



РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ МАЛЫШЕЙ

УЧЕБНО - ИНЖЕНЕРНЫЙ
КОМПЛЕКС

ОТ КОНСТРУИРОВАНИЯ ДО РОБОТОТЕХНИКИ



#1276

274 ДЕТАЛИ

4+



**ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ
МОЖНО НАУЧИТЬСЯ**

20 **ЗАНЯТИЙ**

Академия Умняшкино www.autoys.ru



МЫ РАДЫ ПРЕДСТАВИТЬ ВАМ УЧЕБНО - ИНЖЕНЕРНЫЙ КОМПЛЕКС Gigo. ОТ КОНСТРУИРОВАНИЯ ДО РОБОТОТЕХНИКИ.

УЧЕБНО - ИНЖЕНЕРНЫЙ КОМПЛЕКС – это средства обучения и методический комплекс, основанные на союзе естественных наук, технологий, инженерии и математики, известном под аббревиатурой STEM, общим объемом 520 учебных часов, для детей от 3-х до 16-ти лет, основанный на модульном принципе, что позволяет использовать комплекс как полностью, так и его отдельные модули. Учебно - инженерный комплекс создан по принципу от простого к сложному, сочетая учебную программу на основе естественно-научного и инженерно-технических профилей с заданиями из повседневной жизни.

УЧЕБНО - ИНЖЕНЕРНЫЙ КОМПЛЕКС состоит из секций: Креативная Лаборатория, Научные Эксперименты, Зеленая энергия, Робототехника и Новые Технологии и Соревнования - ГринМех. Каждая из секций подразделяется на модули/курсы. Модуль/курс включает в себя: программу курса, учебное пособие для преподавателя, рабочие карточки для учеников, наборы деталей для сборки, интерактивные схемы сборки Gigo.

Данный модуль называется "Робототехника для малышей" (#1276), входит в секцию "Робототехника и Новые Технологии" и является первым робототехническим набором для малышей дошкольников. Учебное пособие к данному модулю включает в себя 20 занятий для детей младшего дошкольного возраста и 20 занятий для старших дошкольников, набор предназначен для детей от четырех лет. В учебном пособии для педагога подробно описан материал каждого занятия, принципы кодирования и приводятся интересные и исторические факты из робототехники. На занятиях дети конструируют роботов и составляют программный код из карточек, играют и наглядно видят, как робот исполняет команды, заданные ими. Данный модуль предусматривает возможность работы детей над собственными творческими проектами, создание роботов и игровых персонажей не по схеме, а по собственному воображению ребенка.

Изобретательству можно научить – это концепция УЧЕБНО - ИНЖЕНЕРНЫЙ КОМПЛЕКСА Gigo. Мы объясняем ОЧЕНЬ сложные физические и химические процессы ОЧЕНЬ простым языком. Мы ответим на САМЫЕ сложные детские вопросы: «Почему горит лампочка? Откуда берется электричество? Как работают солнечные батареи?»
КАК МЫ ЭТО ДЕЛАЕМ?

Мы делаем опыты, конструируем, исследуем, обсуждаем и конечно же соревнуемся. Мы не боимся ставить эксперименты и получать ответы на свои вопросы.

ЗАЧЕМ МЫ ЭТО ДЕЛАЕМ?

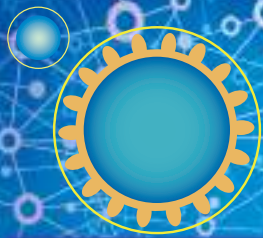
Мы хотим развить интерес к науке, к экспериментам, к творчеству, что бы дети не боялись делать ошибки и всегда стремились идти дальше к поставленной цели. Мы уверены, что дети могут с энтузиазмом получать научные знания с помощью увлекательного практического опыта, развивающего их способности решать задачи, а также интерес к науке.

Наша миссия состоит в том, чтобы помочь детям применить полученные новые знания в повседневной жизни, способствуя развитию инновационных навыков, новых компетенций и способностей.

Содержание

Цели и задачи	1	11. Арти танцует с Тарти	47
Содержание	2	12. Переполох в парке	53
Описание комплекта	3	13. Арти беседует с Тарти	57
Основные действия	7	14. Арти завершает путешествие	59
Список деталей	13	15. Конкурсная работа (3)	61
Кодирование бутерброда с кремом и желе	15	16. Найди кубики такого же цвета	63
1. Семён идет к Герману	17	17. Найди кубики одинаковые по количеству	65
2. Разбуди Федю	23	18. Найди кубики в последовательности	67
3. Повернём за угол	27	19. Найди кубики в последовательности	69
4. Пойдем на экскурсию в новый дом	29	20. Конкурсная работа (4)	71
5. Конкурсная работа (1)	31	Графический код	73
6. Пиппи без ума от сыра	33		
7. Не простой путь к сыру	37		
8. Поиски сыра продолжаются!	39		
9. Пиппи дразнит Кузю	41		
10. Конкурсная работа (2)	45		



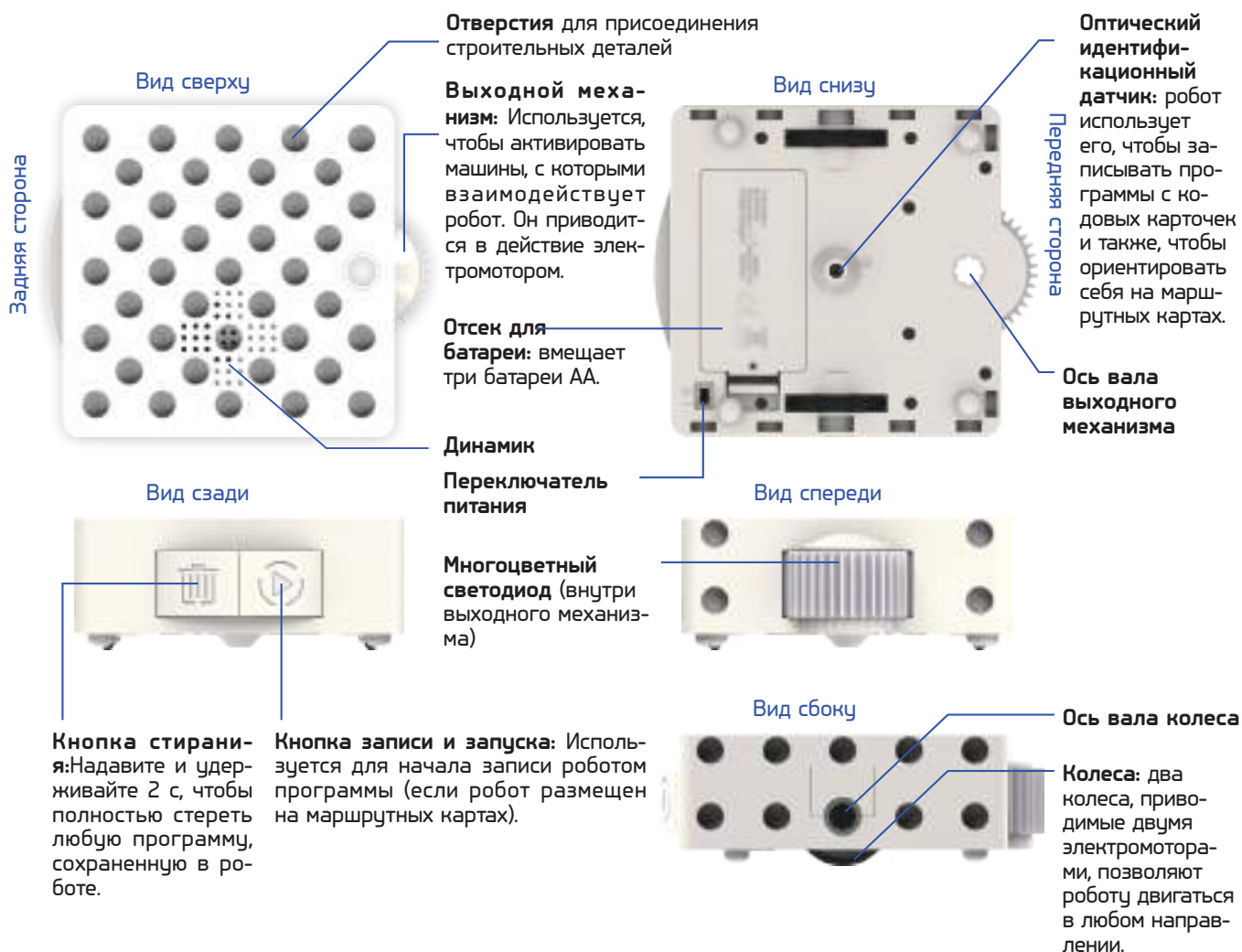


Описание комплекта

Добро пожаловать в увлекательное обучение программирования робота! Во-первых, давайте рассмотрим основные части этого комплекта: роботизированный базовый блок, кодовые карточки, рамки для кодовых карточек и маршрутные карты.

