Больше идей здесь.

iOS

Android

Отсканируйте код, чтобы установить приложение

RoHS

Электронный программируемый робот конструктор FUTULA Smart Robot Premium

FUTULA

F-PF-PM

Руководство пользователя

Scratch Junior



CREATING STEAM

Science · Technology · Engineering · Arts · Mathematics

Содержание

Глава 1 Общая информация

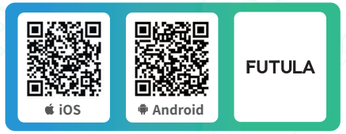
1. Приложение ---------- 01
2. Двигатель ---------- 02
3. Инфракрасный датчик ---------- 07
4. Scratch JR ---------- 11

Глава 2 Список деталей

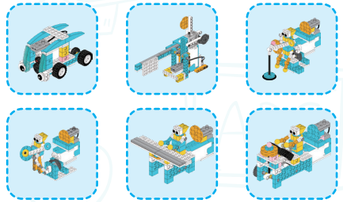
1. Единица измерения ---------- 14
2. Сравнение размеров деталей ---------- 17
3. Описание основных деталей робота ---------- 18
4. Способы соединения блоков ---------- 19
5. Разборка конструктора ---------- 20

Глава 3 Сборка моделей

1. Умная машина ---------- 20
2. Умный шлагбаум ---------- 27
3. Вокалист и гитарист ---------- 37
4. Басист ---------- 43
5. Пианист ---------- 48
6. Барабанщик ---------- 54
7. Технические характеристики ---------- 59
8. Меры безопасности ---------- 59
9. Гарантийные обязательства ---------- 60



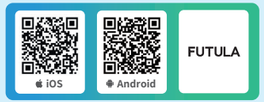
Загрузите приложение



Больше схем для сборки доступно в приложении

Глава 1. Общая информация

1. Приложение



Установите приложение

① Отсканируйте QR код

②Скачайте приложение “FUTULA” IOS

②Скачайте приложение “FUTULA” Android

1 Загрузите приложение



В приложении доступны схемы сборки для разных наборов. Выберите тот набор, который вы приобрели.

2 Выберите набор Smart Robot Premium



Вы найдете схемы сборки роботов

3 Соберите робота



Отсканируйте QR код, чтобы перейти на наш сайт: https://futula.ru/

2. Двигатель

Передняя панель



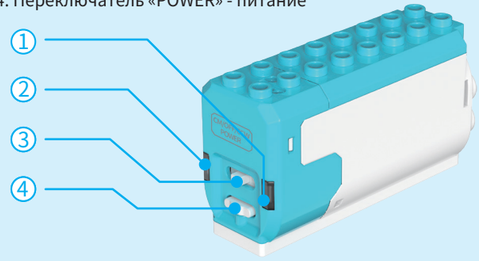
1. Порт для подключения ИК-датчика
2. Площадка крепления деталей
3. Разъем для штифтов
4. Выходной порт двигателя



Задняя панель



1. Светодиод-1
2. Светодиод-2
3. Переключатель «CW/OFF/CCW» вращение по часовой стрелке и против, выключение
4. Переключатель «POWER» - питание



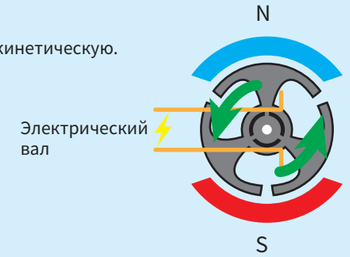
Рекомендации по установке батареек:

- Неперезаряжаемые элементы питания не подлежат зарядке.
- Зарядка аккумуляторных элементов питания должна осуществляться только под наблюдением взрослых.
- Извлекайте использованные батарейки из батарейного блока.
- Перед зарядкой аккумуляторных элементов питания извлеките их из батарейного блока.
- Не допускайте короткого замыкания силовых элементов.
- Не используйте батарейки разного размера или старую и новую батарейку одновременно.
- Не подключайте игрушку более, чем к 1 источнику питания.
- Соблюдайте полярность при установке батареек.

Принцип работы двигателя

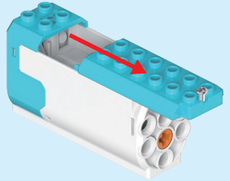
- Двигатель основан на принципе преобразования электрической энергии в кинетическую.
- Он создает мощность, которая приводит робота в движение.



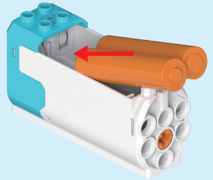


Установка батареек

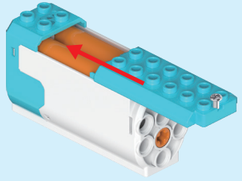
① Сдвиньте крышку батарейного отсека по направлению, указанному стрелкой.



② Вставьте 2 батарейки AAA, соблюдая полярность. Батарейки не входят в комплект.

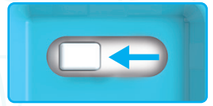


③ Закройте крышку до щелчка

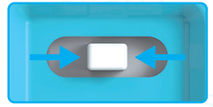


Включение двигателя

Переместите переключатель влево, чтобы мотор вращался по часовой стрелке.

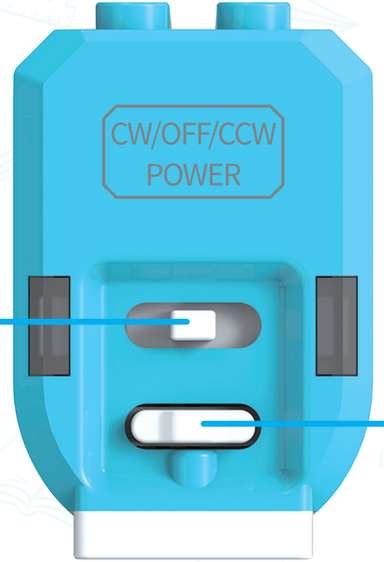


Переместите переключатель в центр, чтобы остановить мотор.

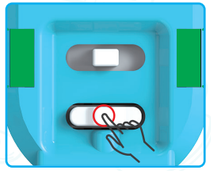


Переместите переключатель вправо, чтобы мотор вращался против часовой стрелки.





Нажмите кнопку POWER, после чего двигатель перейдет в Bluetooth режим. Цвет индикатора зеленый.



Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение нескольких секунд, после чего двигатель перейдет в интеллектуальный режим (IM). Цвет индикатора красный.



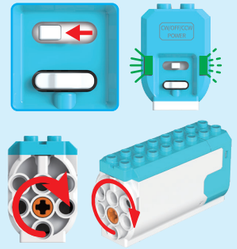
Режим Bluetooth



Управление двигателем

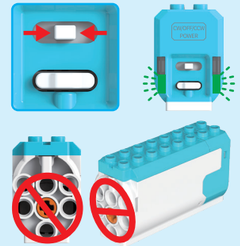
Переключатель влево.

Двигатель вращается по часовой стрелке. Светодиод-1: постоянно горит зеленым. Светодиод-2: мигает зеленым...



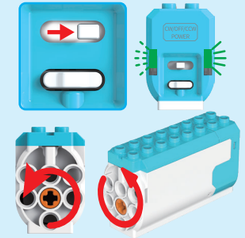
Переключатель по центру.

Двигатель отключен.
Оба светодиода мигают зеленым.



Переключатель вправо.

Двигатель вращается против часовой стрелки... Светодиод-1: мигает зеленым. Светодиод-2: постоянно горит зеленым...



После подключения к смартфону, двигатель работает в режиме Bluetooth (графическое программирование).

1.Подключение

После включения двигателя, оба светодиода мигают зеленым.



2.Подключено

Двигатель готов для дистанционного управления и кодирования.

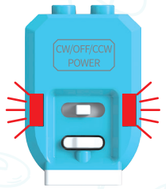


Внимание!

После подключения к смартфону управление переключателем недоступно.



Умный режим (IM)

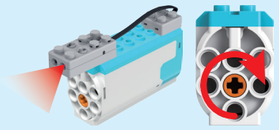


Инфракрасный датчик

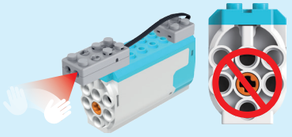


Переключатель влево 

Когда датчик распознает объект, двигатель начинает вращаться по часовой стрелке.

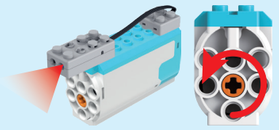


Когда датчик не обнаружил объект, двигатель останавливается.

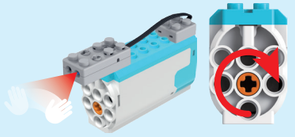


Переключатель по центру 

Когда датчик распознает объект, двигатель начинает вращаться против часовой стрелки.

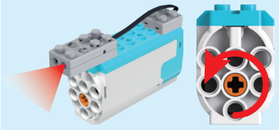


Когда датчик не обнаружил объект, двигатель начинает вращаться по часовой стрелке.

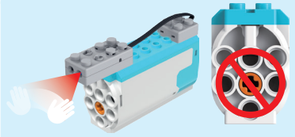


Двигатель вправо 

Когда датчик распознает объект, двигатель начинает вращаться против часовой стрелки.



Когда датчик не обнаружил объект, двигатель останавливается.

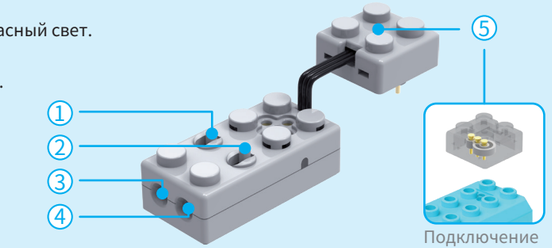


3. Инфракрасный датчик

1. Описание

- Инфракрасный датчик измеряет расстояние до объектов и определяет, есть ли на пути препятствия. Он делает это, используя невидимый для наших глаз инфракрасный свет.
- Посторонний инфракрасный свет, например, от яркой лампы, может повлиять на дальность обнаружения объекта датчиком.
- Два маленьких "глазика"- На датчике есть два светодиода: один излучает инфракрасный свет, а другой его принимает.

1. Интенсивность инфракрасного излучения
2. Анализ данных
3. Прием инфракрасного излучения
4. Отправка сигнала
5. Соединение (Подключается к мотору)

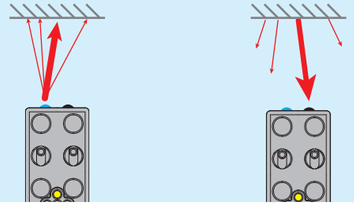


Подключение к двигателю

2. Принцип работы датчика

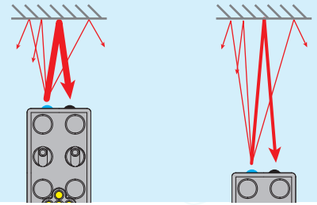
Передача инфракрасного излучения

Прием инфракрасного излучения



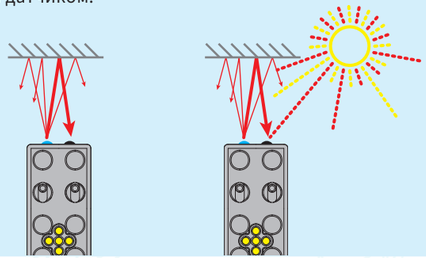
3. Измерение расстояния

Датчик измеряет расстояние между объектами по интенсивности принятого инфракрасного излучения



4. Влияние солнечного света

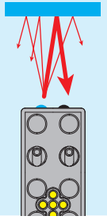
- Солнечный свет так же излучает инфракрасное излучение, которое может повлиять на дальность обнаружения объекта датчиком.



5. Отражение цвета

- Цвет предмета влияет на степень интенсивности отражения света.

Чем темнее цвет,
тем слабее отражение света



Чем светлее цвет,
тем сильнее отражение света

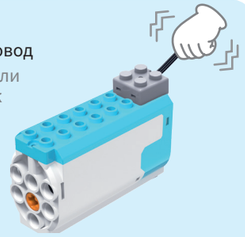


6. Разборка конструктора

- Изоляция провода датчика силиконовая, не тяните за провод

(Передавливание блоками или деталями может привести к повреждению провода)





- Пожалуйста, используйте сплиттер для отсоединения датчика



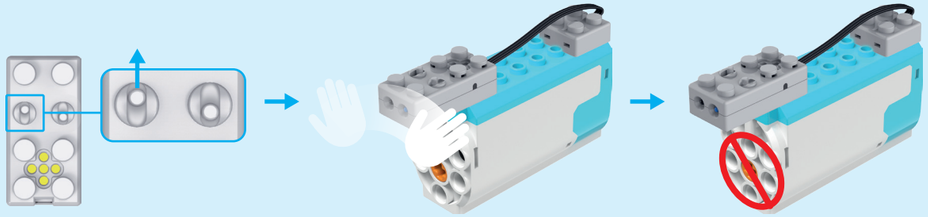


Выбор режима:
определение порядка работы двигателя



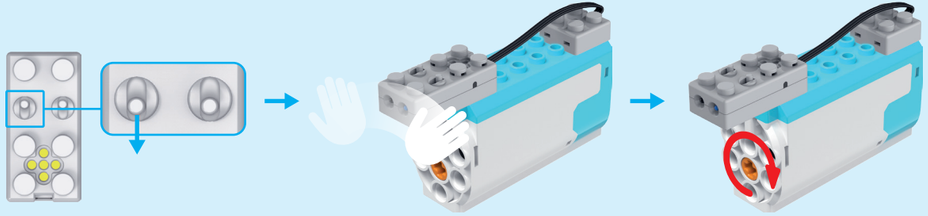
Двигатель останавливается при обнаружении объекта сенсором

Переключатель сенсора «0».



Двигатель начинает работать при обнаружении объекта сенсором

Переключатель сенсора «1».

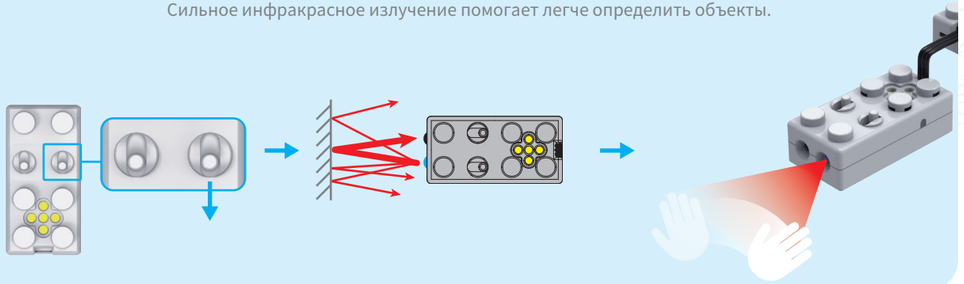


Выбор режима:
сила инфракрасного излучения



Сильный сигнал

Сильное инфракрасное излучение помогает легче определить объекты.



