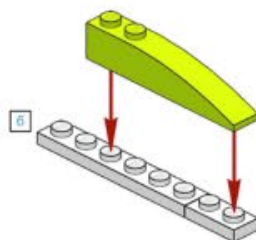
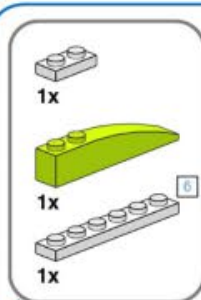


32

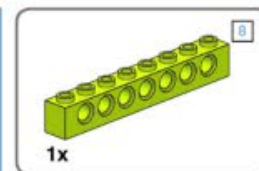
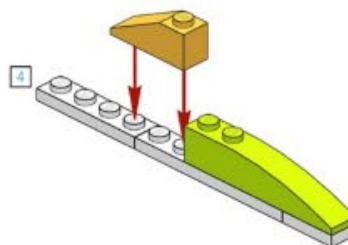




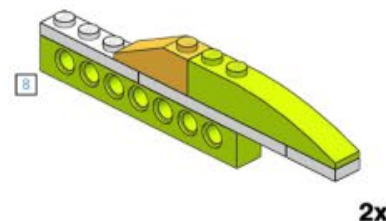
Задание



2



3

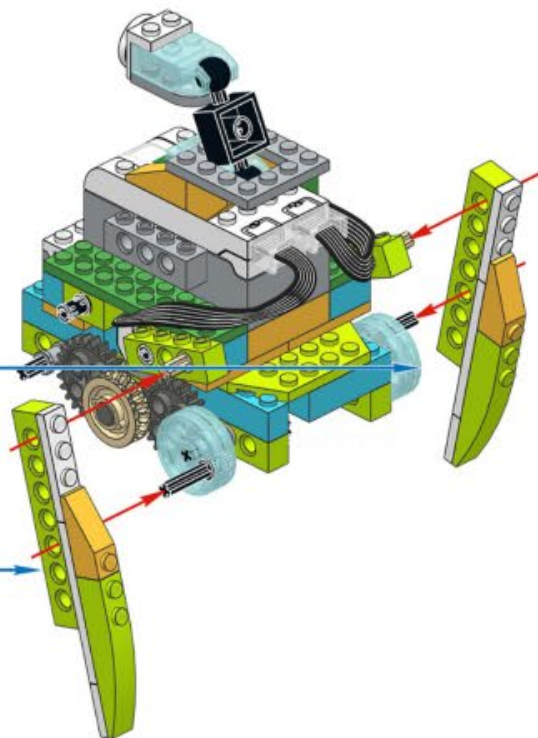


2x



Задание

34

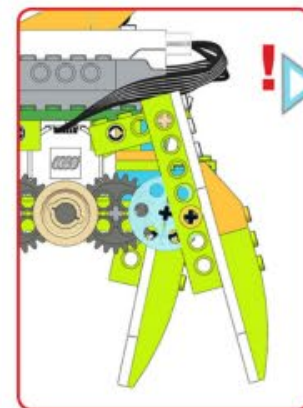
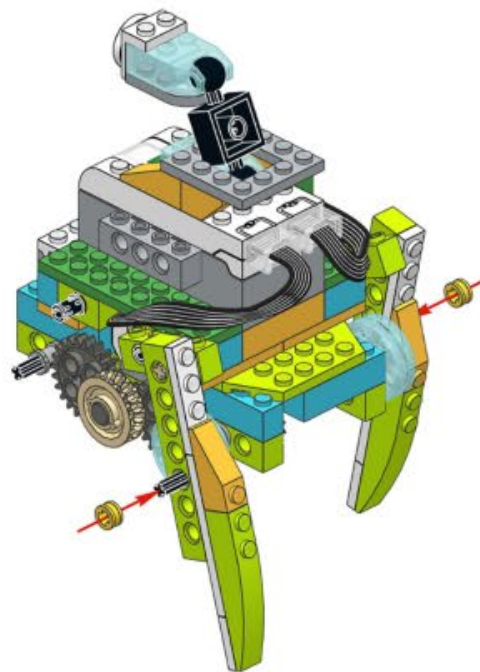