Роботизированный базовый блок

Это база для всех роботов, которых вы можете собрать с помощью этого комплекта. Пошаговые инструкции размещены в этой книжке, начиная со стр.18. Они показывают, как собирать строительные детали на базовый блок робота или для других моделей, которые можно сконструировать вместе с роботами. Роботизированный базовый блок имеет высокую функциональность! Вот все его функции:



Режимы работы робота

Робот имеет два режима работы. По умолчанию робот находится в обычном режиме. В уроках 1–15 используйте только обычный режим. Робот должен быть установлен в математический режим, чтобы делать уроки математики в конце этой книги. Узнайте, как использовать математический режим, начиная со стр. 63.

Работа в обычном режиме

В обычном режиме, когда вы переводите выключатель питания робота во включенное положение, робот готовится к записи. После этого робот может записать программу. После того, как запись программы выполнена, робот готов начать ее выполнение. Поместите робота на стартовую кодовую карточку, и программа начнет работать. Когда программа заканчивается, робот готов к запуску той же программы или записи новой.

Кодовые карточки

Для программирования базового блока робота вам не нужен компьютер или планшет. Все, что вам нужно, это кодовые карточки и рамки для них! Есть 61 различных кодовых карточек. В комплект входит несколько копий некоторых из них. Есть 108 двусторонних кодовых карточек (в общей сложности 216 сторон).

Вы пишете программу, выкладывая последовательность кодовых карточек в рамки. Затем робот проезжает по кодовым карточкам одна за другой. Пока он это делает, оптический датчик идентификации, расположенный на дне робота, сканирует небольшой узор точек, которые вы едва можете увидеть на карточках. Микропроцессор робота запрограммирован на преобразование этого рисунка в инструкции, которым он может следовать.

- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
|  | Каждая программа всегда начинается с кодовой карточки Start. |  | Каждая программа всегда заканчивается кодовой карточкой End. | | |
|  |  | Есть карточки, которые заставляют робота двигаться. |  |  | Есть карточки, заставляющие поворотный механизм робота вращаться. |
|  |  | Есть карточки, которые предлагают роботу издавать звуки. |  |  | Есть карточки, которые предлагают роботу включить свет определенным способом или нужным цветом. |
|  |  | Есть цифровые карточки, которые предлагают роботу повторить следующую карточку столько раз, сколько на ней изображено. |  |  | Есть карточки простого цикла и функций. Вы изучите их в ходе уроков. |

Как использовать простые циклы

В этом комплекте есть два набора простых карточек циклов: зеленые и красные. Это означает, что вы можете использовать до двух циклов в одной программе. Чтобы настроить цикл, вы всегда должны использовать две карточки цикла одного цвета (или две зеленые карточки, или две красные). Одна такая карточка помещается в начало цикла, а другая - в конце цикла. Числовая карточка должна быть размещена сразу после первой карточки цикла. Эта числовая карточка показывает, сколько раз другие кодовые карточки, размещенные после нее, но до второй карточки цикла, будут выполнены (запущены).

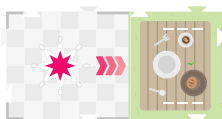


Вы не можете разместить более одной числовой карточки после первой карточки цикла. Вы не можете поместить числовую карточку после второй карточки цикла. Оба этих размещения приведут к ошибке. Вы можете вкладывать один цикл в другой. Вы можете экспериментировать с простыми циклами в Уроке 6.

Вы можете вставлять один цикл в другой. Вы можете экспериментировать с простыми циклами в Уроке 6.

Как использовать функции

На языке кодирования в этом наборе функции показаны красным, зеленым и синим цветом. Эти функции всегда используются с базовыми картами. Например, красная функция выполняется, когда робот сканирует красную базовую карту. Вы можете узнать, как использовать эти функции в Уроке 8 и Уроке 12.

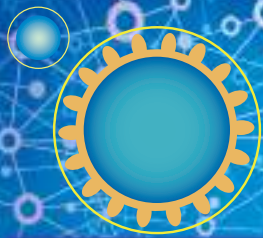


Красная функциональная карточка всегда используется с красной базовой картой.

Вы можете иметь до 15 кодовых карточек в функции. Карты кодов Move Forward (Вперед) и Move Backward (Назад) не работают по назначению; если вы попытаетесь использовать их, то получите ошибку. Кодовые карточки Turn Output Gear (Включить выходной механизм) и Pause Output Gear (Пауза) не работают в основной программе. Вы можете использовать их только в функциях.

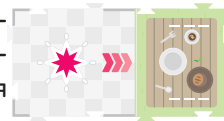
Функции программируются с помощью карт Function Start (Запуск функций):





Описание комплекта

Функция запускается, когда робот сканирует звезду на соответствующей базовой карте маршрута, когда он направлен в том же направлении, что и три стрелки на базовой карте маршрута, и когда в его памяти записана соответствующая программа соответствующей функции.



Робот должен быть запрограммирован так, чтобы он был обращен в сторону положения взаимодействия (то есть, обращен в том же направлении, что и три стрелки). Робот может либо войти на карту маршрута уже обращенный в этом направлении, либо его можно повернуть с помощью кодовой карточки поворота, чтобы повернуть его в этом направлении после входа на карту. Когда робот сканирует базовую карту маршрута, он сначала ориентируется на звезду. Затем робот продвигается к точке взаимодействия, следуя за тремя стрелками. Затем функция запускается. Наконец, робот снова возвращается к звезде. Если вы хотите использовать выходной механизм с моделью на базовой карте, вам нужно закрепить модель полосками карты, чтобы она оставалась на месте:



Режим урока математики

Базовый блок робота можно переключать в специальные режимы для обучения математики. В этих режимах робот ведет себя иначе, чем в обычном режиме работы. Вы переключаете робота в эти режимы путем сканирования дополнительной невидимой управляющей графики, напечатанной на стр. 73.

Это как кодовые карточки, но они напечатаны в этой книге, а не на отдельных картах. В математическом режиме вы программируете робота так же, как и раньше, но на этот раз с целью решения поставленной математической задачи. В математическом режиме, когда робот достигает конца своей программы, он будет воспроизводить музыку и загораться в зависимости от того, было ли окончательное решение правильным или неправильным: музыка арфы и разноцветные огни будут воспроизводиться, если решение было правильным. Музыка трубы и красно-оранжевые огни будут воспроизводиться, если решение было неправильным.



В математическом режиме используются карты с напечатанными на них оранжевыми и желтыми кубиками. Эти карточки представляют цифры от 1 до 5 оранжевым и желтым цветом. Чтобы завершить каждый урок по математике, необходимо написать код для решения указанной задачи, перемещая робота на определенные пронумерованные карты и, наконец, на синюю, красную или зеленую карту базовой карты функции.

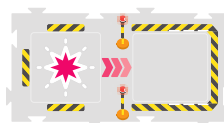
Примечание. В математическом режиме нельзя использовать кодовые карточки функций или карты условных кодов. Робот не будет реагировать на карты событий в математическом режиме. Чтобы выйти из математического режима, нажмите и удерживайте кнопку стирания в течение двух секунд.

Маршрутные карты

На маршрутных картах робот всегда проигрывает (или запускает) свои программы. Маршрутные карты также имеют невидимые узоры точек, напечатанные на них. Робот использует оптический датчик идентификации для считывания этих рисунков, которые сообщают ему, на какой карте он находится, и помогают ему ориентироваться и двигаться в правильных направлениях на маршрутных картах. Для каждой программы, которую вы пишете, вы всегда выкладываете сетку маршрутных карт, чтобы робот мог запустить свою программу.



Робот всегда начинает свою программу на маршрутной карте Start (Старт).



Несколько маршрутных карт больше, чем другие. Они называются базовые маршрутные карты. Вы присоединяете определенные модели к этим картам с помощью полосок для маршрутных карт, для того чтобы робот мог взаимодействовать с ними.