Слабый сигнал

Слабое инфракрасное излучение понижает степень определения объекта.



4. Scratch JR

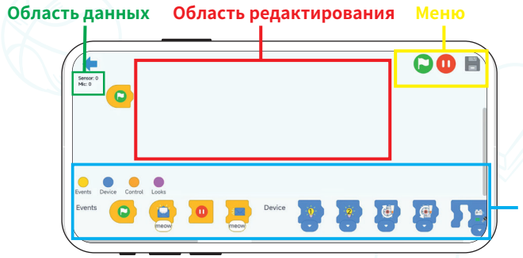
4.1 Что такое графическое программирование Scratch Jr?

Scratch Jr - это платформа программирования начального уровня. Благодаря наличию только графических модулей, детям гораздо проще научиться программированию, чем в Scratch 3.0.



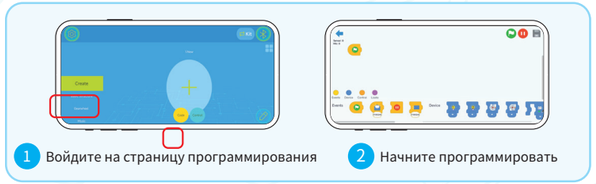
4.3 Знакомство с областью программирования.

Она разделена 4 части: Область Модулей, Область Редактирования, Меню, Область Данных.



4.2 Как перейти на страницу программирования.

Откройте приложение Futula и подключите его к хост-контроллеру по Bluetooth. Нажмите «Создать» или выберите робота, которого нужно запрограммировать, затем нажмите «Код», чтобы перейти на страницу программирования.



Область модулей:

Здесь расположены модули различных функций, чтобы выбрать их для использования.

Область редактирования:

Перемещайте необходимые модули в этой области, чтобы создать скрипт для выполнения задачи.

Область данных:

Отображает значение параметров датчиков.

Sensor: 0 — Настройки сенсора
Mic: 0 — Настройки микрофона

Меню:

- Старт
- Пауза
- Сохранить

Список команд

1		Запуск программы при нажатии на флажок
2		Выполнить после получения сообщения от «meow»
3		Завершить программу
4		Отправить сообщение «meow»
5		Установить цвет светодиода №1 или отключить свет
6		Установить цвет светодиода №2 или отключить свет
7		Установить вращение двигателя по часовой стрелке
8		Установить вращение двигателя по часовой стрелке при определенной скорости (низкая скорость)
9		Установить вращение двигателя по часовой стрелке при определенной скорости (средняя скорость)
10		Установить вращение двигателя по часовой стрелке при установленном значении (громкость микрофона)

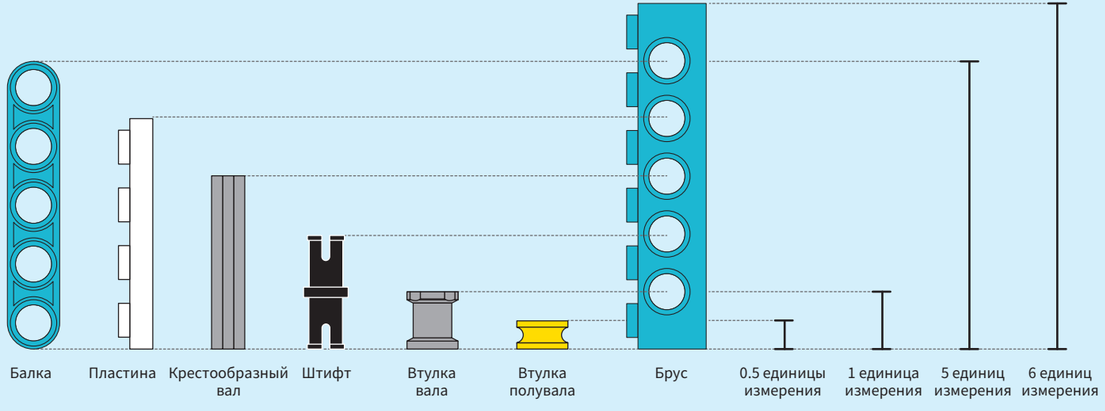
11		Установить вращение двигателя по часовой стрелке при установленном значении (рандомная скорость)
12		Установить вращение двигателя против часовой стрелки при определенной скорости (низкая скорость)
13		Установить вращение двигателя против часовой стрелки при определенной скорости (средняя скорость)
14		Установить вращение двигателя против часовой стрелки при определенной скорости (высокая скорость)
15		Установить вращение двигателя против часовой стрелки при установленном значении (громкость микрофона)
16		Установить вращение двигателя против часовой стрелки при установленном значении (рандомное значение)
17		Остановить двигатель
18		Выполнить встроенный модуль при определенном значении (громкость микрофона)
19		Выполнить встроенный модуль при определенном значении (рандомное значение)
20		Выполнить встроенный модуль, когда значение сенсора меньше определенного значения (3)

21		Выполнить встроенный модуль, когда значение сенсора больше определенного значения (3)
22		Выполнить встроенный модуль, когда громкость микрофона больше определенного значения (3)
23		Выполнить встроенный модуль, когда громкость микрофона меньше предельного значения (3)
24		Продолжить выполнять команды модулей.
25		Выполнить встроенный модуль с определенным значением громкость микрофона по мере выполнения цикла
26		Выполнить встроенный модуль с определенным значением (рандомное значение) по мере выполнения цикла
27		Выполнить встроенный модуль с определенным значением (4 раза) по мере выполнения цикла
28		Выполнить встроенный модуль после определенного значения (1 секунда)
29		Выполнить встроенный модуль после определенного количества секунд (громкость микрофона/случайная величина; Выполнить при определенных условиях (значение сенсора увеличилось/уменьшилось)
30		Завершить цикл

31		Проиграть мелодию (случайное значение/номер песни)
32		Отобразить определенную схему на экране (случайное значение/номер схемы)
33		Вывести строки (123) на экран
34		Отобразить текущий текст во время печати
35		Добавить число (1) для отображения на экране
36		Удалить число (1) из отображения на экране
37		Умножить число (1) на значение, которое отображено на экране
38		Разделить число (1) на значение, которое отображено на экране
39		Выполнить встроенный модуль, когда на экране выведены определенные строки (123)

Глава 2. Список деталей

1. Единица измерения



- 1 единица измерения = 8мм. Как правило, ширина, высота, длина детали и размер единицы измерения являются целыми кратными числами.

Например: 

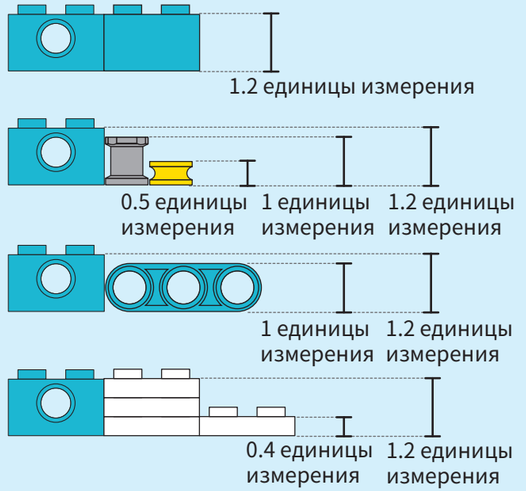
длина бруса 6 единиц измерения, ширина 1 единица.

Высота балки и кирпича

- Высота бруса = 1,2 единицы измерения = 9,6 мм

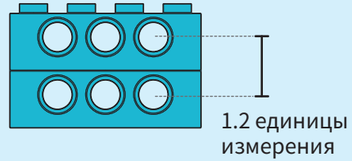
  Высота 1 бруса = высота 3 балки

  Высота 1 балки = 0,4 единицы измерения = 3,2 мм

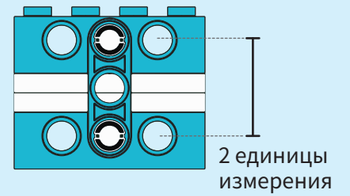


Высота конструкции «гамбургера»

- Высота двух брусов, установленных друг на друга, 2 единицы измерения. Расстояние между двумя отверстиями 1.2 единицы измерения.

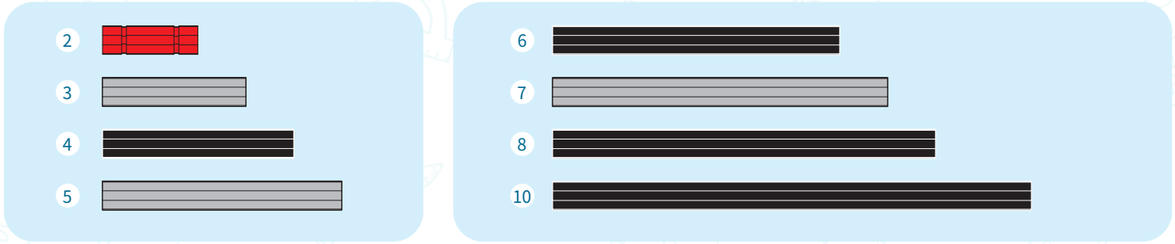


- Высота двух брусов и 2 балок установленных друг на друга, 3.2 единицы измерения. Расстояние между двумя отверстиями 2 единицы измерения. Запомните правило сборки: 2 толстых детали и 2 тонких (балки помещайте в середине).

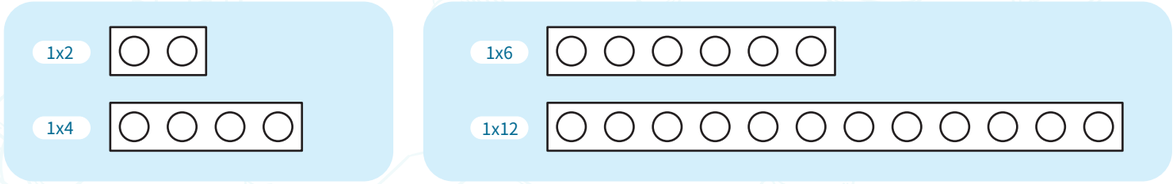


Сравнение размеров деталей. Масштаб 1:1

Вал.



Пластина



ВНИМАНИЕ!

Перед использованием конструктора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с содержанием списка деталей, запомните форму различных деталей и проверьте фактическое количество деталей в соответствии со списком. После внимательного изучения всех деталей, будет проще следовать схемам сборки.
(Цвет деталей, которые вы видите на иллюстрациях, может отличаться от фактического.
Если вы обнаружите недостающие детали, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки).

2. Описание основных деталей робота

1. Штифты

Половинчатый штифт	 1.5 ед	Половинный разъем штифта подсоединяется к аксессуару с разъемом 0.5 единицы
Серый штифт	 2 ед	Создает слабое сцепление с отверстиями для легкого вращения
Черный штифт	 2 ед	Создает крепкое сцепление с отверстиями для надежной фиксации
Половинный штифт с валом (ослабленный)	 2 ед	Создает слабое сцепление с отверстиями для легкого вращения
Половинный штифт с валом (плотный)	 2 ед	Создает крепкое сцепление с отверстиями для надежной фиксации
Длинный половинный штифт	 3 ед	Создает крепкое сцепление с отверстиями для легкого вращения
Длинный штифт	 3 ед	Создает крепкое сцепление с отверстиями для надежной фиксации

2. Шестеренки

8-зубчатая шестерня		В сочетании с 24-зубчатой шестерней обеспечивает тройное ускорение или замедление
12-зубчатая колесная шестерня		В основном используется для изменения направления движения вокруг оси
12-зубчатая шестерня		В сочетании с 20-зубчатой шестерней обеспечивает тройное ускорение или замедление
20-зубчатая колесная шестерня		В основном используется для изменения направления движения вокруг оси
20-зубчатая шестерня		В сочетании с 12-зубчатой шестерней обеспечивает ускорение или замедление
24-зубчатая шестерня		В сочетании с 8-зубчатой шестерней обеспечивает тройное ускорение или замедление
2M шнек		В основном используется в комбинации с шестернями, чтобы достичь ускорения или замедления
1x4 зубчатая рейка		В основном используется в сочетании с шестернями в возвратно-поступательном движении

3. Втулки

Втулка вала		В основном используется для фиксации деталей на поперечном вале размером 1 ед.
Втулка полувала		В основном используется для фиксации деталей на поперечном вале размером 0.5 ед.

4. Универсальный соединитель

Универсальный соединитель		В основном используется для изменения направления движения вокруг оси

3. Способы соединения блоков

1. Внутренний замок



Соединение 1 деталью

Легко отсоединить

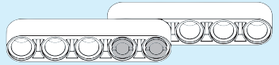
Соединяйте детали 2 блоками для более прочного крепления

2. Две точки определяют прямую линию

Соединение штифтом для вращения



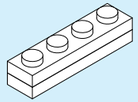
Соединение 2 или более штифтами для фиксации формы



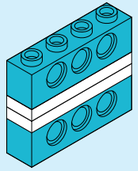
3. Разъединение деталей

Для плотного сцепления пластин, как показано на рисунке 1, нужно разместить детали на столе и плотно соединить их в последовательности, которая изображена на рисунке. Детали легко разъединить нажатием как показано на рисунке 3.

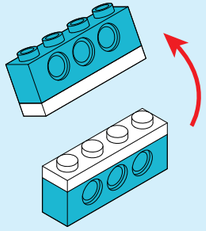
1.



2.

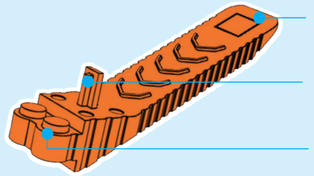


3.

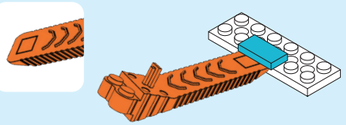


4. Разборка конструктора

Используйте сплиттер в качестве рычага для простого и быстрого разъединения деталей



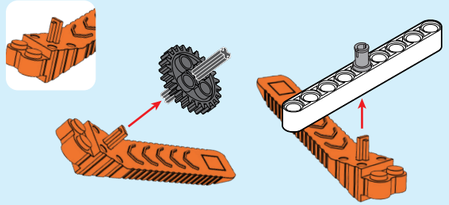
1. Разъединение деталей



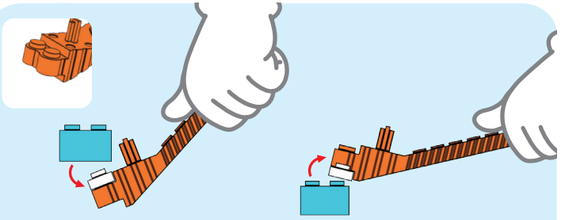
Как показано на рисунке, вставьте разделитель в зазор между деталями.