Задание



35



ROBORISE-IT.COM



49

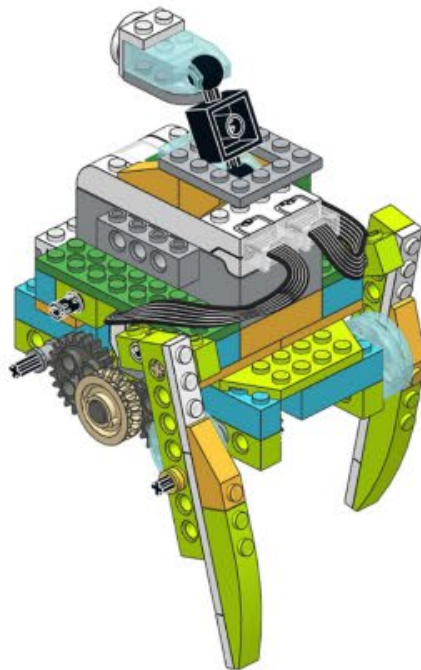




Задание

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

36



ROBORISE-IT.COM

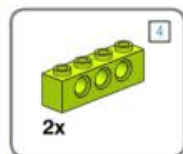


49

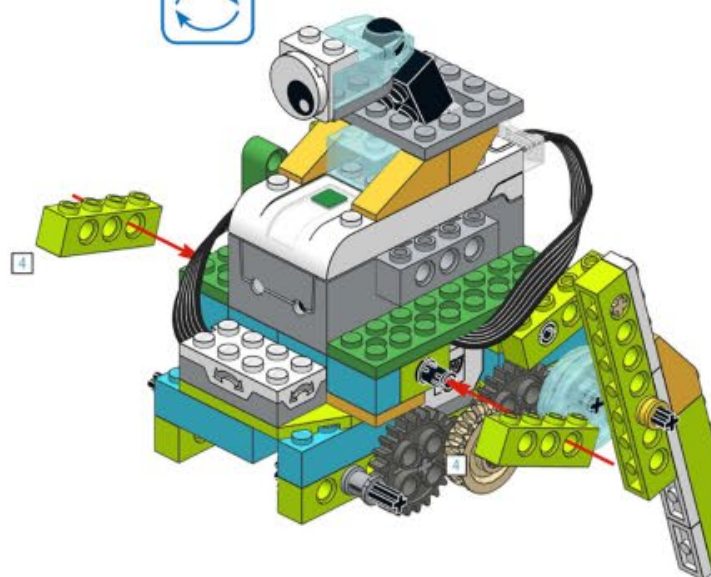




Задание



37



ROBORISE-IT.COM

0

49

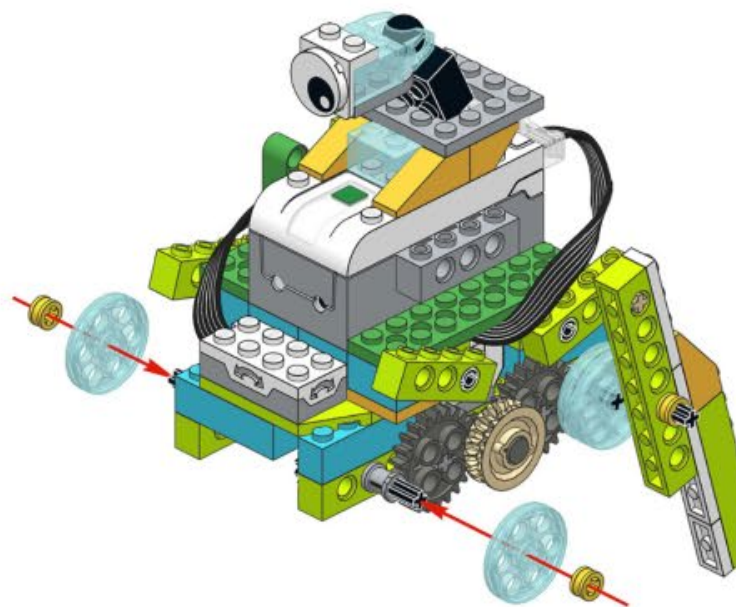




Задание



38



ROBORISE-IT.COM

0

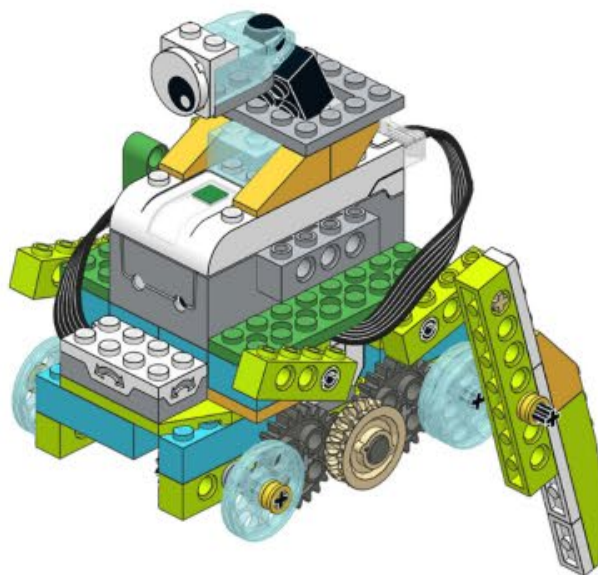
49





Задание

39



ROBORISE-IT.COM

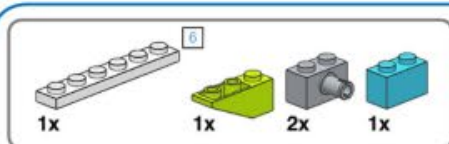
0

49

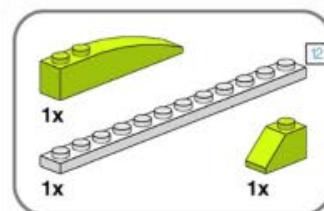
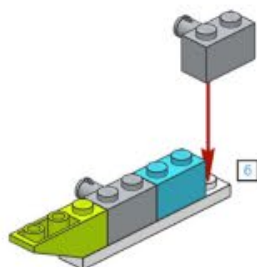