Всего в наборе 38 различных карт, в том числе 2 стартовые карты, 6 базовых маршрутных карт и 4 маршрутные карты событий. Маршрутные карты являются двухсторонними, так что на самом деле есть только 19 отдельных карт, каждая с одной картой маршрута на лицевой стороне и одной на обратной.

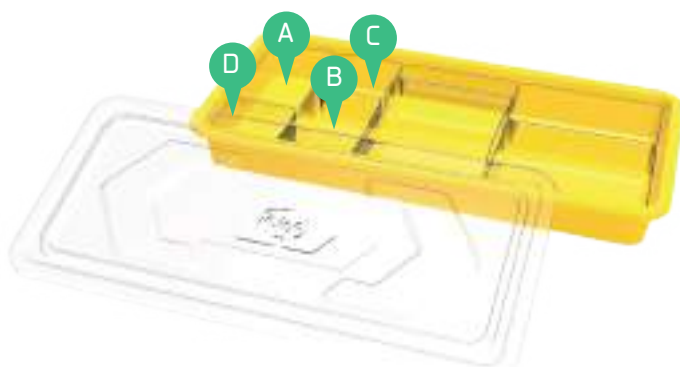
Маршрутные карты имеют взаимосвязанные вкладки, такие как у пазла, чтобы можно было их собрать и держать вместе. Обратите внимание, что вы должны либо использовать лицевые стороны, либо обратные стороны карт одновременно! Потому что вкладки будут правильно совмещаться, только если все карты перевернуты на совместимые стороны. На стр. 11 приведен полный список всех карт, входящих в комплект, и их функций.

Как хранить карты?

Мы разработали полезный лоток, чтобы вы могли легко найти и использовать кодовые карточки. Мы предлагаем вам разделить их на две категории:

Кодовые карточки: при хранении их следует размещать в отсеках для хранения, помеченных буквами А и В на картинке ниже. При необходимости их можно легко вынуть и поместить в меньшие ячейки, отмеченные С и D.

Карты: все маршрутные карты и рамки кодовых карт можно хранить в большой области лотка, чтобы защитить их от повреждений.

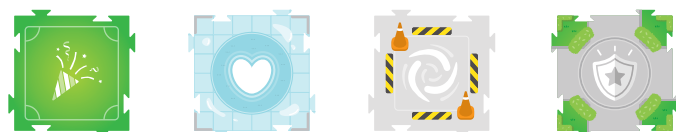


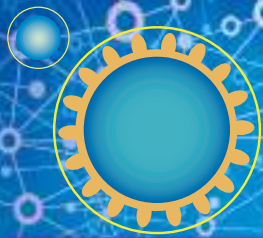
В этом наборе есть следующие кодовые карточки и маршрутные карты. Если вы заинтересованы в обучении и хотите больше узнать об условных обозначениях, карточках событий и упражнениях по программированию, купите пособие для начальной школы.

Условные элементы (карты условных инструкций и карты событий)



Маршрутные карты событий





Основные действия

Включение и выключение робота

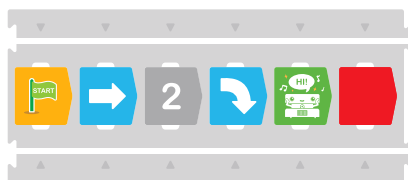
1. Убедитесь, что родители или взрослые установили батарейки в базовый блок робота.
2. Переключите переключатель питания, расположенный на нижней части базового блока робота, в положение «включено».
3. Робот загорится и начнет воспроизводить звуки запуска.
4. Робот теперь готов к записи. Он будет пульсировать синим светом.
Если вы не используете робота в течение 5 мин., нужно выключить питание, сдвинув переключатель в положение «выключено», чтобы сэкономить энергию батареи или вынуть батареи для безопасности. При выключении робота программы стираются.

Если вы не используете робота в течение пяти минут, он автоматически перейдет в спящий режим. Программы сохраняются, пока робот спит. Вы можете нажать любую кнопку, чтобы активировать базовый блок. Когда батареи разряжаются, робот предупредит вас мигающим оранжевым светом и издаст звук о низкой мощности.

Запись программы

Вы программируете робота, выкладывая серию кодовых карточек для робота, чтобы он проехал по ним и записал программу. Вот как это сделать:

1. Убедитесь, что робот включен и готов к записи.
2. Разложите серию кодовых карточек в рамке для них. Основная программа может иметь до 30 кодовых карточек, не включая карточки Начало (Start) и конец (End).



Подпрограммы, или функции, представлены на стр. 4. Функции могут иметь до 15 кодовых карточек. Если ваш стол слишком короткий, чтобы разместить все кадры подряд, нет проблем! Вы можете записать любую программу в сегментах. Робот не остановит запись, пока не отсканирует карту с кодом конца. Таким образом, вы можете отсканировать одну строку кода, и робот сделает паузу в конце. Затем вы можете пере-

местить робота в другой ряд, и он автоматически продолжит запись. Если ваш робот сканирует максимальное количество карточек, но не сканирует карточку завершения, робот автоматически завершит программу.

3. Поместите робота прямо над кодовой карточкой «Пуск» в начале строки, лицом к остальной части строки.
4. Нажмите кнопку записи.
5. Робот будет пульсировать красным светом, его кнопка записи будет пульсировать зеленым, и он будет воспроизводить музыку, показывая, что он записывает. В то же время робот будет двигаться вперед по кодовым карточкам, сканируя их и записывая программу.
6. Для каждой успешно записанной кодовой карточки робот будет воспроизводить звук.
7. Если у робота возникнут какие-либо проблемы во время записи, он будет мигать оранжевым и красным и воспроизводить звук ошибки. Это может произойти, если робот движется в неправильном направлении или если кодовые карточки были расположены в неправильном порядке.
8. Когда робот достигает карты Конец (End) и сканирует ее, он прекращает движение и воспроизводит звук окончания записи.
9. Теперь робот будет готов запустить свою программу. Индикатор кнопки записи теперь будет гореть постоянно зеленым светом.
10. Если есть функция подпрограммы для программирования, поместите робота на карту Function Start (запуск функции) и нажмите Record Button (кнопку записи). Робот запоминает одну основную программу и до трех функций одновременно в своей памяти.

Запуск программы

После того, как программа была записана, вы можете запускать ее.

Вот как это сделать:

1. Поместите робота на карту Start (стартовую карту), обращенным в направлении стрелок.
2. Нажмите кнопку Run («Запуск»). «Запись» и «Запуск» - это одна и та же кнопка. Робот знает, стоит ли он на записи или запуске в зависимости от того, находится ли он на кодовой карточке или на маршрутной карте.
3. Теперь робот будет выполнять программу. Сначала робот будет двигаться на месте на карте Start, чтобы сориентироваться. Не трогайте его! Затем будет перемещаться по маршрутным картам по той программе, которая записана. Важно, чтобы он оставался выровненным по картам на протяжении всей программы. Если в это время на роботе не записана основная программа, он будет мигать поочередно красным и оранжевым светом и воспроизводить предупреждающий звук. Когда робот выполняет программу, он будет воспроизводить фоновую музыку, если только программа не скажет ему воспроизводить другую музыку.
4. Когда робот достигает и сканирует определенные карты маршрутов, такие как карты Событие (событий) или карта Base карт маршрута, он может запускать особые.

После запуска программы робот все еще ее помнит; программа не стирается автоматически после запуска. Вы можете снова запустить программу или записать или перезаписать ее или функцию.

Перезапись программы

Робот может одновременно выполнять только одну основную программу и одну из функций каждой подпрограммы. Если вы хотите, чтобы робот записал новую программу или функцию (начиная с карты Start или с одной из карт Function Start), когда программа или функция уже сохранены, робот перезапишет старую основную программу или функцию. Это означает, что старая программа стирается, а новая ее заменяет. Если вы хотите пересмотреть основную программу или функцию, вы можете перезаписать их по одной за раз; другие программы сохраняются.

Стирание программ

Чтобы полностью стереть все программы в роботе (и выйти из математического режима), нажмите и удерживайте кнопку Erase (стереть) в течение двух секунд или дольше. Индикатор робота будет мигать красным в течение нескольких секунд, а затем остановится, показывая, что память программы была очищена.