Следите, чтобы дети не брали детали в рот!



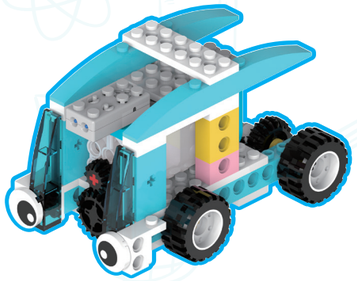
Совместите нижнюю часть детали с крестообразным рычагом, чтобы вытолкнуть его. Осторожно разбирайте детали, следуя рекомендациям на рисунке, чтобы избежать резкого подпрыгивания элементов при разборке.



Используйте ударную часть, чтобы плотно совместить детали. Поддевайте детали как показано на рисунке.

Глава 3. Сборка моделей

Умная машина



Сценарий:

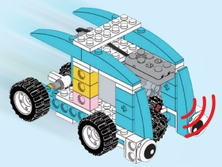
Привет! Вы когда-нибудь встречали машину, которая двигается автоматически?

Умная машина может ехать и останавливаться автоматически .



Хочешь собрать свою умную машину?

Давай сделаем это вместе!

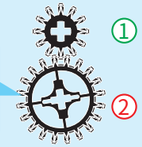


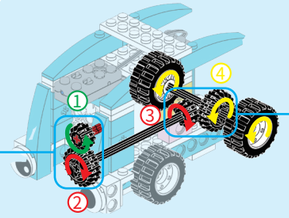
Информация:

Сравнение структур зубчатого ускорения и вертикального зацепления.

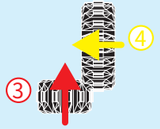
Структура зубчатого ускорения.
Ведущее колесо - маленькое.
Задействованное колесо - большое.

Кол-во зубцов задействованного колеса на 8 больше, чем у ведущего колеса. Когда большое колесо проходит круг, малое за это время проходит 3/5 круга. Поэтому его скорость меньше, но мощность больше.





При вертикальном сцеплении шестерни вращаются на двух вертикальных осях. Направление силы меняется при изменении направления вращения.

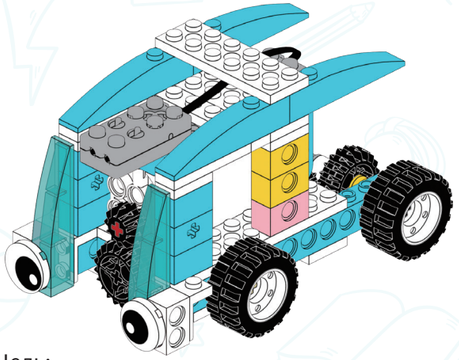


Умная машина

★ ★ ★ ☆ ☆

Сборка

Ребята, пожалуйста, внимательно следуйте шагам, чтобы быстро собрать умный автомобиль. Вы проведете время весело и с пользой!

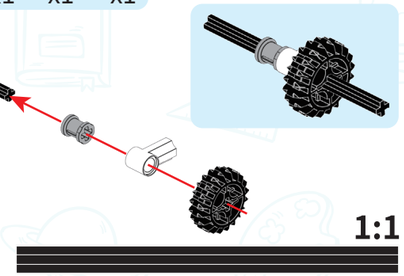


Цель:

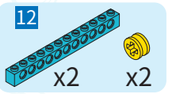
1. Изучить структуру вертикального сцепления при сборке автомобиля.
2. Научиться настраивать движение машины назад и вперед.
3. Собрать автомобиль, который может автоматически двигаться и останавливаться перед препятствиями, которые он распознал с помощью датчика расстояния.

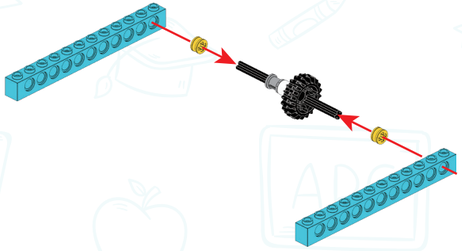
01



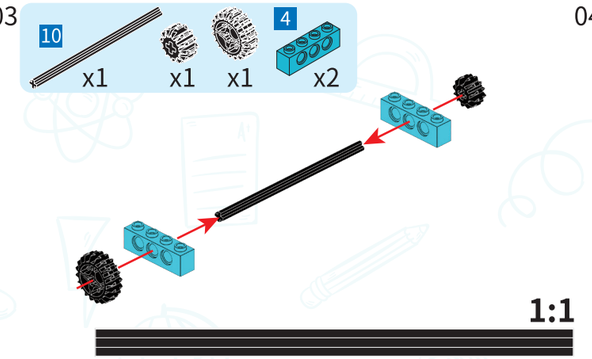


02

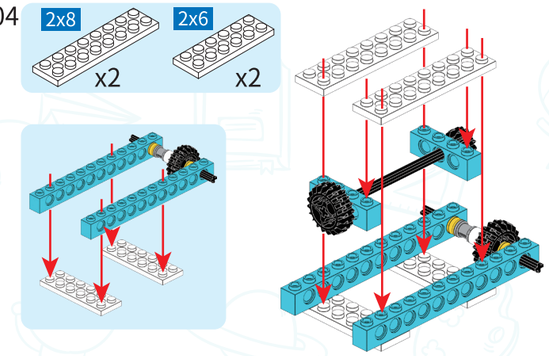




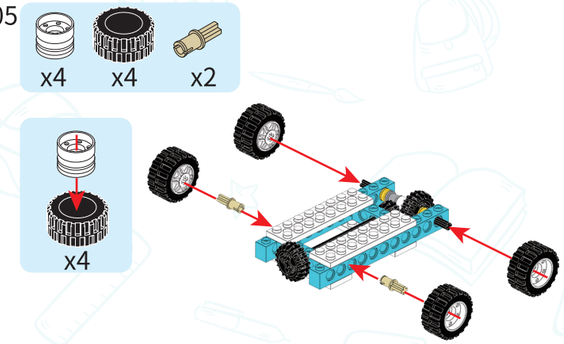
03



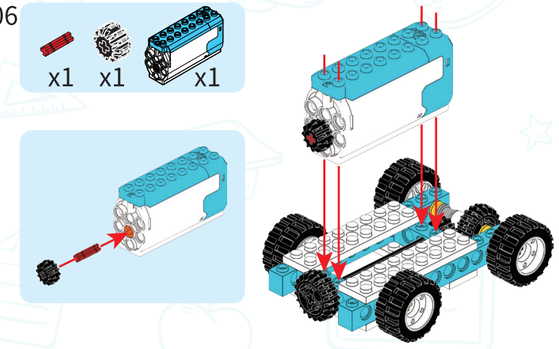
04



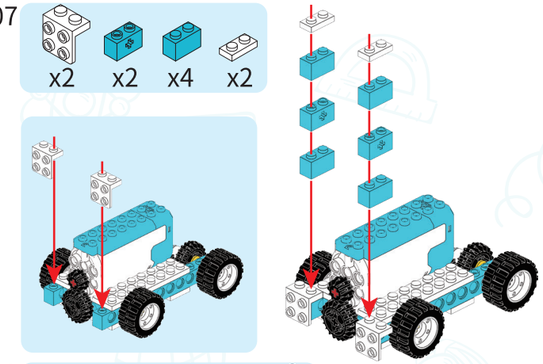
05



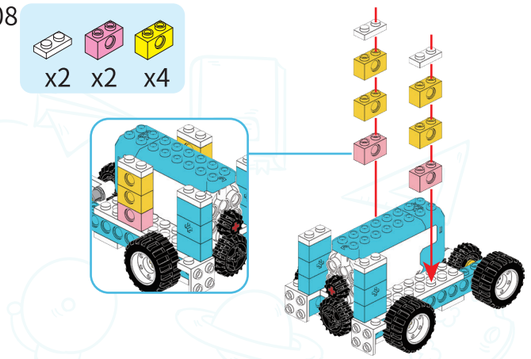
06



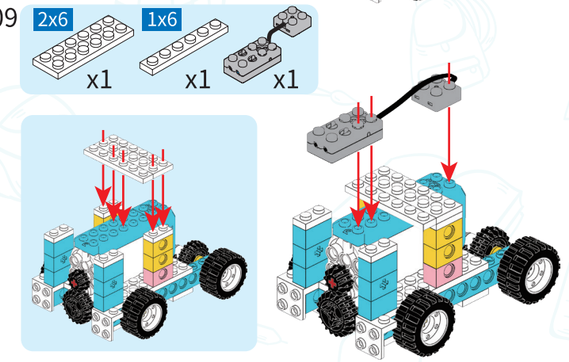
07



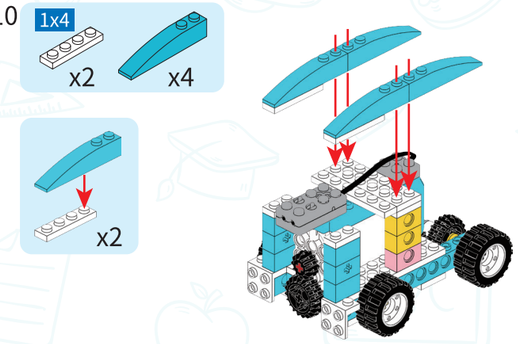
08



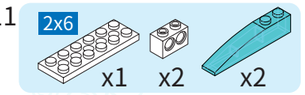
09

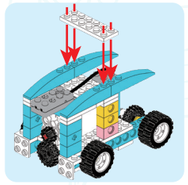


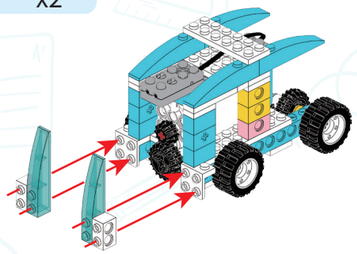
10



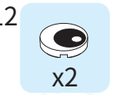
11

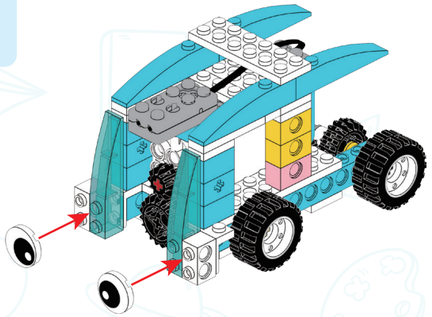






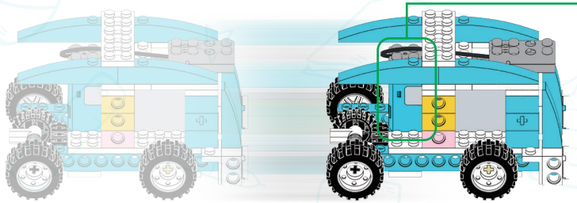
12

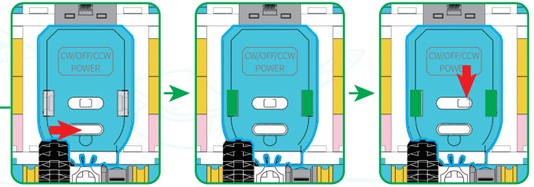




Умная машина собрана, давайте проверим, как она работает.

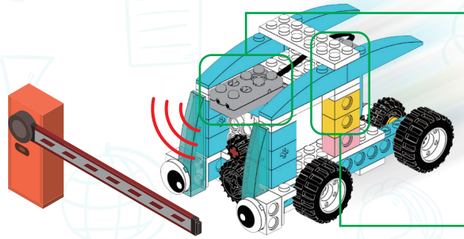
Нажмите на кнопку питания и перемести переключатель и вправо CCW (против часовой стрелки) для того, чтобы машинка поехала.

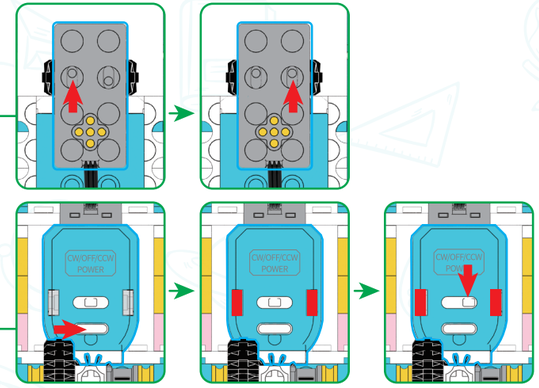




Давайте займемся программированием и создадим кое-что удивительное!

Для начала переключите ИК-датчик в режим "Остановка при обнаружении препятствий", как показано на рисунке. Затем переключите двигатель в Интеллектуальный режим и переместите переключатель вправо (CCW)

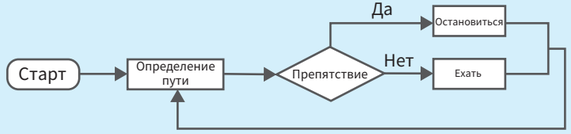




Когда программа будет запущена, автомобиль начнет движение. Он остановится перед препятствием и снова поедет после того, как препятствие исчезнет.

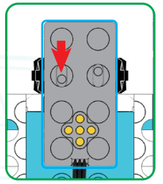
Блок-схема программирования

Анализ работы программы.



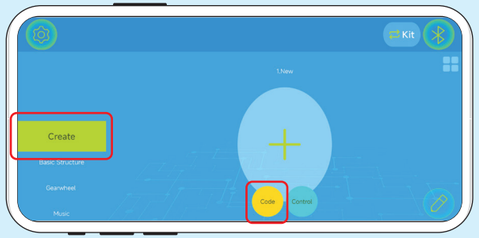
Практическое задание:

Как заставить машинку двигаться только тогда, когда впереди что-то есть? Попробуй настроить ИК-датчик так, чтобы он запускал мотор, когда увидит препятствие.

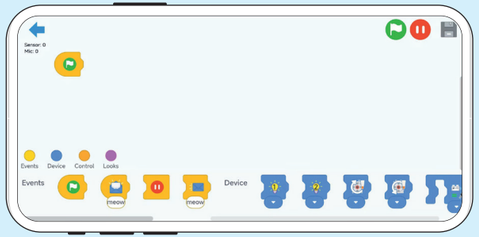


Программирование умной машины

В мобильном приложении **FUTULA,** во вкладке "Создать" нажмите кнопку "Код", для перехода на страницу программирования.

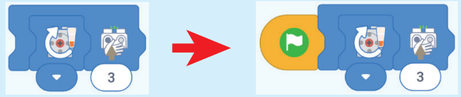


1 Создать



2 Начать программирование

Если значение датчика меньше 3, то машина будет двигаться вперед с низкой скоростью.



Машина останавливается, когда обнаруживает препятствие впереди. Если значение датчика больше 3, это означает, что устройство обнаружило препятствие, поэтому машина прекращает движение вперед.