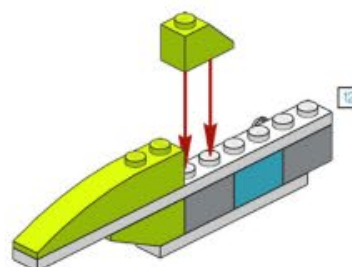
Задание



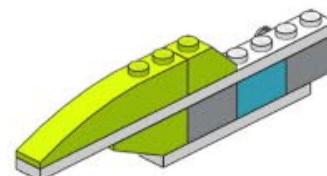
1



2



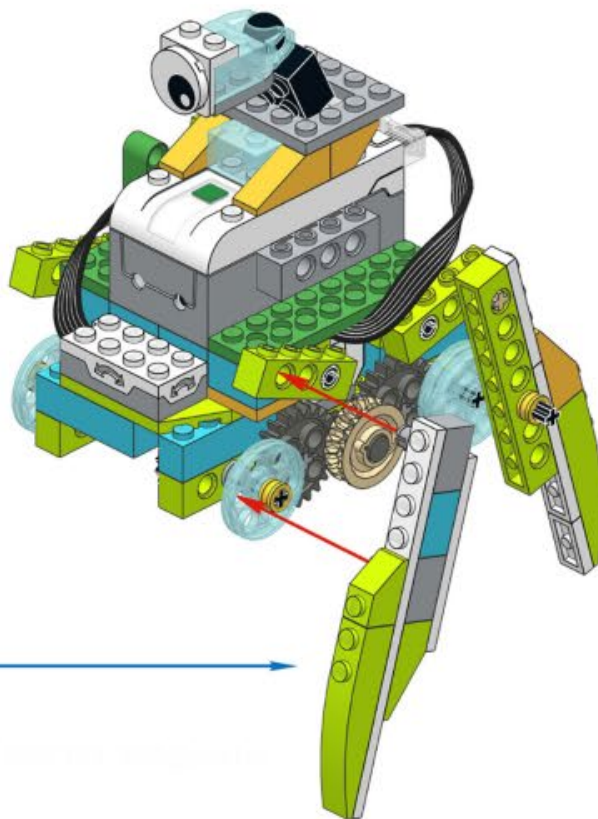
3





Задание

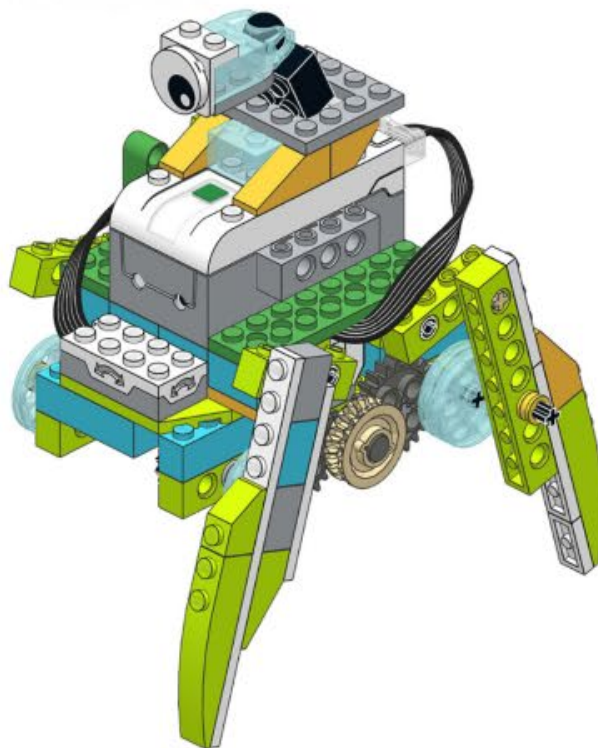
41





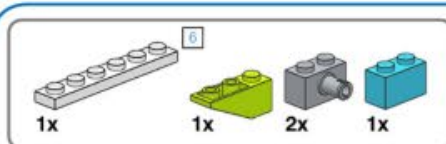
Задание

42

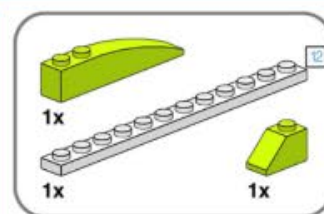
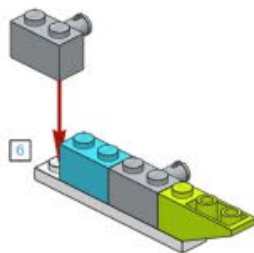