Фоновая музыка

Если вы хотите включить или выключить фоновую музыку, отсканируйте изображение кода фоновой музыки на стр. 73. Фоновая музыка включена по умолчанию. Графика выглядит так:



Уроки

Лучший способ узнать, что делают все кодовые карточки и как они работают вместе, следуя урокам, изложенным в этом пособии. Для каждого урока вы сначала строите несколько моделей. Пошаговые инструкции по сборке печатаются перед уроками, в которых они используются. Затем вы раскладываете сетку маршрутных карт в точности так, как показано в уроке, а также выкладываете последовательности кодовых карточек в рамке(ках). Затем запишите и запустите программу и посмотрите, что делает робот. Все ли работало верно? Поздравляем! Если нет, вы должны пройти процесс отладки, чтобы исправить физическую модель, кодовые карточки и / или карты маршрутов, пока робот не будет работать отлично!

Основные действия

Определение кодовых карточек

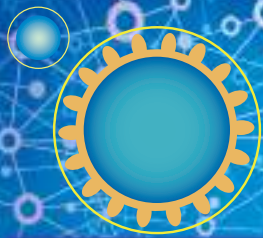
Каждая кодовая карточка представляет собой функцию или часть кода, который сообщает мотору, свету и динамику робота, что делать. Здесь приведены спецификации для каждой кодовой карточки и их количество в комплекте, считая обе стороны.

Изображение	Название	Описание	Кол-во
	Старт (Start)	Каждая основная программа должна начинаться с этой карточки. Используется только в основной программе.	4
	Конец (End)	Каждая программа, включая основную и функциональную, должна заканчиваться этой карточкой.	10
	Старт «Красной функции»	Красная функциональная программа должна начинаться с этой карточки. Эта функция вызывается, когда робот сканирует совпадающую базовую маршрутную карту (красная звезда).	2
	Старт «Зеленой функции»	Зеленая функциональная программа должна начинаться с этой карточки. Эта функция вызывается, когда робот сканирует совпадающую базовую маршрутную карту (зеленая звезда).	2
	Старт «Синей функции»	Синяя функциональная программа должна начинаться с этой карточки. Эта функция вызывается, когда робот сканирует совпадающую базовую маршрутную карту (синяя звезда).	2
	If (условный элемент)	Это стартовая карточка для условной (if-then) функции. Когда робот сканирует карту событий Событие, которая удовлетворяет условию, функция выполняется.	2
	Do (условный элемент)	Эта карточка может использоваться только с картой if в условной функции. Если условие выполняется, запускается последовательность после карты Do.	2
	Else (условный элемент)	Эта карточка может использоваться только с картой if в условной функции. Если условие не выполняется, запускается последовательность после карты Else. Примечание: двигаться вперед (Move Forward), (двигаться назад) Move Backward, поворот направо (Turn Right), поворот налево (Turn Left) и пауза (Pause Movement) не могут использоваться в инструкции Else после карты Else.	2
	End (условный элемент)	Эта карточка может использоваться только с картой If в условная функция. При использовании двух условий должны быть выполнены для запуска функции.	1
	Or (элемент условия)	Эта карточка может использоваться только с карточкой If в условной функции. Для запуска функции должно выполняться хотя бы одно условие.	1
	Событие 1 (условный элемент)	Используемая в условной функции, эта карточка определяет условие, которое должно быть выполнено для запуска функции. Робот должен отсканировать соответствующую карточку.	1
	Событие 2 (элемент условия)	Используемая в условной функции, эта карточка определяет условие, которое должно быть выполнено для запуска функции. Робот должен отсканировать соответствующую маршрутную карту.	1
	Событие 3 (элемент условия)	Используемая в условной функции, эта карточка определяет условие, которое должно быть выполнено для запуска функции. Робот должен отсканировать соответствующую маршрутную карту.	1
	Событие 4 (элемент условия)	Используемая в условной функции, эта карточка определяет условие, которое должно быть выполнено для запуска функции. Робот должен отсканировать соответствующую маршрутную карту.	1

Изображение	Название	Описание	Кол-во
	Простой зеленый цикл Start/End	Эти две карточки позволяют вам повторить последовательность кодов, расположенных между ними определенного количества раз, соответствующее числовой карточке.	4
	Простой красный цикл Start/End	Эти две карточки позволяют вам повторить последовательность кодов, расположенных между ними определенного количества раз, соответствующее числовой карточке.	4
	Двигаться вперед	Эта карточка говорит роботу переместиться вперед на одну маршрутную карту. Она может использоваться только в основной программе. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	24
	Двигаться назад	Эта карточка говорит роботу переместиться вперед на одну маршрутную карту. Она может использоваться только в основной программе. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	24
	Поворот направо (по часовой стрелке)	Эта карточка говорит роботу повернуть на 90 градусов направо. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	18
	Поворот налево (против часовой стрелки)	Эта карточка говорит роботу повернуть на 90 градусов налево. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	18
	Пауза в движении	Эта карточка говорит роботу остановиться на одну секунду. Она может использоваться только в основной программе. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	4
	Вращать выходной механизм по часовой стрелке	Эта карточка говорит роботу включить передачу и вращать выходной механизм по часовой стрелке одну секунду. Она может использоваться только в функции. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	5
	Вращать выходной механизм против часовой стрелки.	Эта карточка говорит роботу включить передачу и вращать выходной механизм против часовой стрелке одну секунду. Она может использоваться только в функции. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	5
	Пауза выходного механизма	Эта карточка говорит роботу сделать паузу в работе выходного механизма на одну секунду. Она может использоваться только в функции. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	4
	Воспроизвести звук: Привет!(Hi!)	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук Привет! Hi. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: А-хх	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук А-хх, как если бы он был счастлив. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: А?	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук А?, как, если поставить под сомнение. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: А-аа	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук А-аа, как будто он расстроен. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: мыши	Эта карточка говорит роботу пищать подобно мыши. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: пингвина	Эта карточка говорит роботу воспроизвести вопящий крик пингвина. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2

Изображение	Название	Описание	Кол-во
	Воспроизвести звук: аплодисменты	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук ликующей толпы. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: фабрика	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук машин на фабрике. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: пожарный шланг	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук пожарного шланга, из которого бьет струя воды. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Воспроизвести звук: сирена	Эта карточка говорит роботу воспроизвести звук сирены аварийного автомобиля. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: синий	Эта карточка говорит роботу изменить цвет света выходного механизма на синий на одну секунду. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: фиолетовый	Эта карточка говорит роботу изменить цвет света выходного механизма на фиолетовый на одну секунду. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: розовый	Эта карточка говорит роботу изменить цвет света выходного механизма на розовый на одну секунду. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: красный	Эта карточка говорит роботу изменить цвет света выходного механизма на красный на одну секунду. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: оранжевый	Эта карточка говорит роботу изменить цвет света выходного механизма на оранжевый на одну секунду. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: желтый	Эта карточка говорит роботу изменить цвет света выходного механизма на желтый на одну секунду. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: зеленый	Эта карточка говорит роботу изменить цвет света выходного механизма на зеленый на одну секунду. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Цвет света: радуга	Эта карточка говорит роботу циклически переключать цвет света выходного механизма на семь цветов радуги по полсекунды каждый. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: дискотека	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме мигал очень быстро и был малинового цвета по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: аварийный свет автомобиля	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме светился, как сигнал аварийной машины, малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: падающая звезда	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме мигал быстро-медленно-быстро малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: мерцающая звезда	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме горел непрерывно с небольшим мерцанием фиолетовым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2

Изображение	Название	Описание	Кол-во
	Световой эффект: светлячок	Эта карточка говорит роботу, чтобы выходной механизм светился, как у светлячка, малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: медленное мигание	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме мигал медленно включаясь и выключаясь малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: мигание со средней частотой	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме мигал со средней частотой малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: быстрое мигание	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме быстро мигал малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: ускорение	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме мигал с ускорением малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Световой эффект: замедление	Эта карточка говорит роботу, чтобы свет в выходном механизме мигал с замедлением малиновым цветом по умолчанию в течение трех секунд. Она может быть повторена с помощью числовой карточки.	2
	Карточки с цифрами от 1 до 9	Эти карточки говорят роботу повторить коды карточек по количеству раз, напечатанному на числовой карточке, когда числовая карточка помещается сразу после карточки с кодом в последовательности. Это работает только со следующими кодовыми карточками:	2
		<ul style="list-style-type: none"> Начало простого цикла (но не «конец» простого цикла) Двигаться вперед и двигаться назад 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Поворот направо и поворот налево Пауза в движении 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Вращение выходного механизма по часовой стрелке и против часовой стрелки Пауза выходного механизма 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Все карточки, воспроизводящие звук Все карточки цветов света Все карточки световых эффектов 	2
		Нельзя размещать последовательно больше, чем одну числовую карточку (одну за другой без прерывания) в программе, иначе робот выдаст ошибку.	2
		<ul style="list-style-type: none"> Номер 1: выполнить предшествующую кодовую карточку 1 раз 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Номер 2: выполнить предшествующую кодовую карточку 2 раза Номер 3: выполнить предшествующую кодовую карточку 3 раза 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Номер 4: выполнить предшествующую кодовую карточку 4 раза Номер 5: выполнить предшествующую кодовую карточку 5 раз 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Номер 6: выполнить предшествующую кодовую карточку 6 раз Номер 7: выполнить предшествующую кодовую карточку 7 раз 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Номер 8: выполнить предшествующую кодовую карточку 8 раз Номер 9: выполнить предшествующую кодовую карточку 9 раз 	2



Основные действия

Перечень маршрутных карт

В этот комплект входят четыре основных типа маршрутных карт. Маршрутные карты не являются взаимозаменяемыми, так как у каждой есть специальный невидимый рисунок. Вы должны убедиться, что используете правильные карты в правильных местах. Вот как они выглядят.