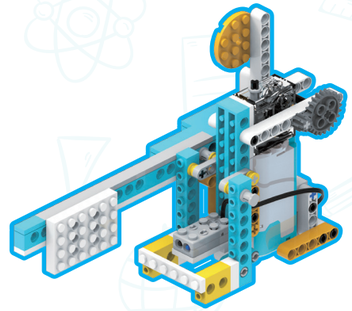


Перетащите модуль Forever (Всегда), чтобы умная машина непрерывно выполняла команду.



Всегда

Умный шлагбаум



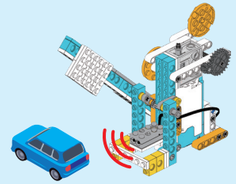
Сценарий:

Шлагбаум - вполне распространенная конструкция в нашей жизни. Видели ли вы когда-нибудь такие?

Когда машина подъезжает к шлагбауму, ворота, которые не позволяют проехать, автоматически поднимаются. Когда машина уедет, ворота опустятся в исходное положение.



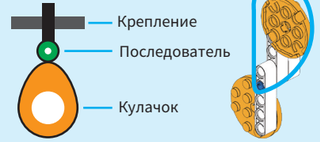
Давайте вместе построим умный шлагбаум!

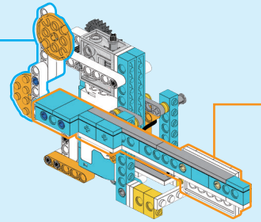


Информация:

Кулачковый механизм и жесткий рычаг

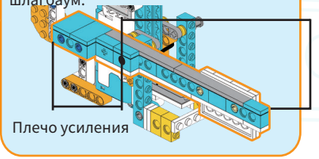
Кулачковый механизм - это пара высших звеньев, которые используются для самопрограммирования или периодического перемещения звеньев.





Жесткий рычаг

Рычаг, у которого плечо усилия длиннее плеча сопротивления, называется рычагом экономии труда. Например, ножницы, палочки для еды, шлагбаум.

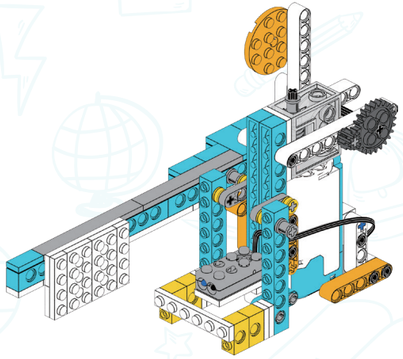


Умный шлагбаум

★ ★ ★ ★ ☆

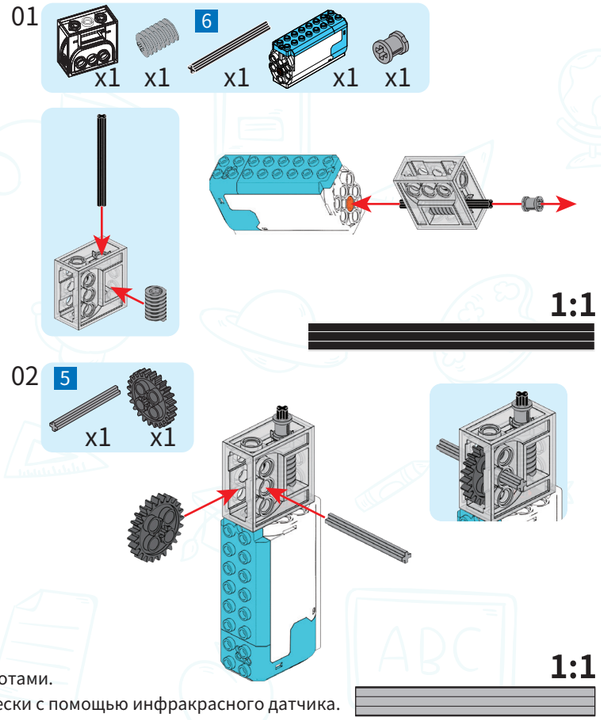
Сборка:

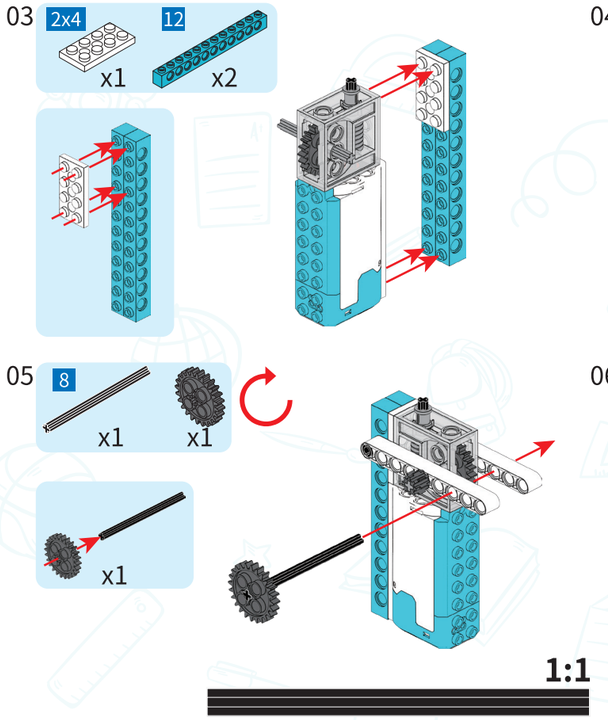
Ребята, пожалуйста, внимательно следуйте шагам, чтобы быстро собрать умный шлагбаум. Вы проведете время весело и с пользой!

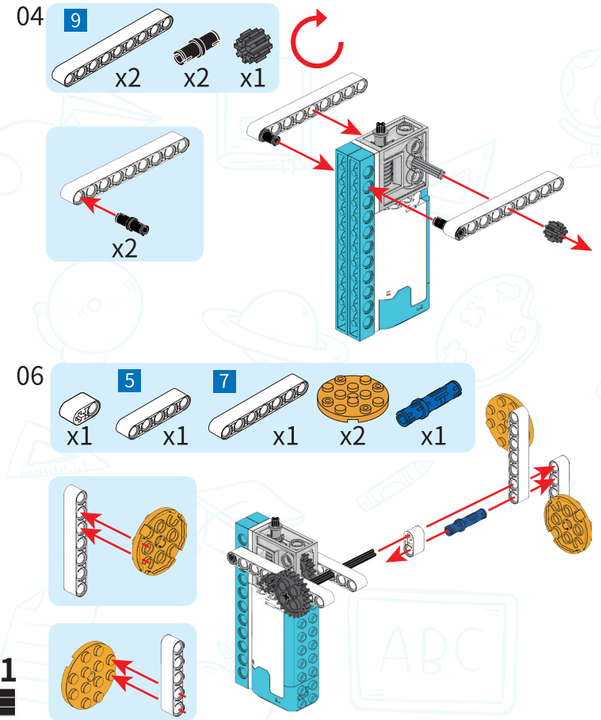


Цель:

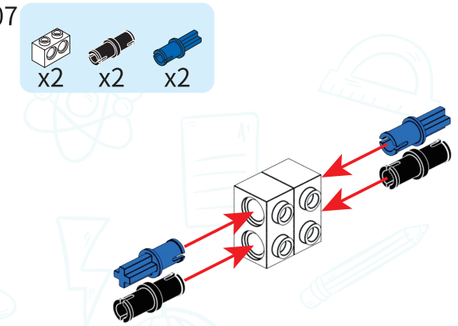
1. Узнать о системе умного шлагбаума.
2. Узнать о теории рычага.
3. Использовать комбинацию кулачка и рычага для управления воротами.
4. Сделать так, чтобы ворота поднимались и опускались автоматически с помощью инфракрасного датчика.