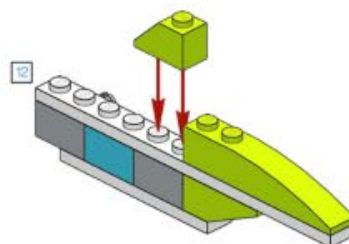
Задание



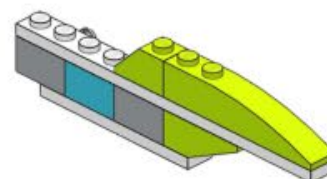
1



2



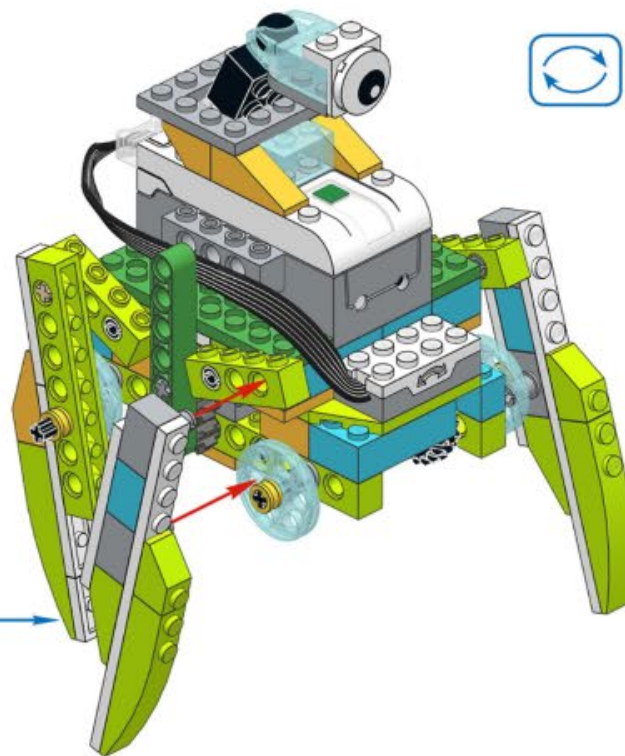
3





Задание

44



ROBORISE-IT.COM



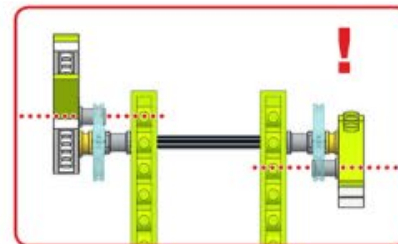
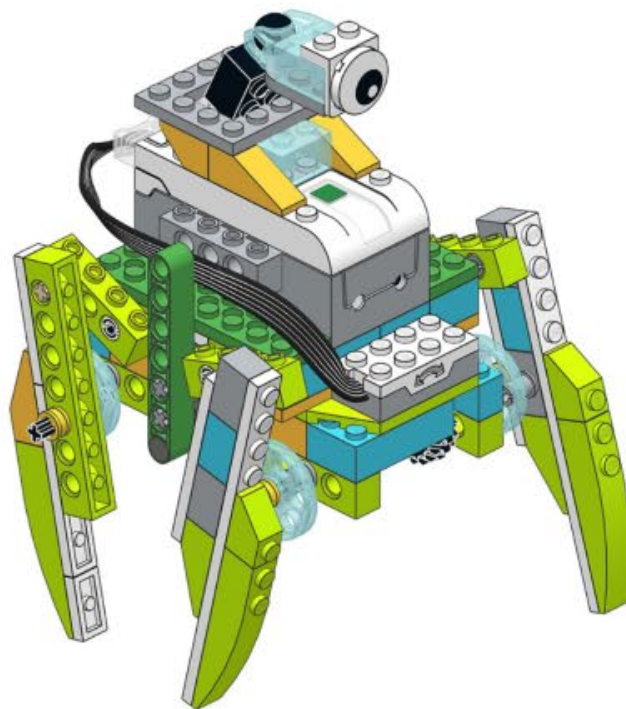
49