Маршрутные карты старта	
Лицевая сторона	Обратная сторона

Маршрутные карты событий*	
Лицевая сторона	Обратная сторона
Событие 2	Событие 4
Событие 3	Событие 1

Если вы хотите узнать больше о том, как использовать карты условных элементов, обратитесь к пособию для начальной школы.

Базовые маршрутные карты	
Лицевая сторона	Обратная сторона
Карта красной функции/лицевая сторона	Карта красной функции/обратная сторона
Карта зеленой функции/лицевая сторона	Карта зеленой функции/обратная сторона
Карта синей функции/лицевая сторона	Карта синей функции/обратная сторона

*Примечание: Маршрутные карты событий заставляют робота выполнять действия по умолчанию, когда они сканируются и не использовалась соответствующая кодовая карточка события.

Общие маршрутные карты	
Лицевая сторона	Обратная сторона

Общие маршрутные карты	
Лицевая сторона	Обратная сторона

Общие маршрутные карты	
Лицевая сторона	Обратная сторона

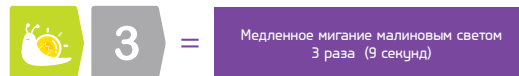
Комбинирование световых карт

Карточки цветов света и световых эффектов могут быть скомбинированы вместе в программе, чтобы получить более сложные результаты.

Поместите числовую карточку после карточки цвета света, чтобы изменить количество раз включения, продлевая время свечения.



Поместите числовую карточку после карточки светового эффекта, чтобы изменить количество раз, которое световой эффект выполняет, тем самым продлевая его.



Примеры

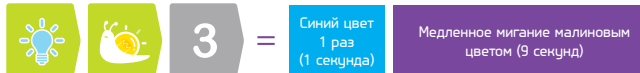
Если вы скомбинируете карточки вместе, как показано ниже, световой эффект запускается два раза, а затем свет меняется на синий и запускается три раза, что в данном случае составляет около трех секунд.



Если вы скомбинируете карточки вместе следующим образом, как показано ниже, цвет светового эффекта будет синим вместо малинового по умолчанию, и он будет работать три раза, или в этом случае около девяти секунд. Когда карточка со световым эффектом появляется перед карточкой цвета света, цвет светового эффекта меняется.



Если вы поместите карточки, как показано ниже, световой эффект не будет комбинироваться с цветом света. Синий свет будет светиться в течение одной секунды, а затем световой эффект будет запущен три раза в малиновом цвете по умолчанию. Когда карточка со световым эффектом появляется после карточки с цветом света, эти две карточки не комбинируются.



Не уверены, как все это комбинировать? Если есть сомнения, попробуйте!

Советы по устранению неполадок

Если ваш робот не записывает:

- Убедитесь, что вы запускаете свою программу с помощью карточки Start, запуска функции или кодовой карточки.
- Убедитесь, что батареи вашего робота заряжены, и робот не выдает предупреждение о низкой мощности.
- Убедитесь, что робот направлен в правильном направлении, следуя стрелкам на рамке кодовой карточки.

Если ваш робот ведет себя странно или не работает должным образом:

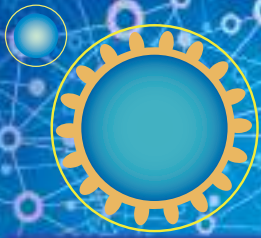
- Убедитесь, что батареи достаточно заряжены. Когда батареи разряжаются, робот предупреждает вас мигающим оранжевым светом и воспроизводит звук индикатора низкой мощности.
- Пыль, пятна или выцветание на поверхности карточек могут помешать чтению рисунков невидимых кодов. Пожалуйста, держите карточки в чистоте и сухости.
- Если ваш робот не может записать кодовую карточку запуска функции или кодовую карточку If, робот может быть в математическом режиме. Удерживайте кнопку «Стереть» в течение двух секунд, чтобы вернуться в обычный режим.

Если ваш робот мигает оранжевым и останавливается в середине строки кодовых карточек:

- Если у робота возникнут какие-либо проблемы во время записи, он будет мигать оранжевым и красным и воспроизводить звук ошибки. Проверьте кодовые карточки и убедитесь, что они в правильном порядке.

Если ваш робот делает неожиданные движения, когда он запускает программу:

- Это нормально. Робот калибрует свою позицию. Если вы поместите робота в центр карты Start, у него будет меньше время калибровки.
- Процесс калибровки повышает точность движений робота. Не перемещайте робота во время процесса калибровки.
- Робот выполняет быструю калибровку при нажатии кнопки «Выполнить» (Run). Робот выполняет стандартную калибровку при первом нажатии кнопки Run после включения робота или при нажатии и удерживании кнопки Run в течение двух секунд. Основная программа выполняется после калибровки.



Список деталей



Список деталей:

№	Название детали	Номер детали	Кол-во	№	Название детали	Номер детали	Кол-во
1	С-ось	7026-W10-H1K	5	29	В-прямая призма белая	880-W10-S1W	4
2	В-короткий штифт синий	7344-W10-C2B	30	30	В-прямая призма синяя	880-W10-S1B2	2
3	С-20 мм соединитель оси	7413-W10-T1B	5	31	В-прямая призма малиновая	880-W10-S1K1	4
4	С-червячная передача	7344-W10-A1S1	1	32	В-прямая призма оранжевая	880-W10-S1O3	4
5	С-20Т шестерня	7026-W10-D2K	4	33	В-вогнутая призма белая	880-W10-D1W	4
6	С-60Т шестерня	7026-W10-W5B	2	34	В-вогнутая призма синяя	880-W10-D1B2	4
7	С-ось мотора	7026-W10-L1D	2	35	В-вогнутая призма оранжевая	880-W10-D1O3	6
8	С-60 мм ось II	7413-W10-M1D	1	36	С-фиксирующая кнопка, короткая	7061-W10-W1W	12
9	С-100 мм ось II	7413-W10-L2D	1	37	С-трубка, днар. 8x30 мм	7400-W10-G1D	2
10	С-круглый стержень, 3 отверстия	7404-W10-C1W	2	38	В-шаровая деталь	7128-W10-E1K	1
11	С- круглый стержень, 7 отверстий	7404-W10-C2W	2	39	В-четырёхгранная пирамида	7128-W10-E4O1	1
12	С-удлинённый стержень, 7 отверстий	7404-W10-C3W	1	40	В-глаз	7128-W22-2	8
13	С-арочная рамка, 5x5	7411-W10-F1K	2	41	В- ключ разборочный	7061-W10-B1Y	1
14	С-арочная рамка, 5x5	7411-W10-F1W	2	42	С-соединитель оси, 30 мм	7413-W10-U1S	1
15	В-куб белый	880-W10-A1W	16	43	С-каркас Семёна, нижняя часть	7442-W10-G2T1	1
16	В-куб синий	880-W10-A1B2	20	44	С-каркас Семёна, верхняя часть	7442-W10-G1T1	1
17	В-куб малиновый	880-W10-A1K1	8	45	С-коробка передач Семёна, верх	7442-W10-F1T1	1
18	В-куб салатный	880-W10-A1G1	8	46	С-коробка передач Семёна, низ	7442-W10-F2T1	1
19	В-куб фиолетовый	880-W10-A1P1	8	47	С-рука Семёна, левая	7442-W10-H1P	1
20	В-куб оранжевый	880-W10-A1O3	12	48	С-рука Семёна, правая	7442-W10-H2P	1
21	В-куб, 6 отверстий белый	880-W10-N1W	4	49	Р-глаза Семёна, наклейка	R20#7442	1
22	В-куб, 6 отверстий оранжевый	880-W10-N1O3	2	50	Р-картинка для вырезания	K16#7442	1
23	В-выпуклая призма белая	880-W10-R1W	18	51	Р-полоски для маршрутных карт	K41#7442	1
24	В-выпуклая призма синяя	880-W10-R1B1	12	52	Р-маршрутные карты	K16#1276-1	1
25	В-выпуклая призма малиновая	880-W10-R1K1	6	53	Р-базовые маршрутные карты	K16#1276-2	1
26	В-выпуклая призма салатная	880-W10-R1YG	12	54	Р-кодовые карточки	K16#1276-3	1
27	В-выпуклая призма фиолетовая	880-W10-R1P	4	55	Р-рамки для кодовых карточек	K16#1276-4	1
28	В-выпуклая призма оранжевая	880-W10-R1O3	16	56	С-роботизированный базовый блок	7442-W85-A	1