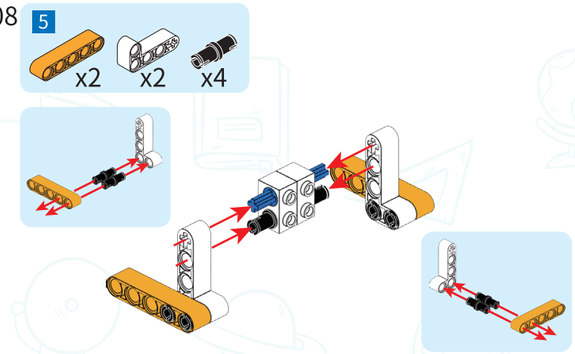




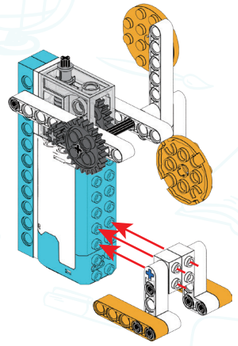
07



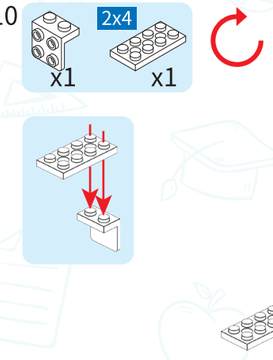
08



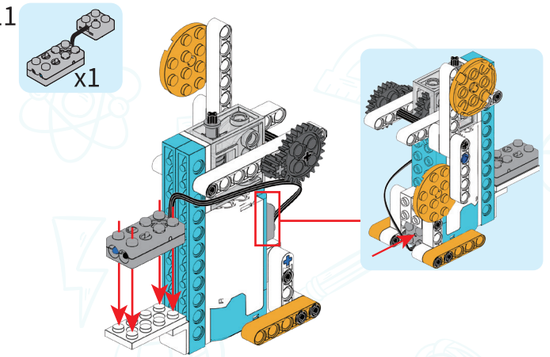
09



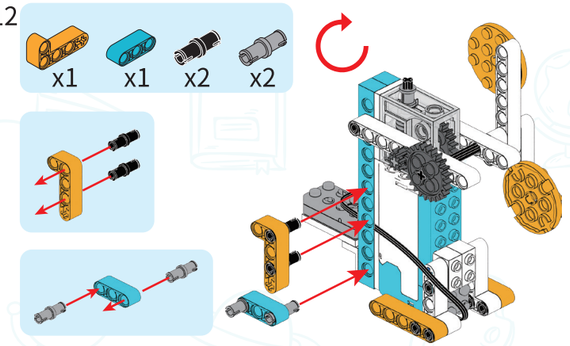
10



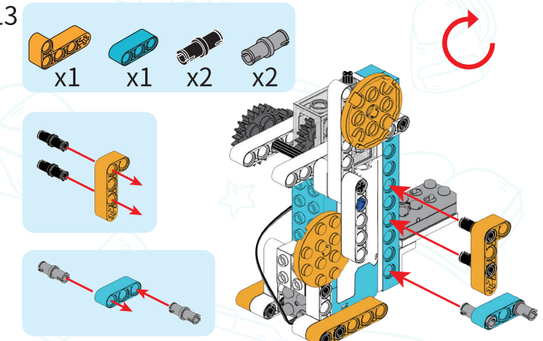
11



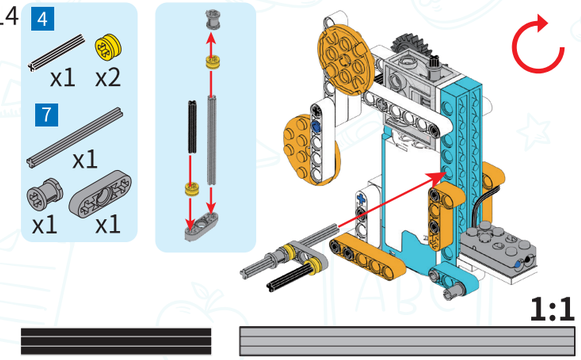
12



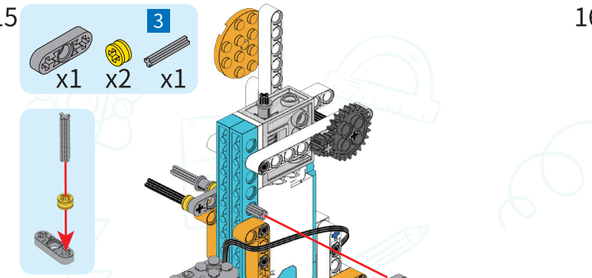
13



14

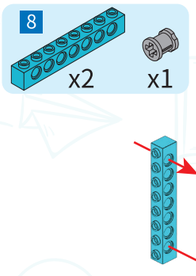


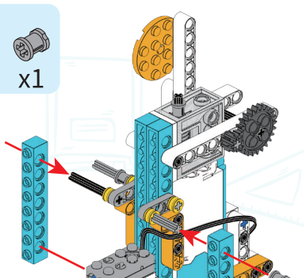
15



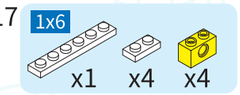
1:1

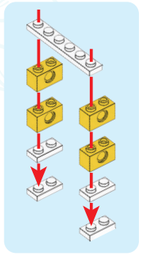
16

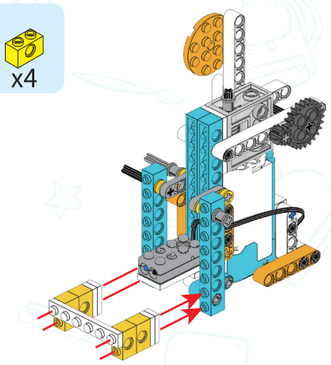




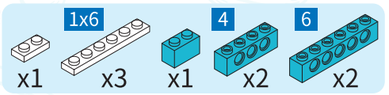
17

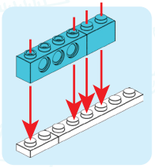


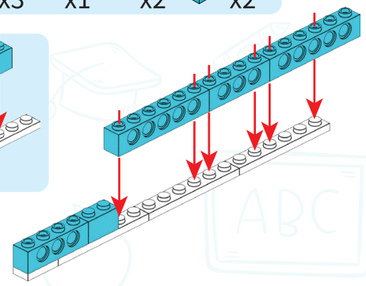




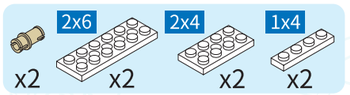
18

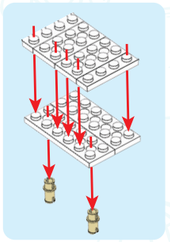


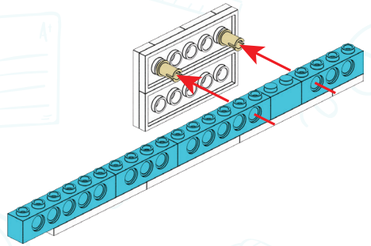




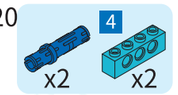
19

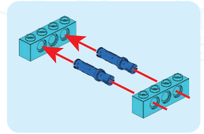


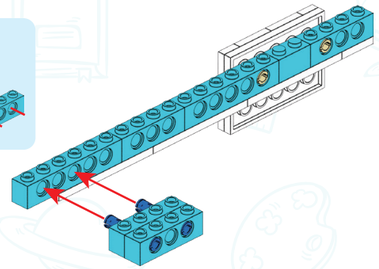




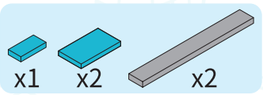
20

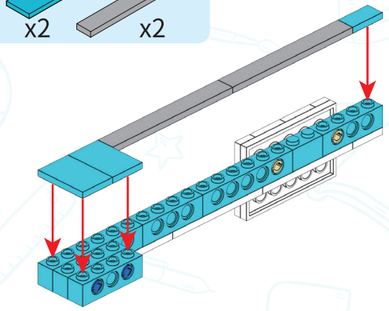




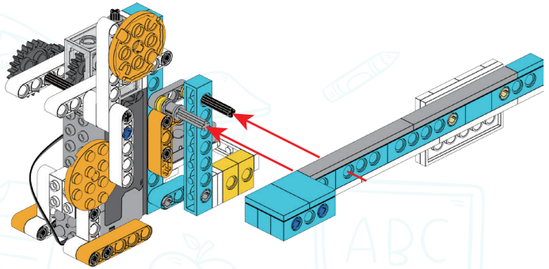


21

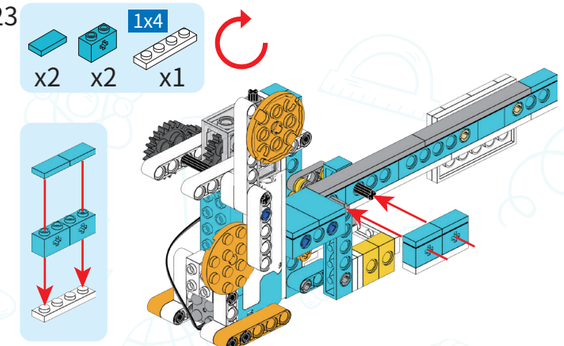




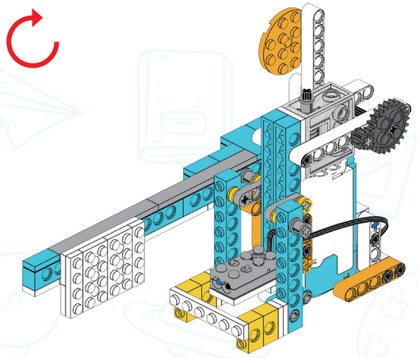
22



23



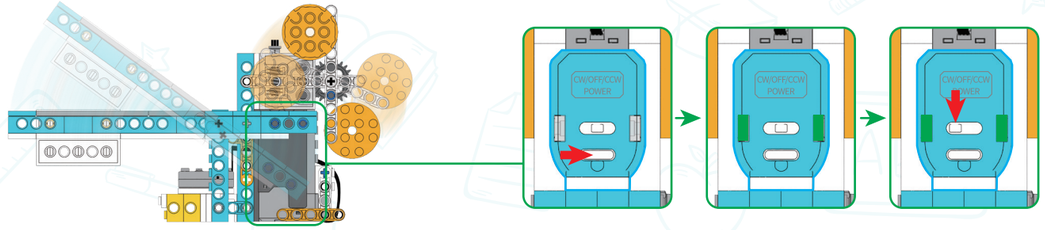
24



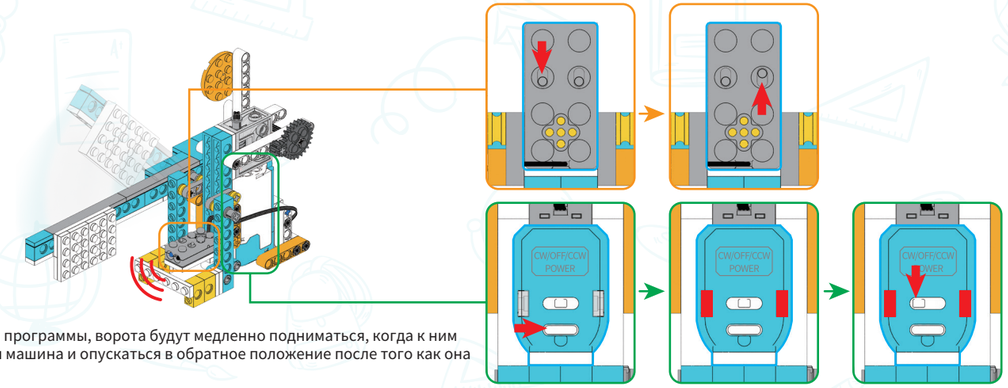
Игра:

Умный шлагбаум полностью собран. Давай посмотрим, как он работает.

Нажми на кнопку питания и перемести переключатель влево (CW), чтобы увидеть, как он работает.

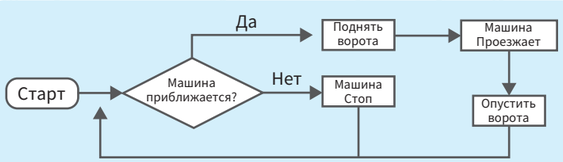


Давайте займемся программированием шлагбаума и создадим что-то удивительное вместе.
Сначала мы настроим ИК-датчик в режим «Запуск при обнаружении объекта»,
как показано на рисунке. Затем нажимаем и удерживаем кнопку питания, чтобы перейти в режим IM,
и переведем переключатель в положение CW (по часовой стрелке).



После запуска программы, ворота будут медленно подниматься, когда к ним приближается машина и опускаться в обратное положение после того как она проедет.

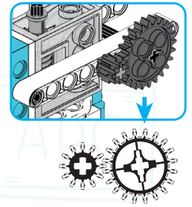
Блок-схема программирования



Практическое задание:

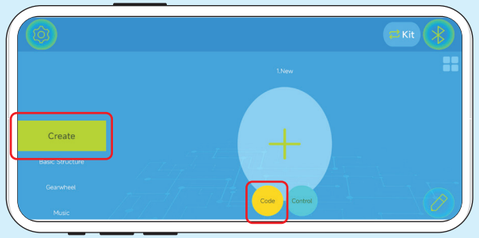
Знаете ли вы, способ заставить ворота подниматься быстрее?

Пожалуйста, попробуйте заменить ведущее и ведомое колеса на 12-зубчатую и 20-зубчатую шестерни и посмотрите, ускорит ли это подъем ворот.

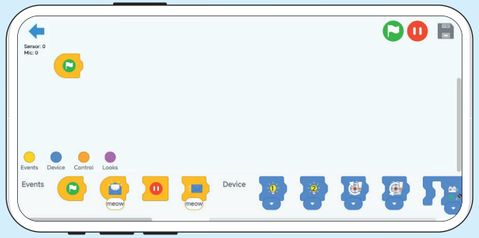


Программирование умного шлагбаума

В мобильном приложении **FUTULA,** во вкладке "Создать" нажмите кнопку "Код", для перехода на страницу программирования.



1 Создать:



2 Начать программирование

Когда машина подъезжает к шлагбауму, ворота должны подняться вверх, чтобы пропустить ее.

Перетащите следующие два модуля в область редактирования и установите значение 3.



Когда машина отъезжает, значение датчика на шлагбауме становится меньше 3. Тогда ворота опускаются.
Перетащите следующие два модуля в область редактирования и установите значение 3.



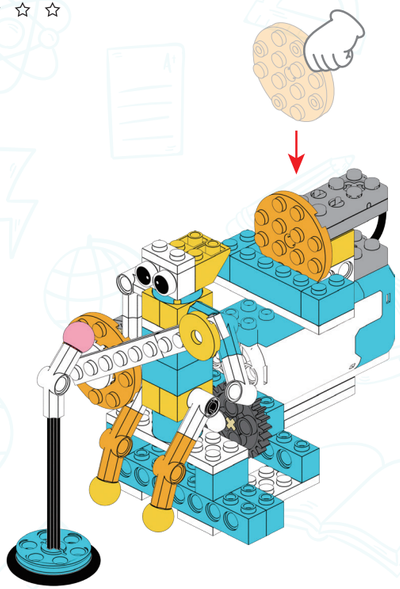
Перетащите модуль Forever (Всегда), чтобы умный шлагбаум непрерывно выполнял команду.