Задание

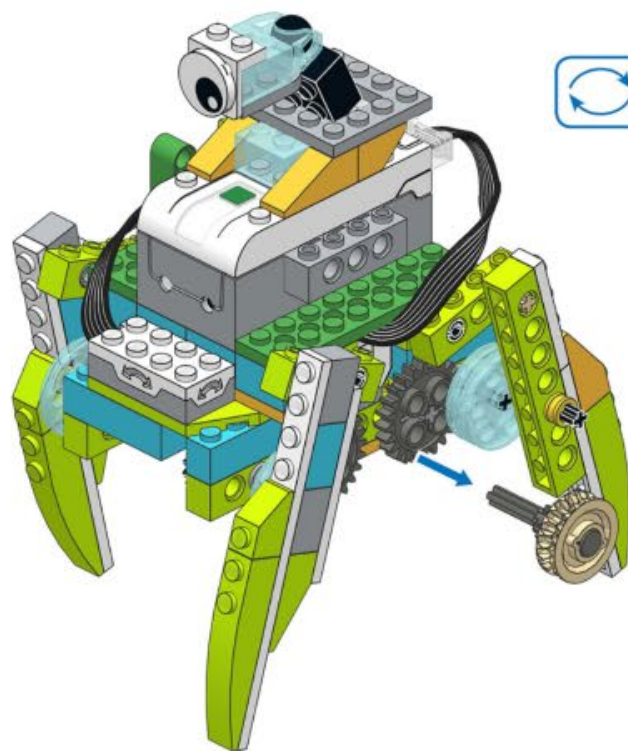
45





Задание

46



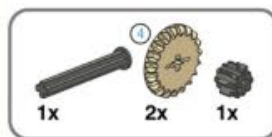


Задание

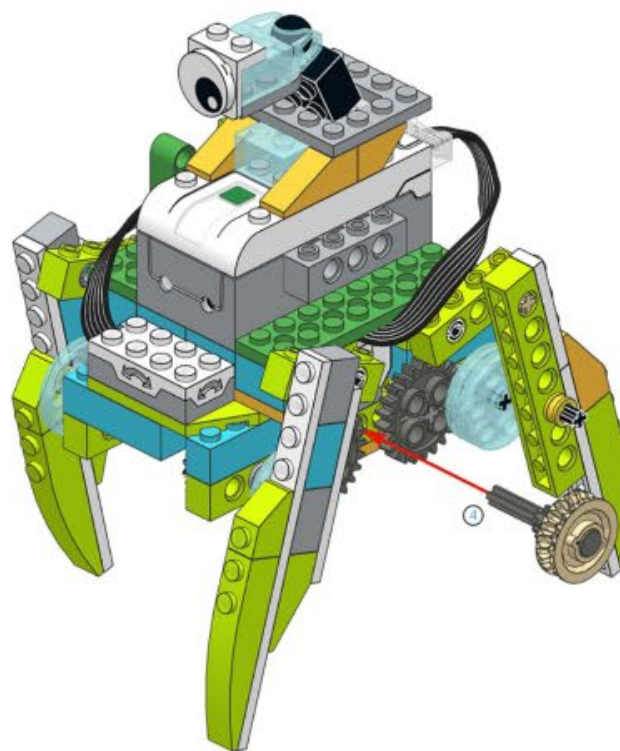




Задание



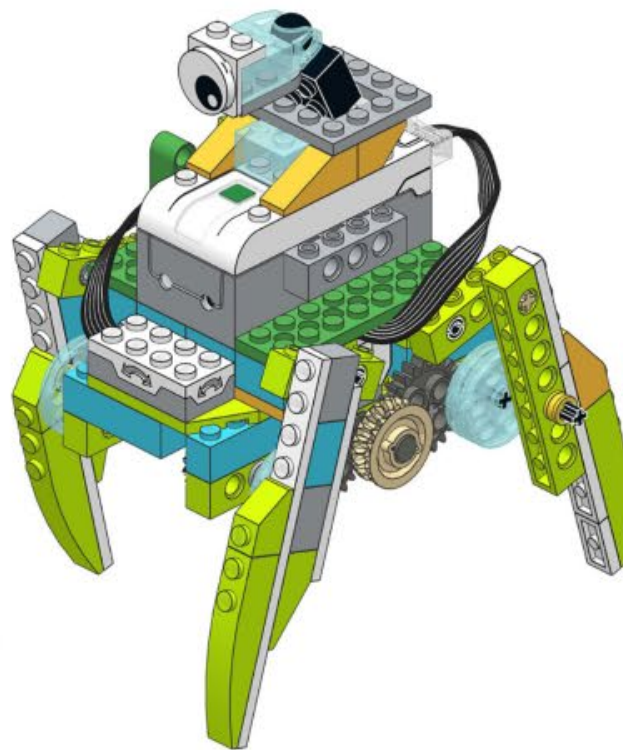
48





Задание

49





Задание 3



Проверьте положение ног робота! Шагание происходит верно лишь при таком положении ног!



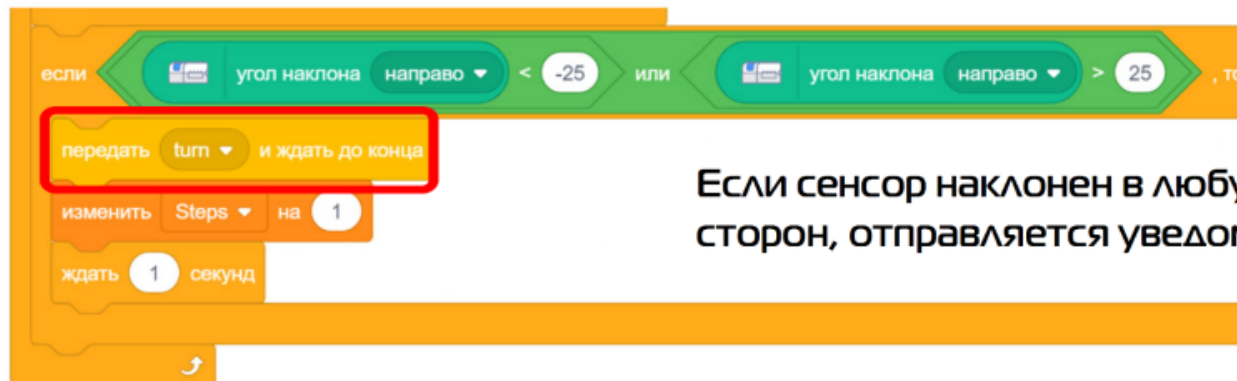


Задание 4



Измените программу так, чтобы при наклоне датчика в разные стороны плитка поворачивалась в разные направления. Это позволит выполнить миссию за меньшее количество шагов.

Рассмотрите программу, которая запускается после получения сообщения "enable_sensor" в скриптах сцены. В конце цикла прорабатывается наклон робота, что приводит к повороту плитки.



Если сенсор наклонен в любую из двух сторон, отправляется уведомление "turn".

Добавьте обработки направления поворота, как показано на следующем слайде



Задание 4



Изменения могут выглядеть следующим образом. Для того, чтобы задать направление вращения, используйте переменную `_turn_direction`: дайте ему значение `-1` или `1` в зависимости от желаемого направления поворота.



Текущий вариант программы



Обновленная программа



Задание 5



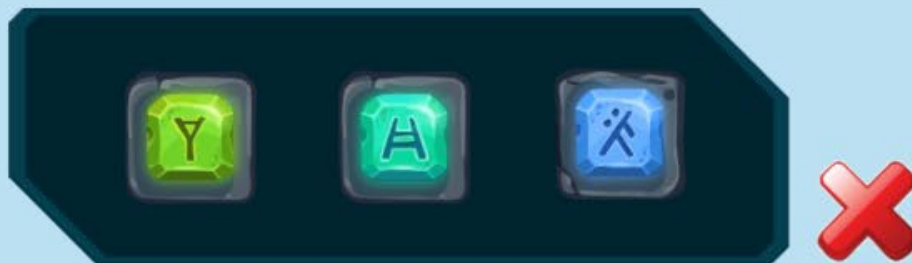
Продолжайте ремонт робота. Проверьте работу обновленной программы и узнайте как он выглядел раньше!





Задание

Восстановив проводку к модулю робота вы получили код доступа к его памяти. Введите его и узнайте какие данные содержит подключенный модуль:





Задание

Поздравляем!
Вы успешно зчитали данные
из памяти подключенного
модуля робота и получили
инструкцию для следующей
части робота!