Советы и приёмы:

Вот несколько советов по сборке и использованию моделей.

Внимательно прочитайте их перед началом.



Рис. 1. Короткие штифты

Используйте разборочный ключ как рычаг, чтобы извлечь короткие штифты, как показано на рис. 1.

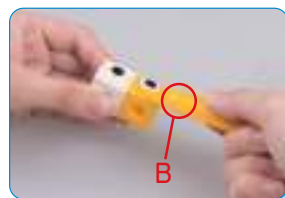
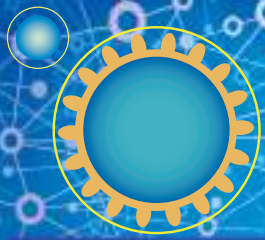


Рис. 2. Глаза

Для советов по сборке, пожалуйста, обратитесь к

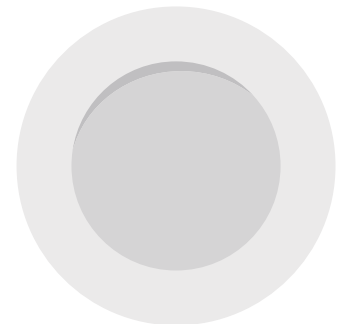
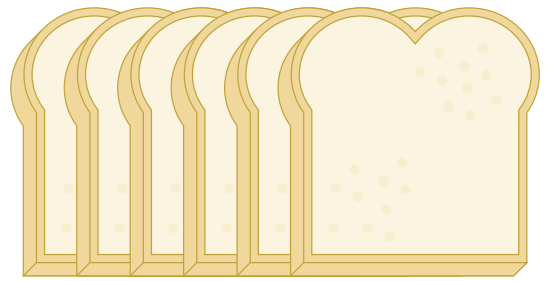




Кодирование для получения бутерброда с кремом и желе

Почему Семён имеет форму бутерброда с кремом и желе? Семён был вдохновлен классическими упражнениями, которые используются, чтобы познакомить учеников с информатикой. В этом упражнении ученикам предлагается написать программу или серию инструкций для другого ученика или инструктора, которые будут готовить бутерброд с кремом и желе.

Это упражнение поможет многим понять информатику и научит писать точные и подробные инструкции. Дети поймут, как компьютеры делают только то, для чего они запрограммированы. И они узнают о процессе отладки или повторяющемся процессе поиска ошибок в программе, их исправления, а затем повторного тестирования программы. Вы можете повторить простую версию этой деятельности, предложенную здесь. Очевидно, не пытайтесь делать это, если у вас или вашего ребенка есть какие-либо аллергии или диетические ограничения, которые могут вызвать какие-либо проблемы.

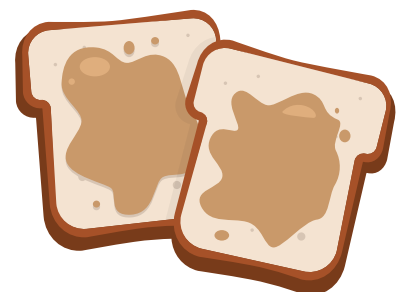


Вам понадобятся:

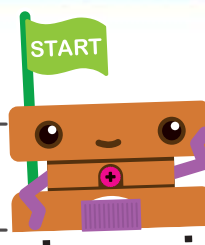
пакет нарезанного хлеба, банка крема, банка желе, тупой нож, тарелка, бумага, ручка или карандаш.

Как это сделать:

1. Подготовьте и рассмотрите вместе с ребенком объекты, необходимые, чтобы приготовить бутерброд с кремом и желе.
2. Попросите вашего ребенка рассказать, как приготовить бутерброд с кремом и желе. Запишите каждый шаг, который диктует ваш ребенок.



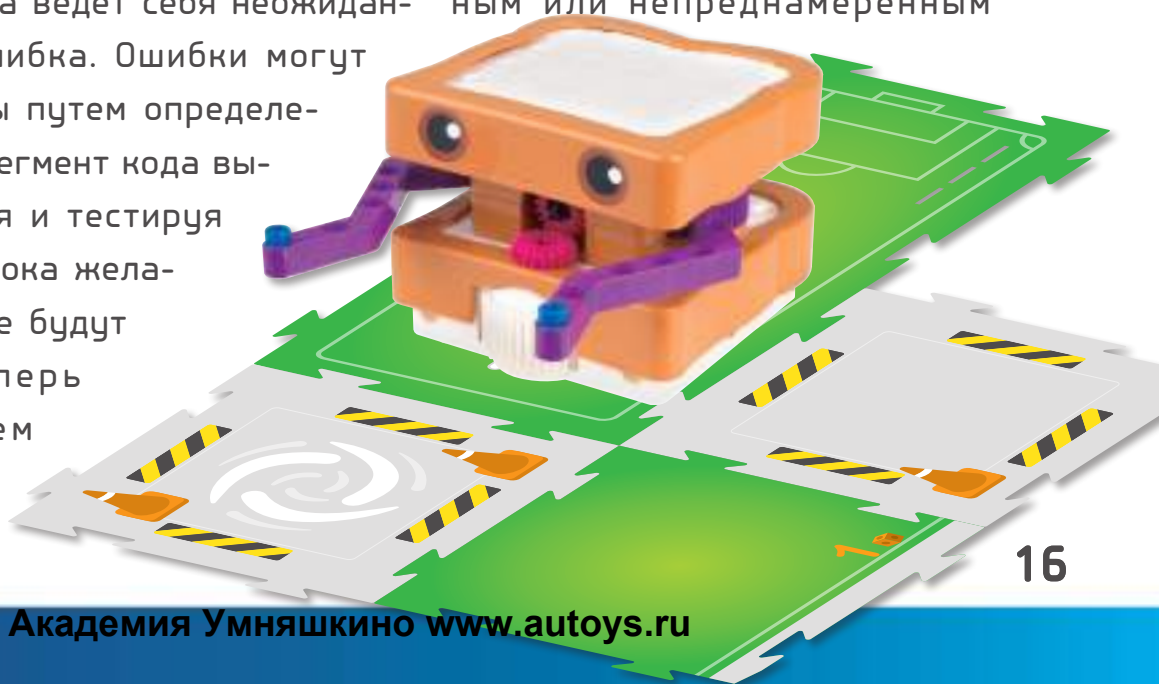
3. Когда вы закончите записывать за ребенком, начните следовать инструкциям, шаг за шагом.
4. Понимайте инструкции как можно более буквально. Например, если инструкция состоит в том, чтобы положить крем на хлеб, вы можете взять банку с кремом и положить его на упаковку хлеба. Если вы хотите взять нож, вы можете взять его за лезвие, а не за ручку. Если выполнить инструкцию невозможно, вы можете остановиться и указать, что произошла ошибка.
5. Просмотрите инструкции шаг за шагом, и попробуйте отладить их вместе со своим ребенком. В конце у вас должен получиться бутерброд с кремом и желе, который вы можете съесть вместе в качестве закуски.



Это упражнение представляет собой простую модель для демонстрации того, как работает компьютерная программа, чтобы управлять роботом. Список инструкций представляет собой компьютерную программу, а вы сыграли роль робота.