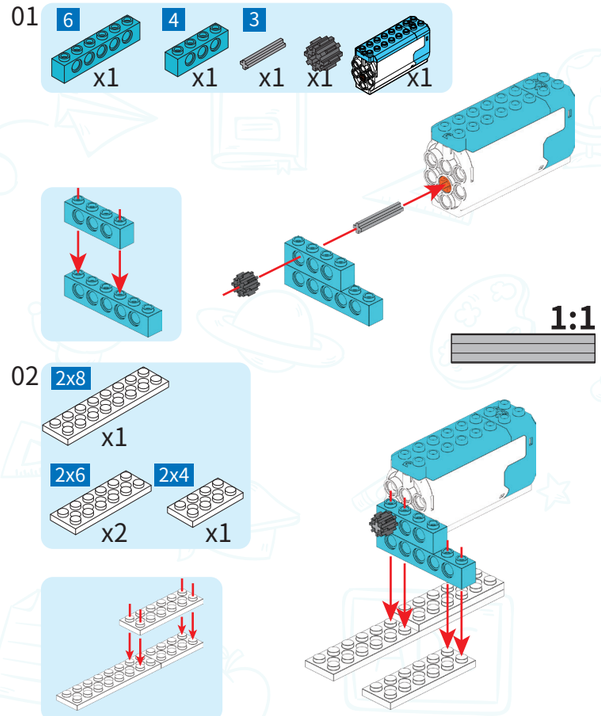


Всегда

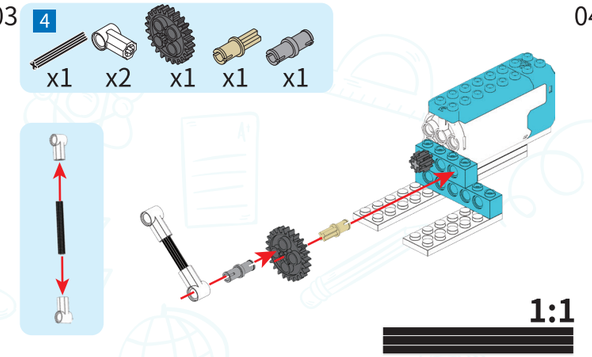
Вокалист и гитарист

★ ★ ★ ☆ ☆

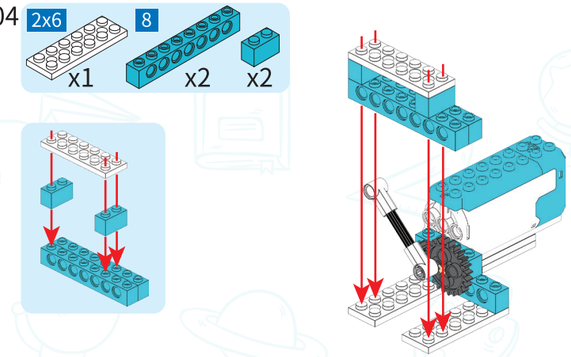




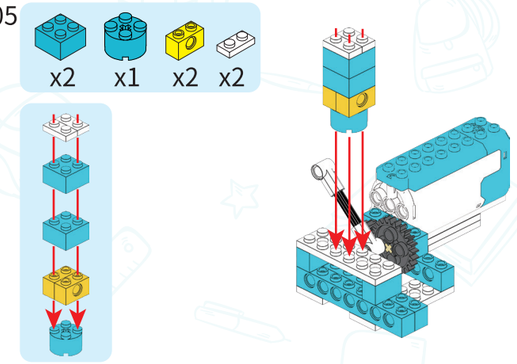
03



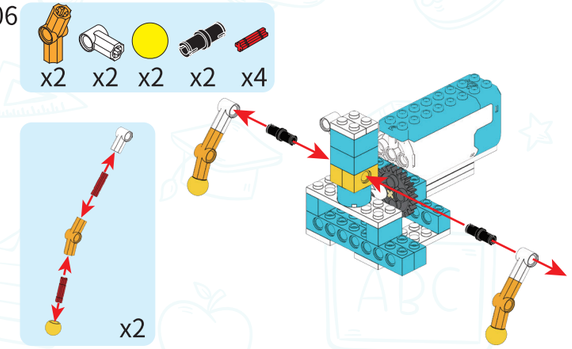
04



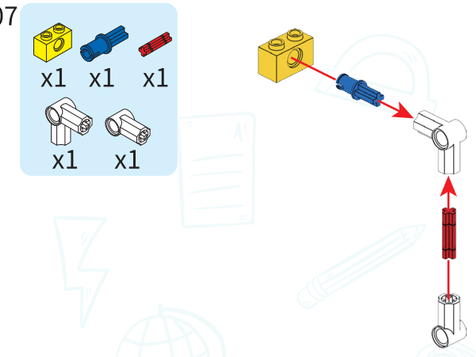
05



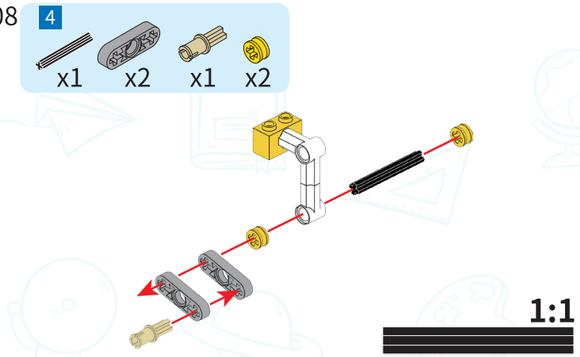
06



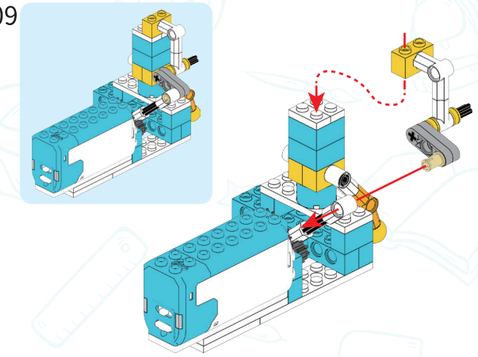
07



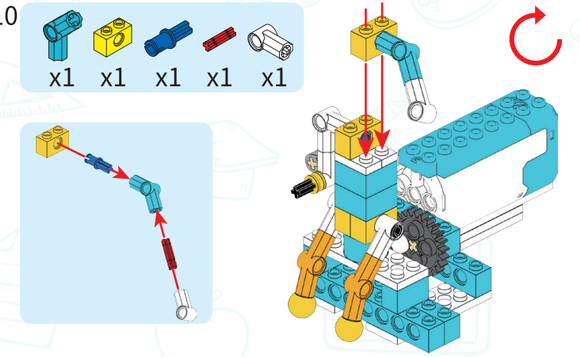
08



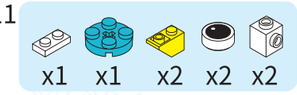
09

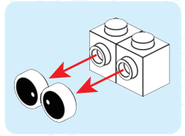


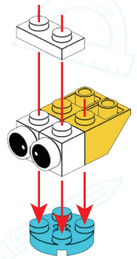
10



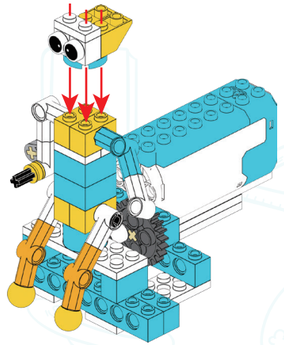
11



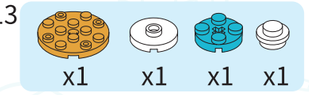


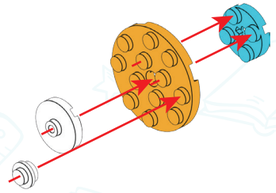


12

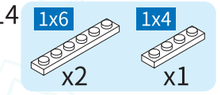


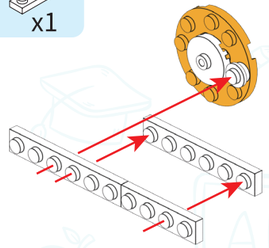
13



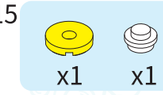


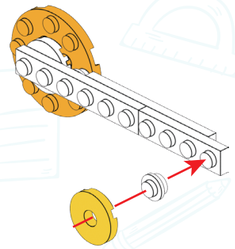
14



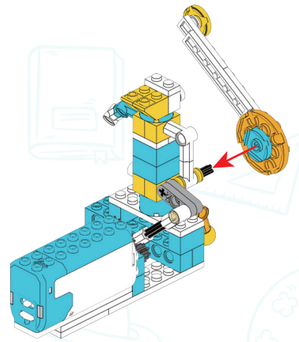


15

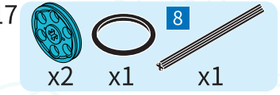


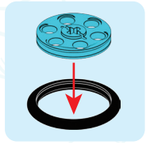


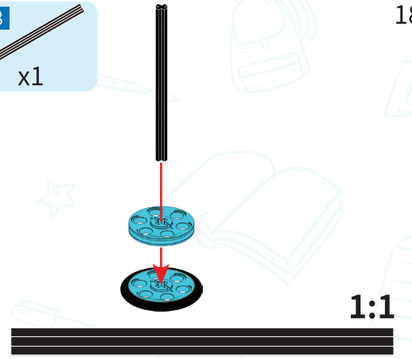
16



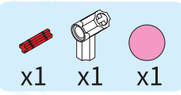
17

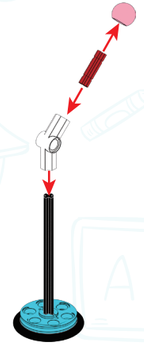




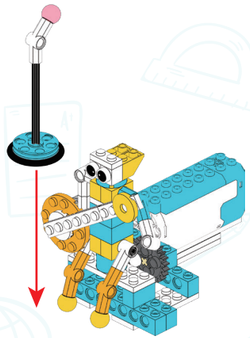


18

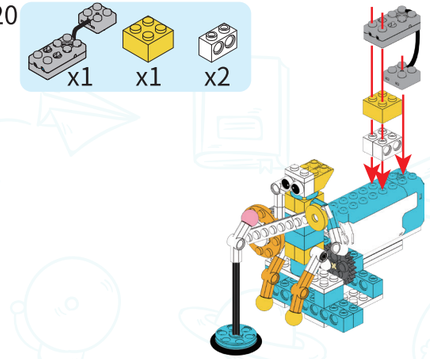




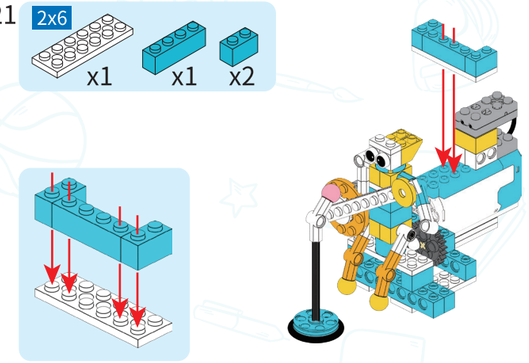
19



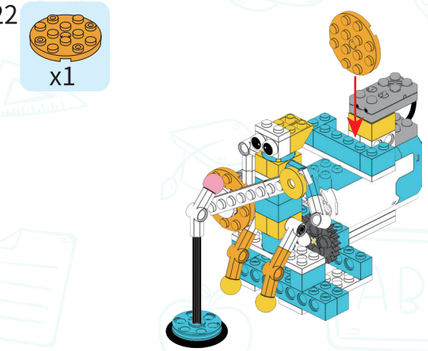
20



21

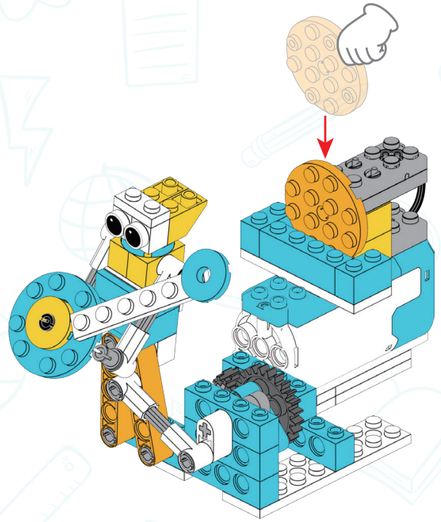


22

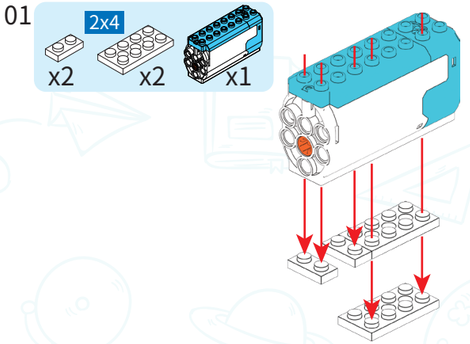


Басист

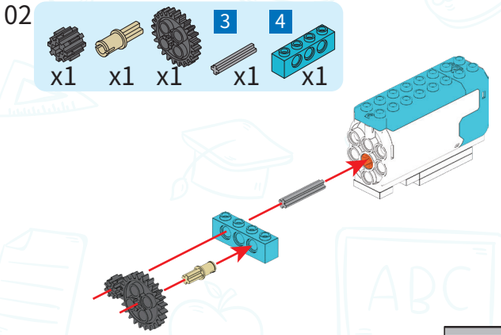
★ ★ ☆ ☆ ☆



01

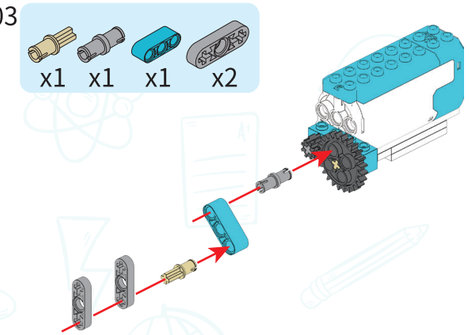


02

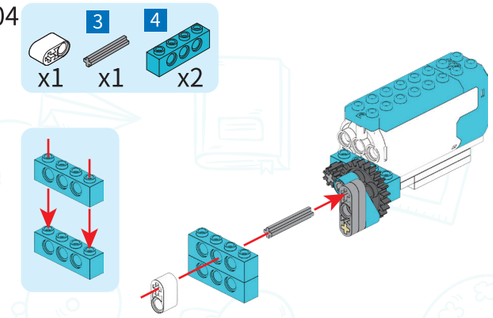


1:1

03



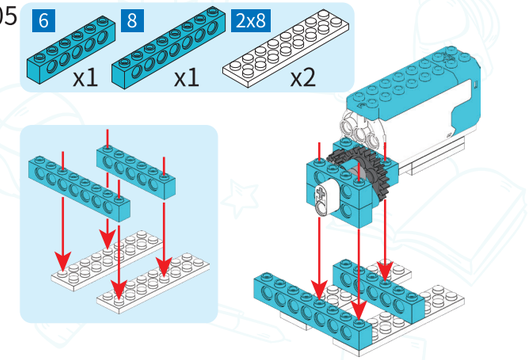
04



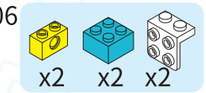
1:1

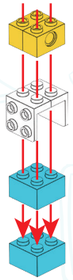


05

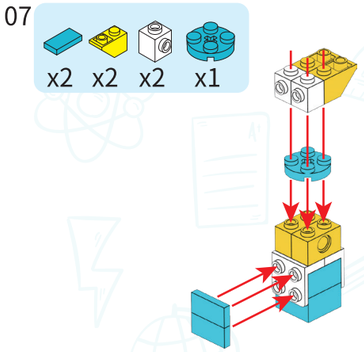


06

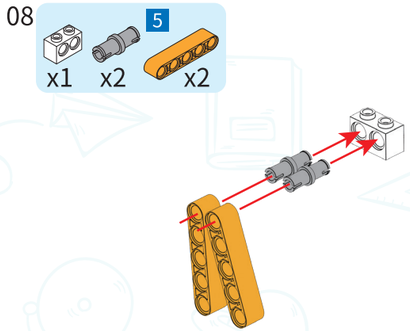




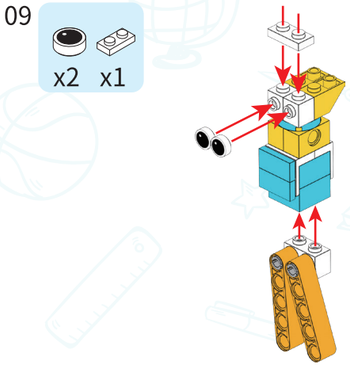
07



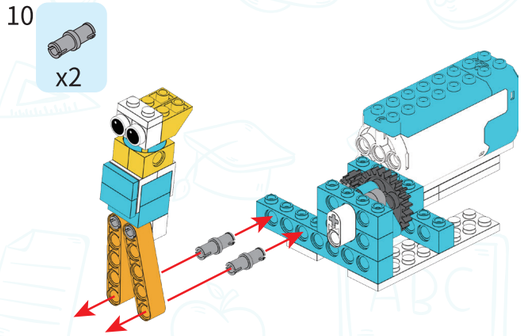
08



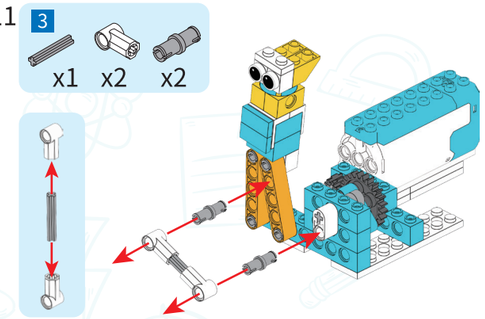
09



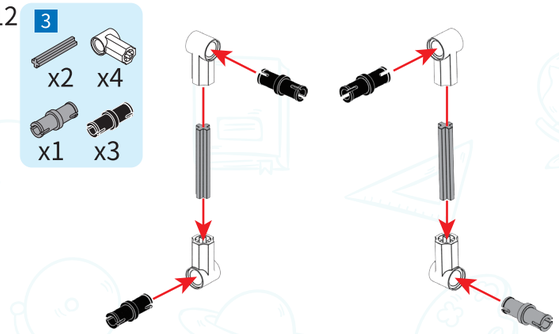
10



11

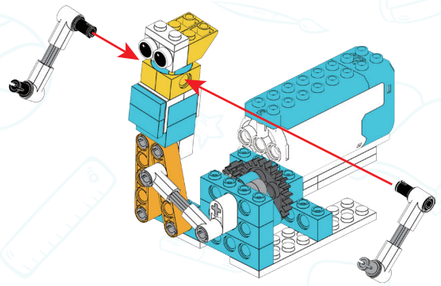


12

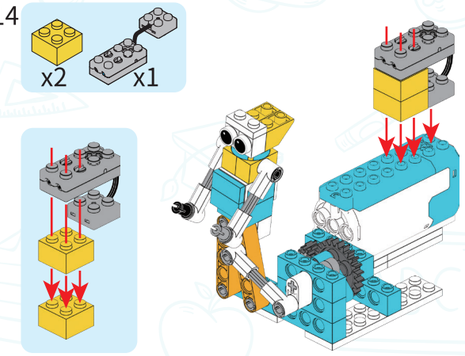


1:1

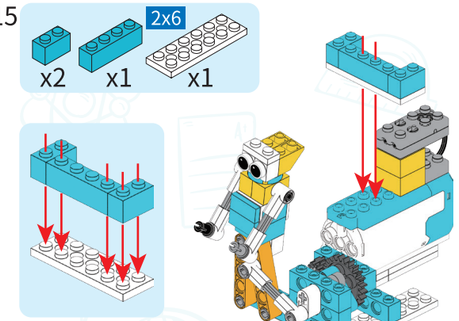
13



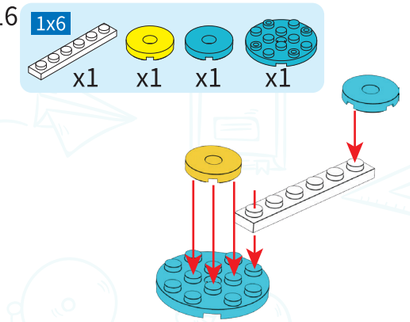
14



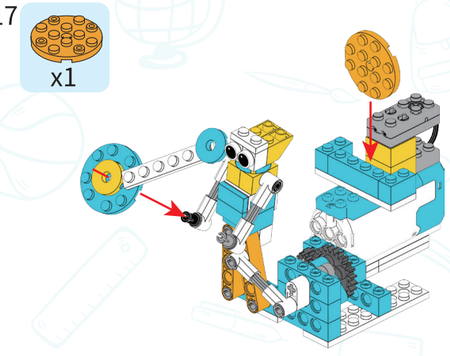
15



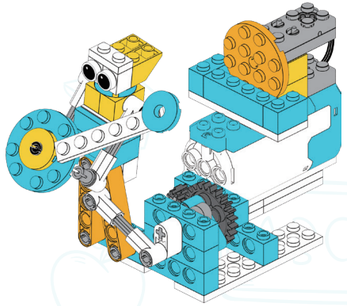
16



17

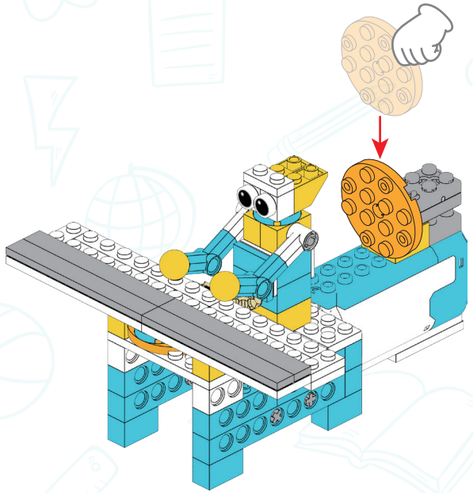


18

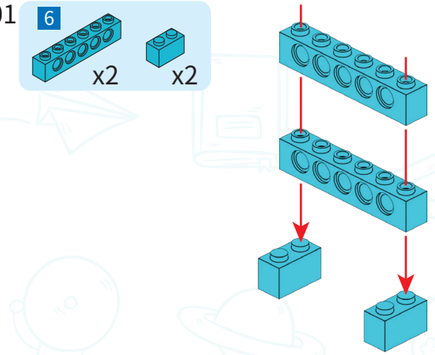


Пианист

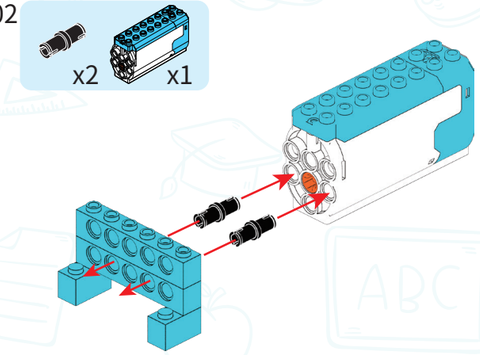
★ ★ ★ ☆ ☆



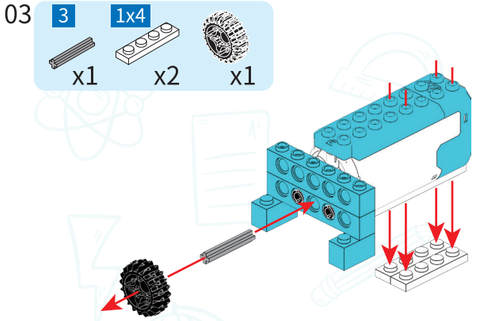
01