ROBORISEIT.COM

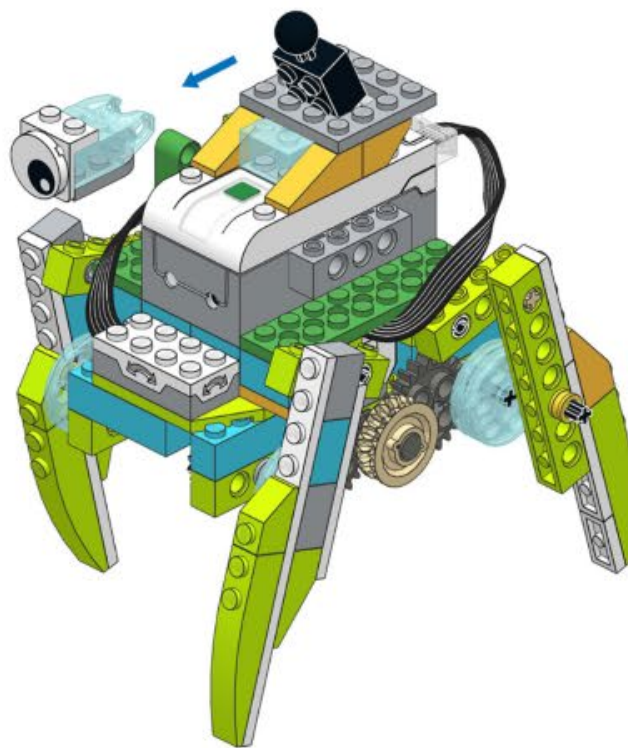
ROBORISEIT.COM





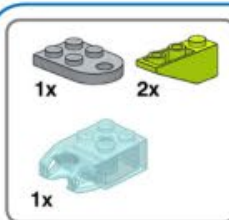
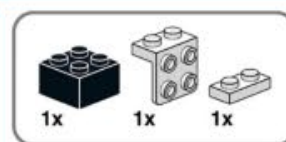
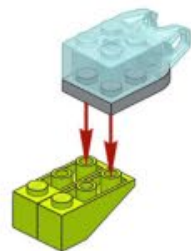
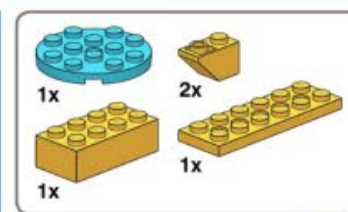
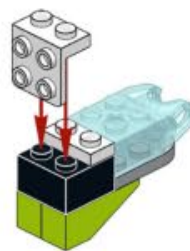
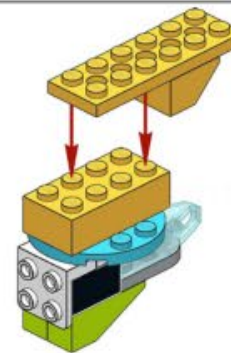
Задание

50



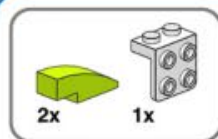


Задание

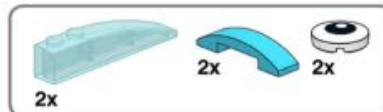
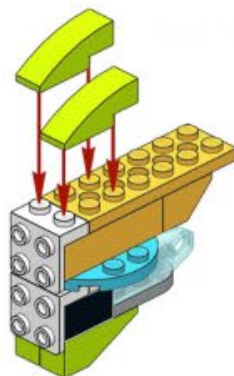
**1****2****3**