Как вы, вероятно, заметили, инструкции программы должны выполняться последовательно или в определенном порядке. Они должны быть написаны на языке или коде, понятном компьютеру робота. Они должны описать все, что программист хочет, чтобы робот делал. Робот не будет делать ничего, кроме того, что запрограммировано.

В процессе программирования и тестирования программ обычно случается, что программа ведет себя неожиданным или непреднамеренным образом. Это ошибка. Ошибки могут быть исправлены путем определения того, какой сегмент кода вызывает их, меняя и тестируя его до тех пор, пока желаемые действия не будут достигнуты. Теперь давайте начнем использовать робота!



1

Семён идет в гости к Герману

Задача урока

 Робот, кодирование программы.
 Движение вперед.


Семён - это робот. А роботы бывают разных форм и размеров. В этот раз Семён превратился в бутерброд с кремом и желе! У Семёна есть колеса, которые приводятся в движение электродвигателем

внутри его роботизированной базовой части. У Семёна также есть малиновые руки, соединенные с механизмами, которые связаны с электродвигателем.

(Педагог рассказывает и показывает готовую модель)

Семён живет в поселке, который называется Гурмания. Слово "гурман", значит любитель и ценитель изысканной, необычной пищи. Вместе с ним в этом поселке проживают друзья-гурманы. И они часто ходят друг к другу в гости. Хотите и вы побывать в гостях? За 5 уроков мы сможем побывать с Семёном у всех его друзей! А для начала мы должны собрать робота Семёна.

ПРОВЕРЬ ЭТО

Робот - это машина, управляемая компьютерной программой, которая запрограммирована на выполнение различных задач и действий. В эти задачи входит сборка автомобилей, игра в футбол, уборка пола комнаты, доставка посылок, составление карт, лазание по горам, развлечение людей, приготовление пищи и множество других действий. Робот может воспринимать окружающую среду с помощью датчиков и взаимодействовать с окружающей средой с помощью двигателей, источников света, динамиков и / или других устройств вывода.

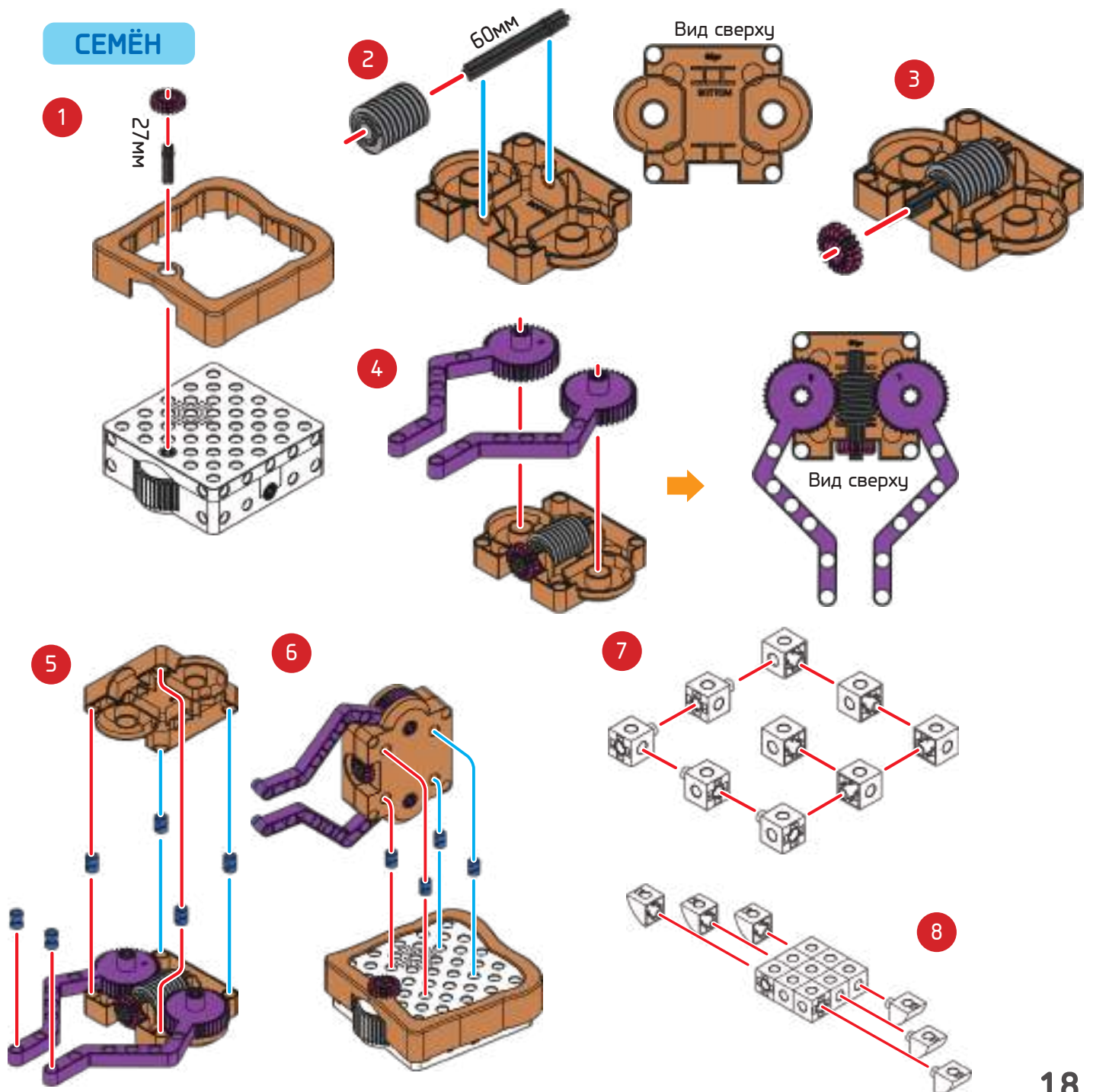
Мозговой штурм

Сегодня роботы используются практически везде. Расскажите об одном типе робота, который вы знаете, и объясните, что он делает.

Список деталей

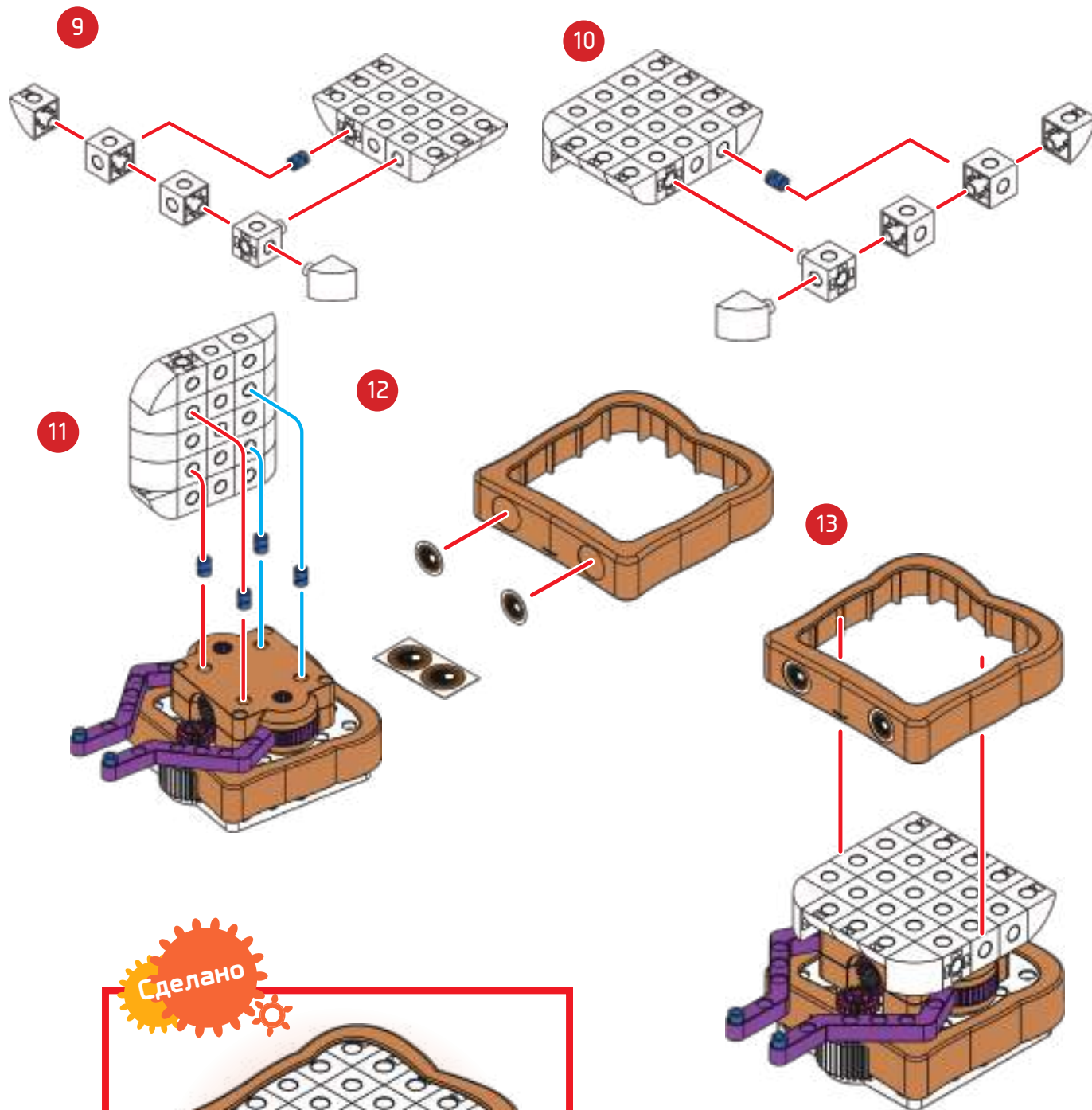
2  x16	4  x1	5  x2	7  x1	8  x1	15  x15	23  x10	43  x1	44  x1	45  x1
46  x1	47  x1	48  x1	49  x1	56  x1					