02



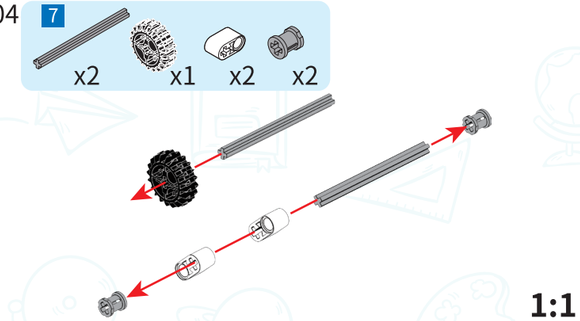
03



1:1



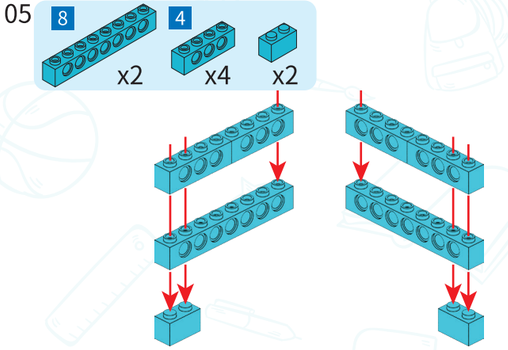
04



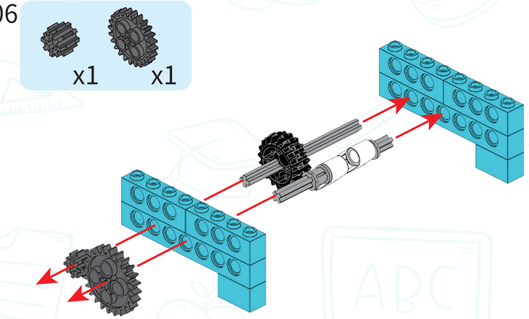
1:1



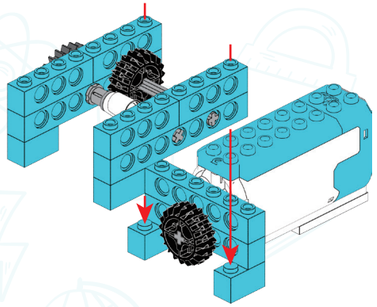
05



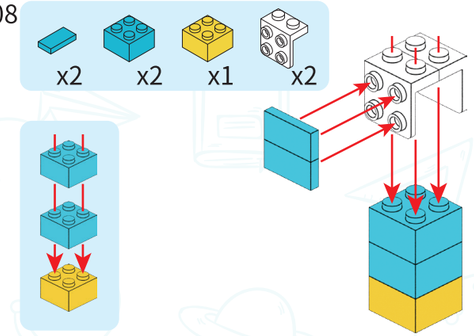
06



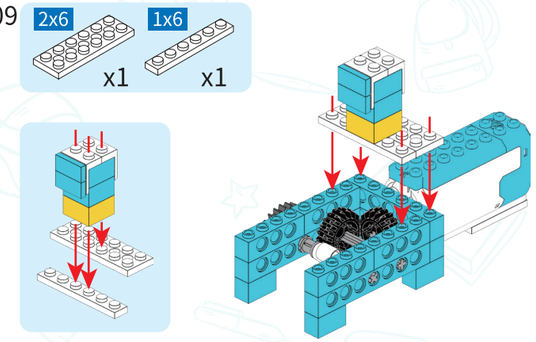
07



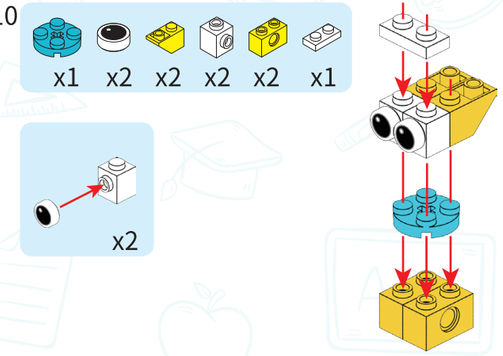
08



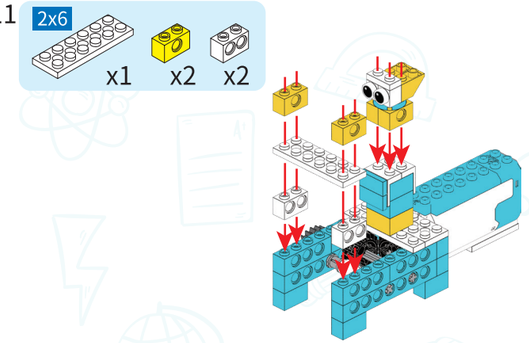
09



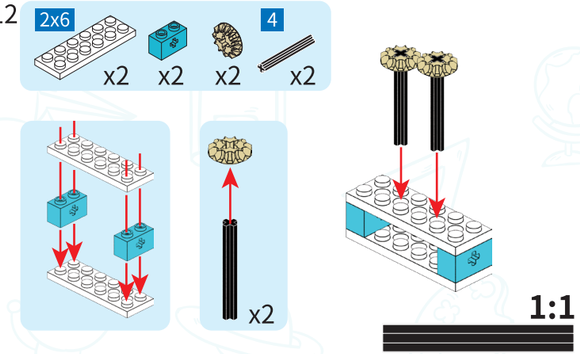
10



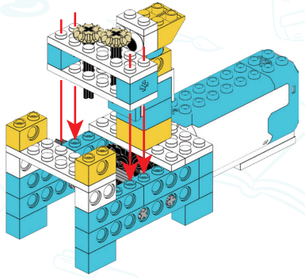
11



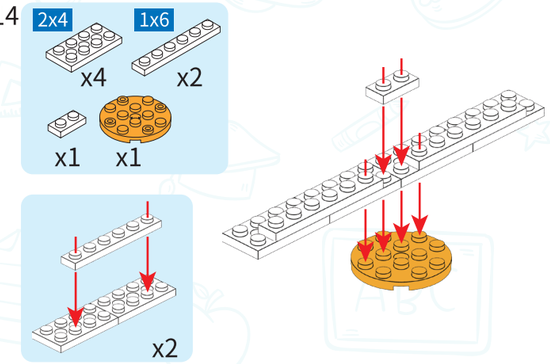
12



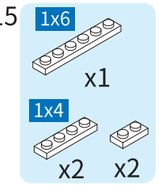
13

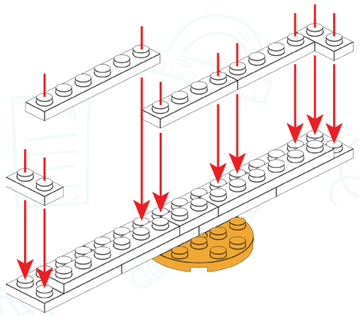


14

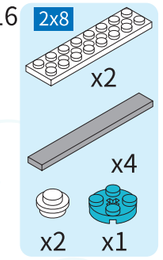


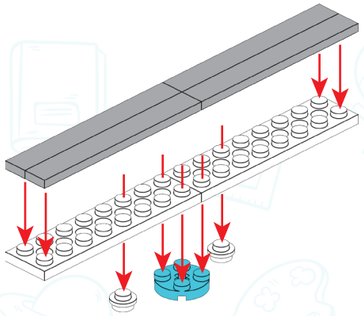
15



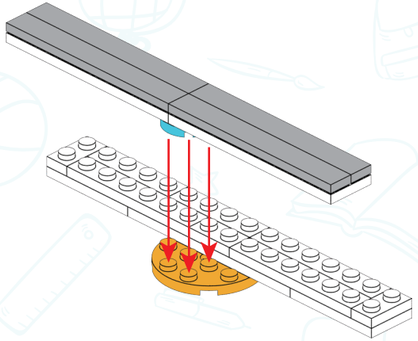


16

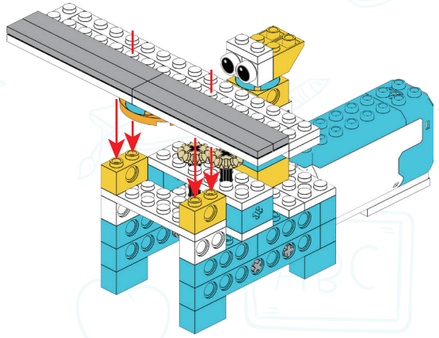




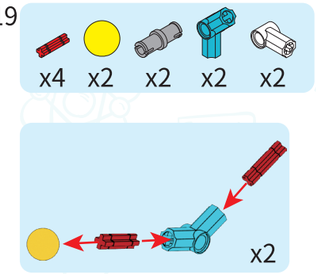
17



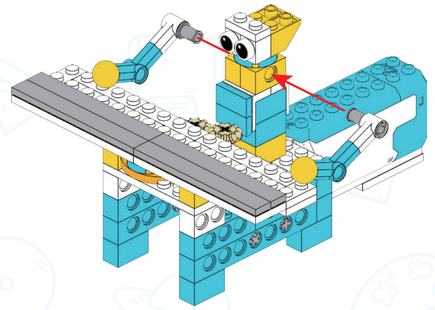
18



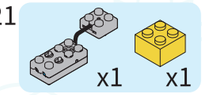
19

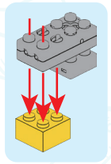


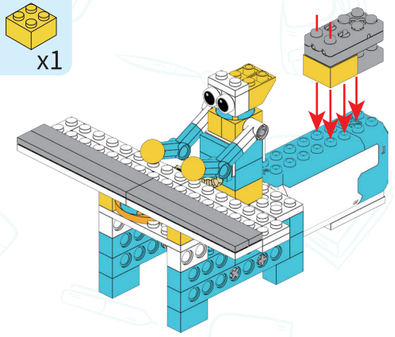
20



21

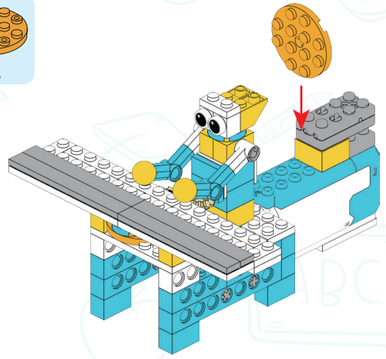






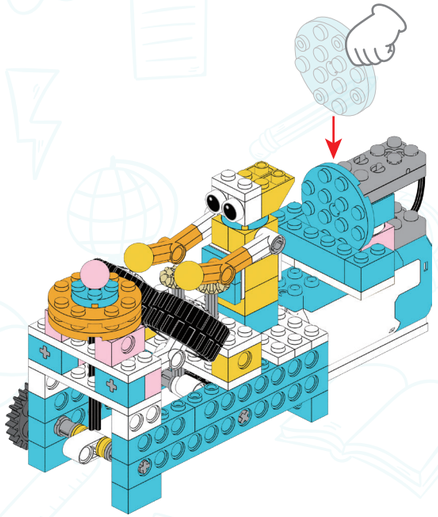
22



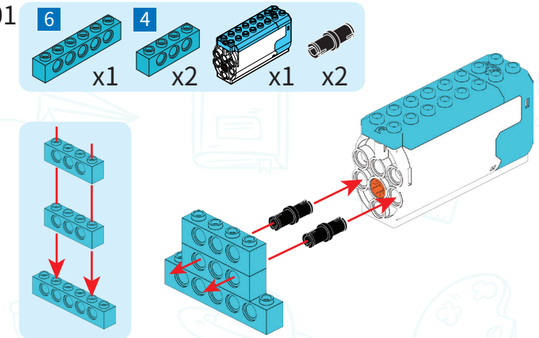


Барабанщик

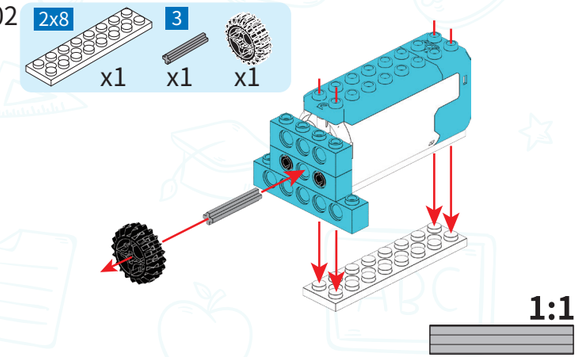
★ ★ ★ ☆ ☆



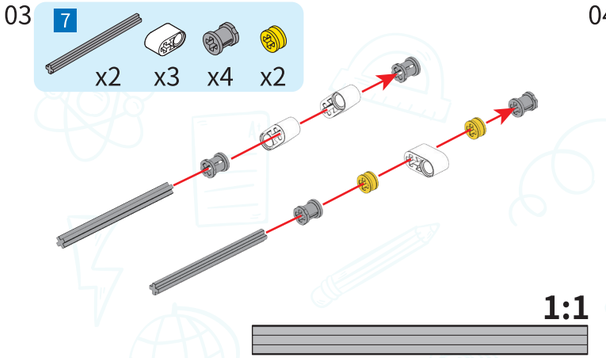
01



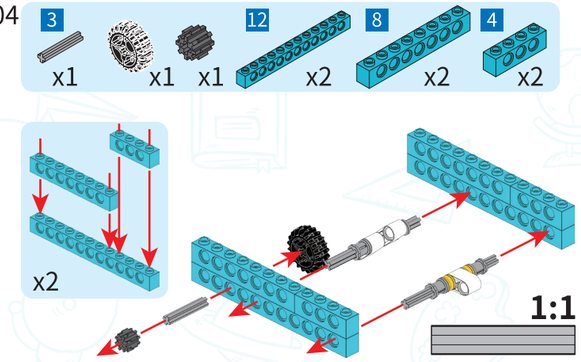
02



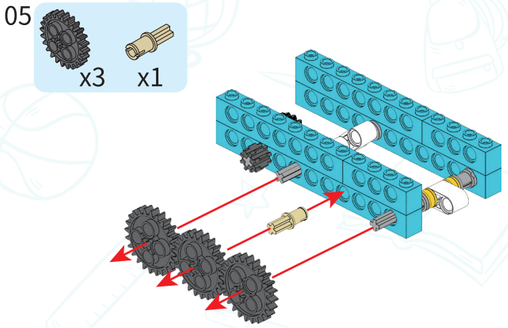
03



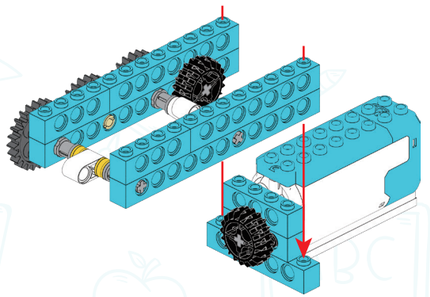
04



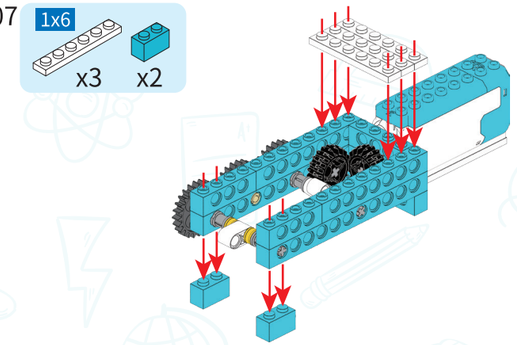
05



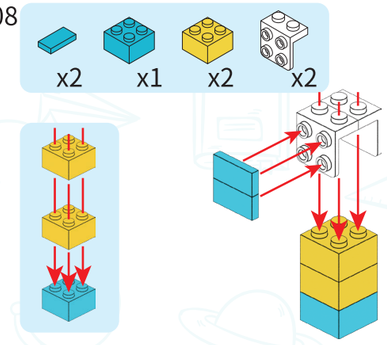
06



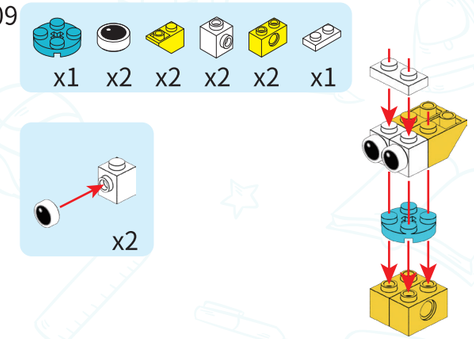
07



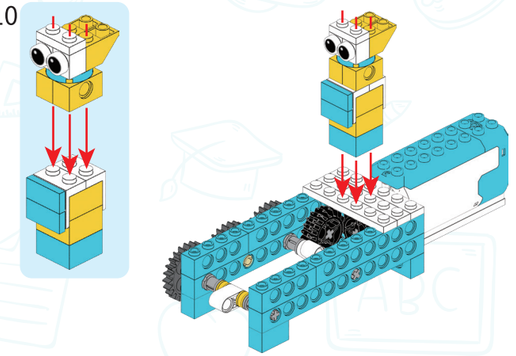
08



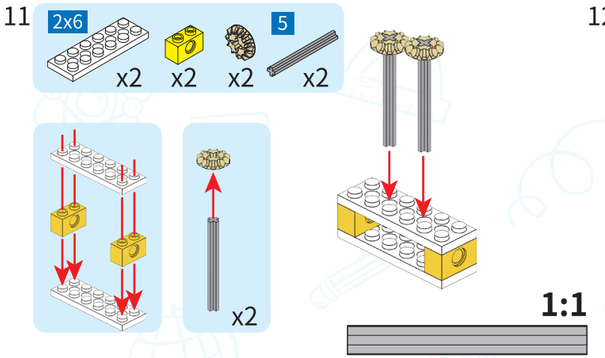
09



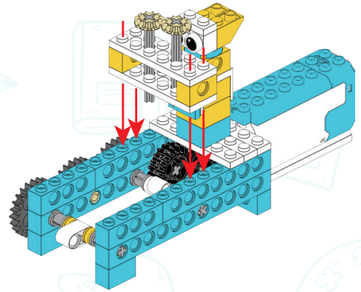
10



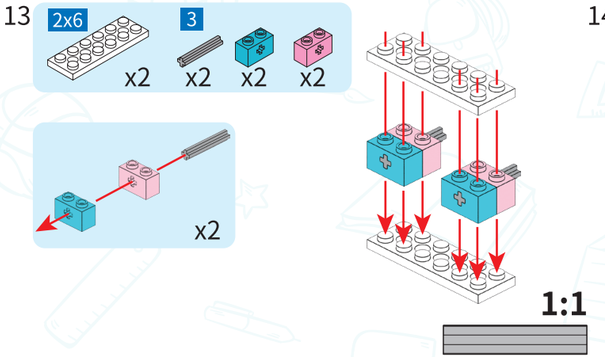
11



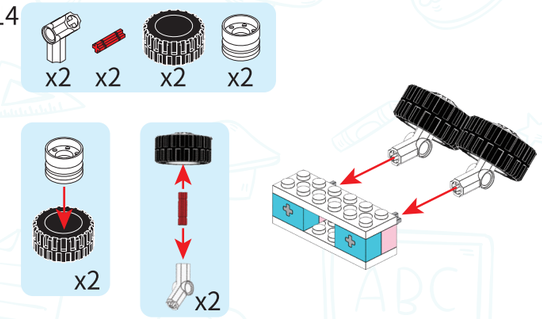
12



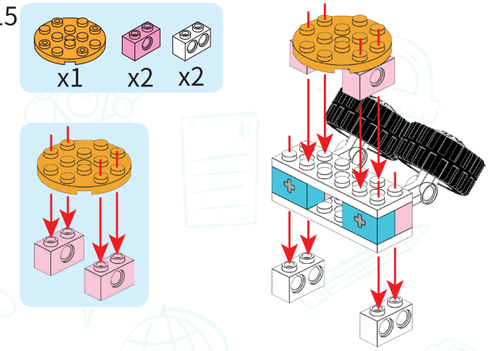
13



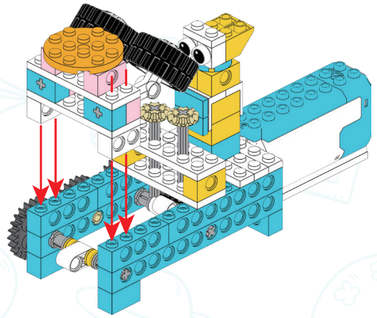
14



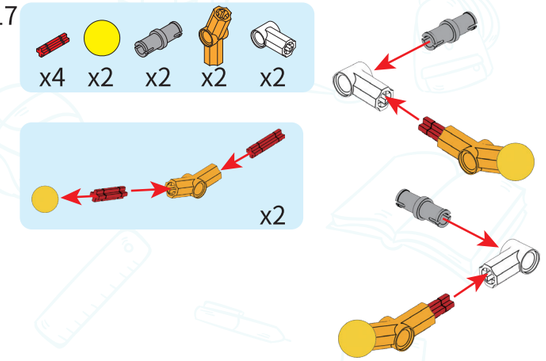
15



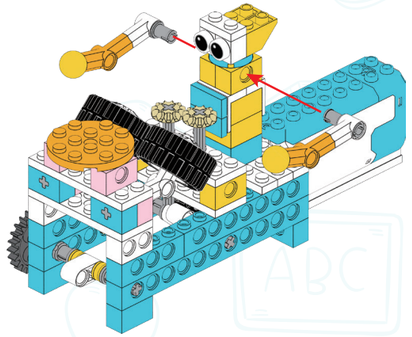
16



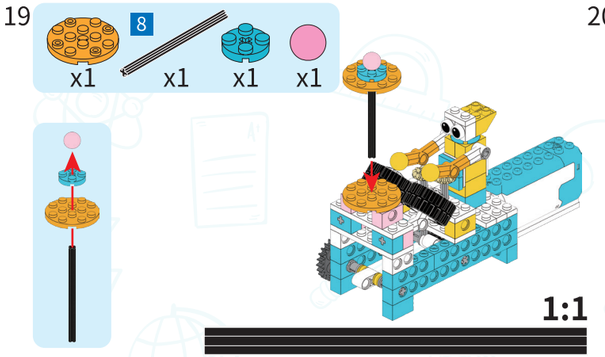
17



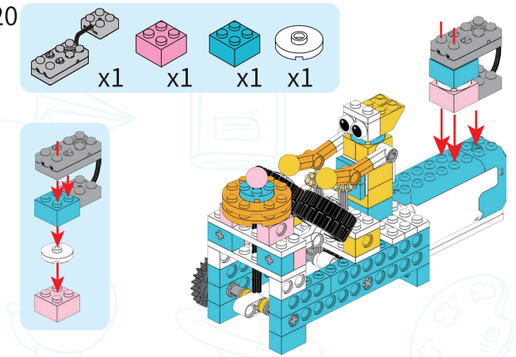
18



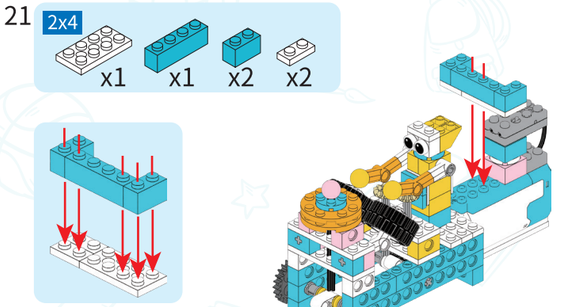
19



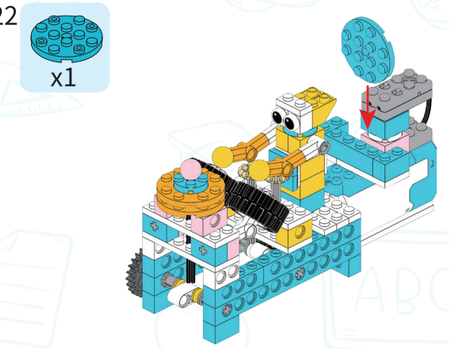
20



21



22



Технические характеристики

Название: FUTULA Smart Robot Premium F-PF-PM
Источник питания: 2x AA батарейки (не входят в комплект)
Номинальная мощность: 5Вт
Возраст: 6+

Внимание! Не используйте аксессуары и детали от другого производителя.
Внимание! Набор содержит мелкие детали, которые могут стать причиной удушья.