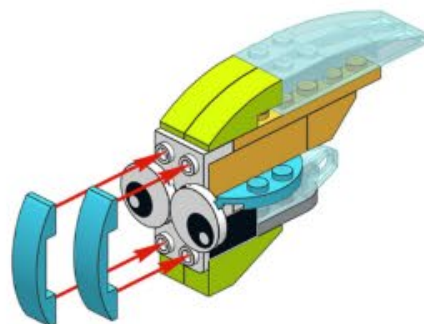
Задание



4



5



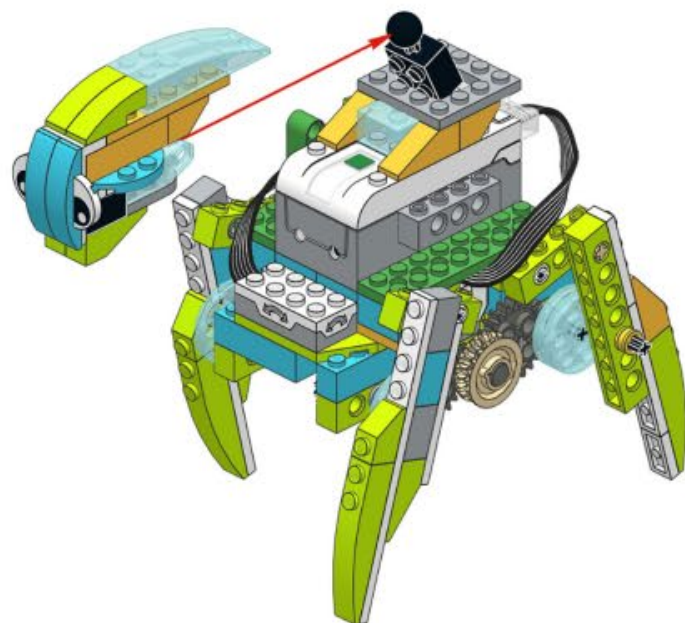
6





Задание

53



ROBORISE-IT.COM

0

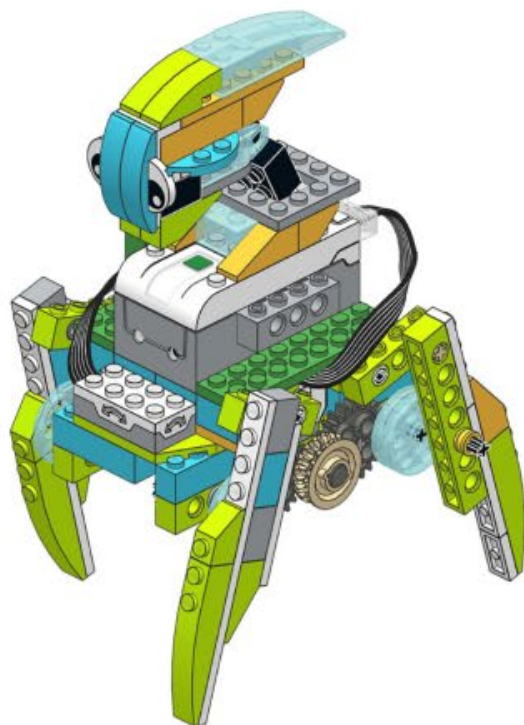
54





Задание

54



ROBORISE-IT.COM

0

54





Задание 6 *



Попробуйте пройти игру за наименьшее количество шагов. Плитки каждый раз размещаются под случайным углом, поэтому каждый раз результат может быть другим. Вы можете использовать сенсорное управление или мышь.

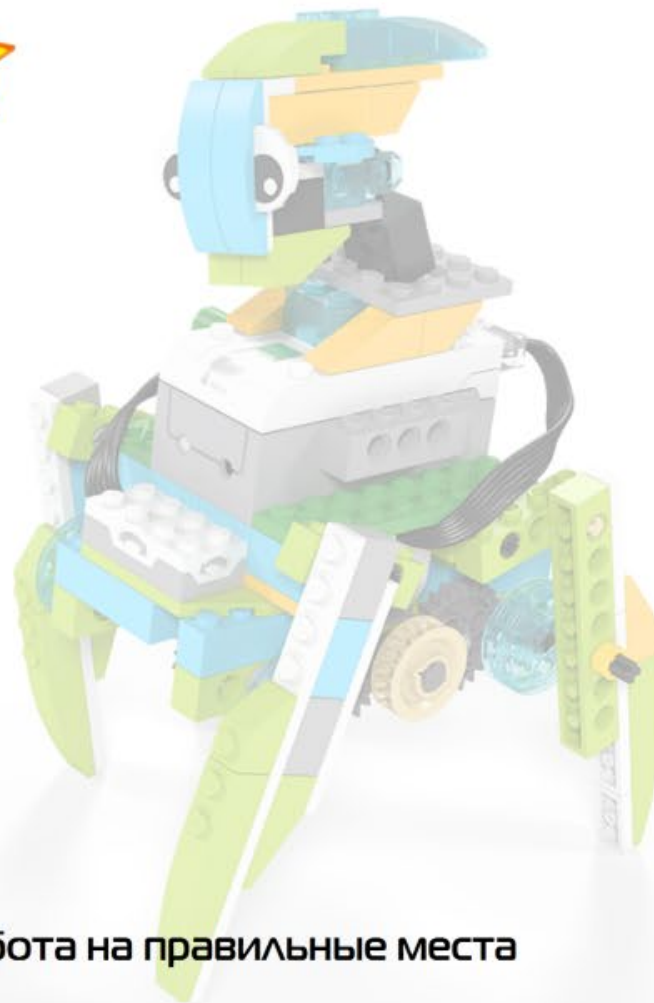


ROBORISEIT.COM





Задание



Разместите части робота на правильные места



Задание



Разместите части робота на правильные места



Робот оживает!



Посмотрите! Благодаря тому, что мы восстановили проводку между всеми модулями робота, он может нормально работать. Интересно, что он скажет!



ROBORISEIT.COM





Здравствуйте!



Здравствуйте! Как тебя зовут? Что скажешь о состоянии систем? Мы все верно починили?



ROBORISEIT.COM





Здравствуйте!



Здравствуйте! Меня зовут Ali. Спасибо, что починили меня. Тесты самопроверки показывают нормальное функционирование модулей.



ROBORISEIT.COM





Здравствуйте!



Приветствую, Ali. меня зовут капитан Джонсон, а это моя команда. Мы с планеты Земля в Солнечной системе. А кто ты и что случилось с тобой и твоими друзьями на этом корабле?



ROBORISEIT.COM





Здравствуйте!



Мы - раса роботов, наделена интеллектом. Нас разработали для того, чтобы исследовать Вселенную. Мы начали исследовать эту планету, но столкнулись с опасностью, которую не успели преодолеть. Нас почти полностью уничтожили наноботы, населяющих эту планету.



ROBORISEIT.COM





Здравствуйте!



Мы очень рады знакомству! Однако, мы ничего не знаем о наноботов и какую угрозу они могут представлять. Неужели эта планета не такая безопасная, как мы представляли?



ROBORISEIT.COM





Наноботы



Мы также сразу после приземления не заметили ничего странного. Сначала мы нашли остатки былой цивилизации, остатки городов, фабрик, дорог. Но все было заброшено. Очень слабый сигнал поступал только из района добычи ископаемых и мы начали его исследования.



ROBORISEIT.COM





Наноботы



Оказалось, что в этих шахтах был состав ядерных отходов, служивший источником энергии для единых жителей планеты - наноботов. Как мы успели выяснить, наноботы были созданы для очистки планеты переработки мусора.



ROBORISEIT.COM



Наноботы



Однако, программа наноботов дала сбой и они начали очищать планету и от самих разработчиков. Для того, чтобы спастись от наноботов, население планеты ее покинуло. В таком состоянии мы и нашли эту планету.



ROBORISEIT.COM





Наноботы



Вот координаты шахт, я советую не приближаться к ним. Мы так и не успели разработать надежную защиту от наноботов. Они реагируют на любые сигналы, поступающие от включенной техники.





Наноботы



Спасибо за информацию!
Майор Билл, даю разрешение на сканирование указанного квадрата
с помощью спутников GlobalEye.



ROBORISEIT.COM



Наноботы



Слабую активность в указанном квадрате подтверждаю!
Капитан, я уже начал разработку плана защиты базы от наноботов!



ROBORISEIT.COM





Обсудите!

- Что было сломано в работе?
- Для чего в роботах используют датчики наклона?
- Как робот движется быстрее, на колесах или на ногах?
- Как вы думаете, в каких условиях лучше себя проявляют шагающие роботы, а в каких - колесные?





Ваши достижения

Всего:

3



1



2



3



4

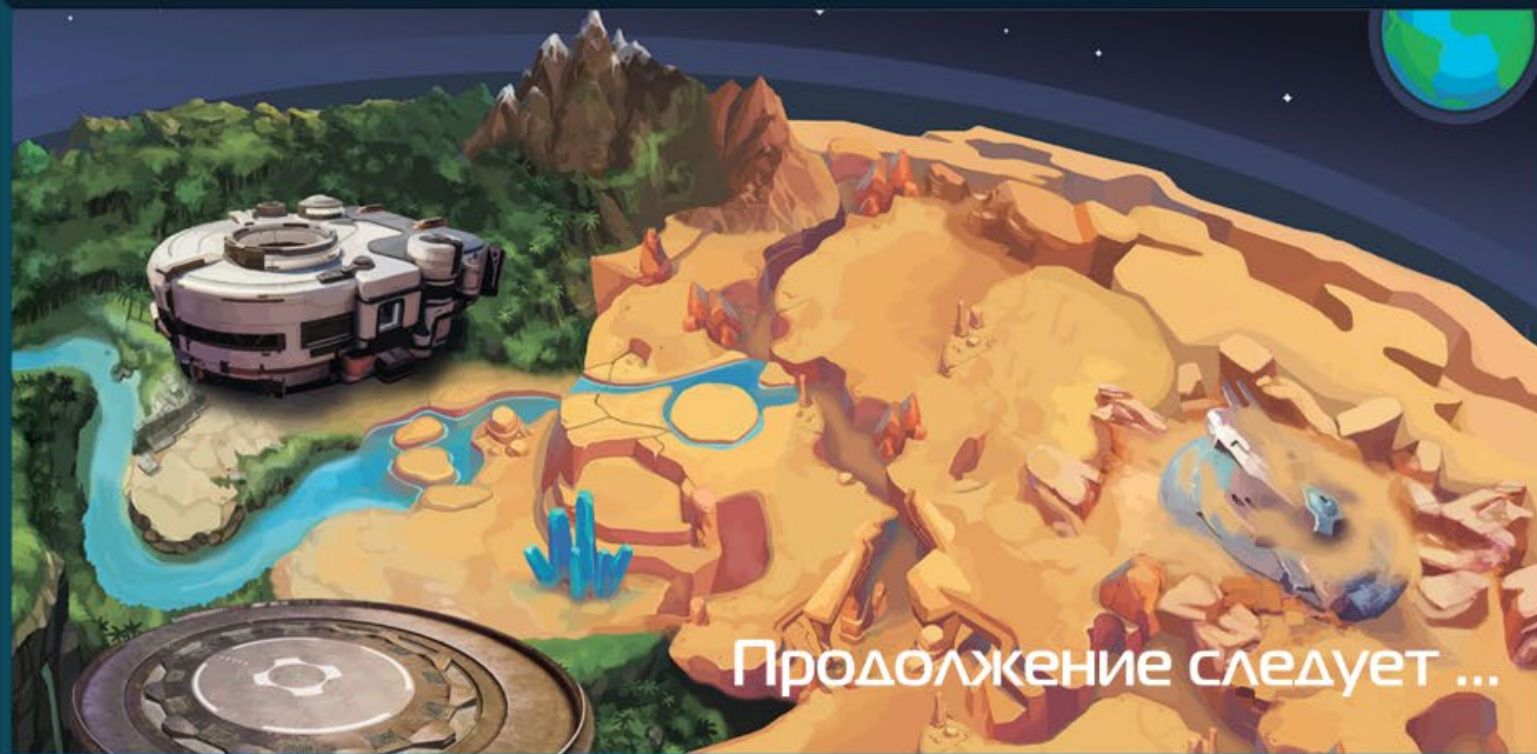




Миссия выполнена!



Спасибо за добросовестный труд! Нам удалось еще на один шаг приблизиться к разгадке тайны этой планеты. Далее нам нужно разобраться, с какой опасностью столкнулась раса роботов, которую мы нашли! Мы должны защитить наше поселение от любых угроз!



Продолжение следует ...



Разместите наклейку!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Поздравляем вас
с выполнением
очередного
этапа миссии
"Новый Дом!"



Space
Journey

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

3

72





Разместите наклейку!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Space
Journey

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

3

72