Не предназначен для детей младше 3 лет.

- Данное руководство пользователя содержит важную информацию, пожалуйста, сохраните его, чтобы обратиться при необходимости в будущем.
- Неперезаряжаемые элементы питания не подлежат зарядке.
- Зарядка аккумуляторных элементов питания должна осуществляться только под наблюдением взрослых.
- Условия эксплуатации: избегайте попадания влаги на изделие.
- Пожалуйста, извлекайте элементы питания из устройства при длительном простое.
- Перед использованием протрите детали сухой мягкой тканью.
- Не вставляйте в контроллер старую и новую батарейку одновременно.
- Вставляйте батарейки одного вида, нельзя использовать обычные и аккумуляторные батарейки одновременно.

Меры безопасности

Внимательно ознакомьтесь с правилами перед использованием конструктора.
Соединение деталей
Убедитесь, что элементы конструкции крепко соединены между собой. Небольшой зазор между элементами может легко привести к разрушению всей конструкции.
Подвижный вал
Убедитесь в отсутствии препятствий для вращения вала. Не пытайтесь вращать вал, если он зажат или заблокирован. Это может привести к поломке устройства.

Гарантийные обязательства

1. Мы предоставляем возможность возврата не вскрытого набора или полного комплекта при обнаружении неисправности в течение 15 дней.
2. Срок гарантии начинается с даты покупки.
3. Гарантийные обязательства распространяются только на неисправность электрической части или набор, который не был в использовании, с полностью сохраненным товарным видом.
4. Гарантия не распространяется на вскрытые наборы без дефектов и на все комплекты, если обращение подано по истечении 15 дней со дня покупки.
5. Гарантия не распространяется на механические повреждения деталей.

Отсканируйте QR код, чтобы перейти на наш сайт:

https://futula.ru/

Неограниченное творчество.

Вы можете совмещать элементы из разных наборов для развития творческого потенциала детей. Например, 8-вальный объект можно заменить на 10-вальный. Также можно собирать одну и ту же модель в разной последовательности. Запаситесь терпением. Прежде чем начать сборку, внимательно изучите инструкцию. Каждая деталь и каждый шаг важны.
Сравнивайте свою модель с картинками в инструкции. Если что-то не получается, не расстраивайтесь. Попробуйте еще раз или обратись за помощью. Помните, что даже самые сложные проекты можно реализовать, если действовать внимательно и постепенно.

Осторожно: изменения или модификации электрических компонентов прибора могут привести к несчастным случаям и аннулируют гарантийные обязательства.