СЕМЁН

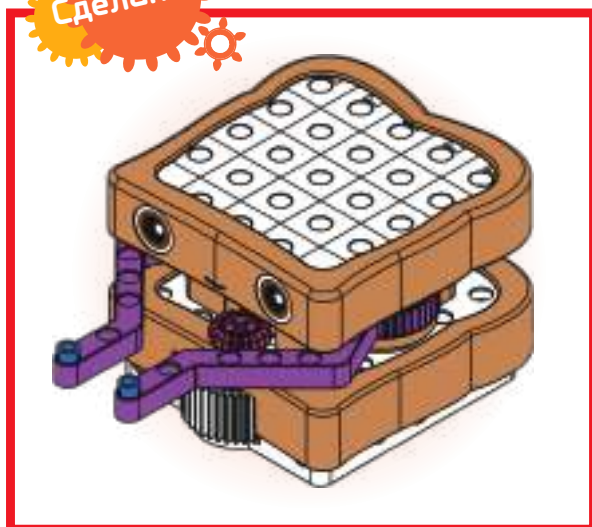


1

Семён идет в гости к Герману









Сделано

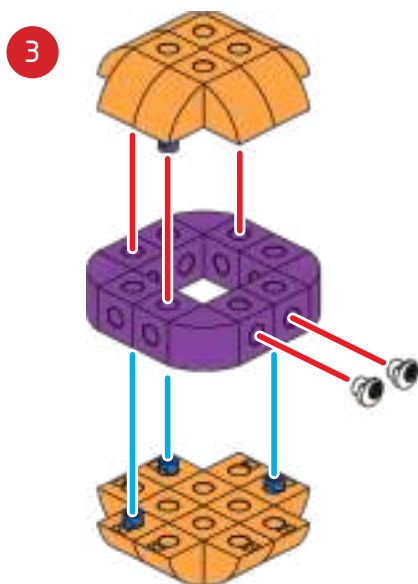
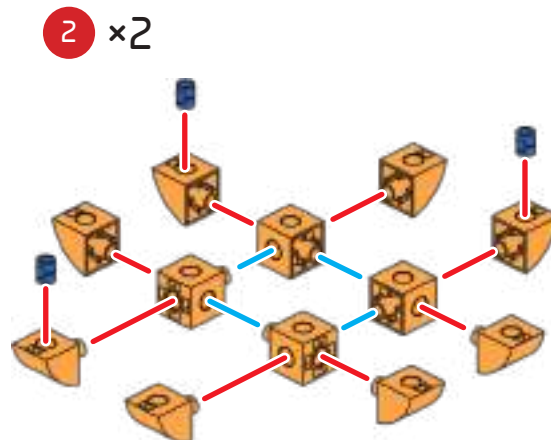
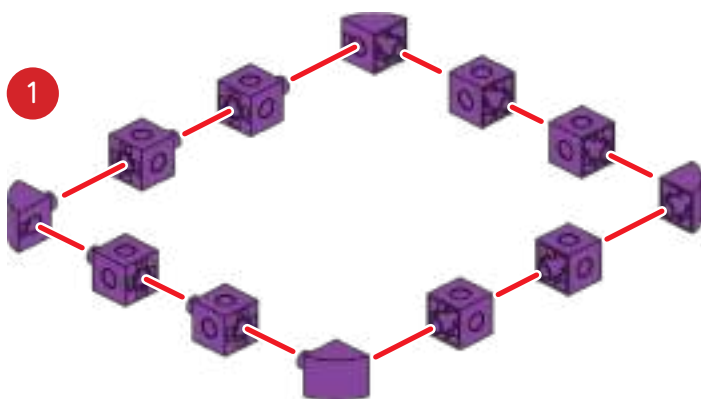


Умное руководство
Веб-сервис

Список деталей

2	19	20	27	28	40
					
х6	х8	х8	х4	х16	х2

ГЕРМАН



Умное руководство
Веб-сервис

1

Семён идет в гости к Герману

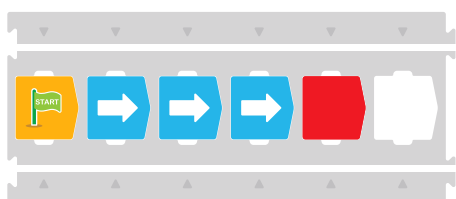
Инструкция для педагога

Перед началом убедитесь, что вы прочитали вводные инструкции по использованию роботизированного базового блока на страницах с 3 по 8.

1. Установите маршрутные карты, как показано на рисунке. Поместите Германа на карту, как показано.
2. Поместите карточки кодов в рамку карточек кодов в указанном порядке.
3. Включите робота выключателем внизу.
4. Поместите робота в стартовую кодовую карту. (Вы можете выровнять осевое отверстие колес робота с темно-серыми стрелками на рамке кодовой карты.) Нажмите кнопку «Запись». Подождите, пока робот закончит запись программы.
5. Поместите робота на карту «Старт». Нажмите кнопку «Запуск» (Run), которая аналогична кнопке «Запись» (Record).
6. Посмотрите, как робот проезжает через дом и добирается до модели.

Если все работает так, как вы ожидали, то можете показать и объяснить это детям.

[код]



Положите карточки-коды в соответствии с отверстиями, расположенными в кодовых картах.

Что происходит?

Объяснение учителя после высказанных мыслей детей.

Робот сканирует код «Старт» (Start), затем карточку «Двигаться вперед» (Move Forward) и далее карточку с кодом «Конец» (End).

Это приводит к простой программе, которая продвигает робота вперед на три маршрутные карты. Заметьте, как робот совершает небольшие перемещения, чтобы сориентироваться на карточке «Старт», прежде чем запускается программа.

Добавьте маршрутную карту к маршруту в этом уроке и поместите Германа на неё. Напишите программу, чтобы Семён смог в том месте с ним встретиться.



Two horizontal dashed lines for writing the program code.



Видео работы модели



Теперь Семён собирается разбудить Федю, который проспал. Федя – хот-дог и поэтому его дом длиннее, чем дом Семёна. Запрограммируйте Семёна на въезд в дом, чтобы добраться до Феди, а затем снова выехать на улицу.



ПРОВЕРЬ ЭТО

Язык программирования является формальным языком, который содержит набор инструкций, используемых для создания различных видов продукции. Языки программирования используются в компьютерном программировании для создания программ, реализующих конкретные алгоритмы. Самый ранний язык программирования был создан до изобретения компьютера. Он был использован для управления жаккардовым станком и пианино.

Когда люди общаются посредством языка, содержание может быть неясным или даже содержать небольшие ошибки. Обычно человек, который слушает, все еще может понять, что другой пытается сказать. Однако компьютер слушает по-другому. То, что выполняет компьютер, это именно то, «что ему сказано делать», и он не может понять, почему программист пишет код таким образом.

Мозговой штурм

Во-первых, попробуйте рассказать о пути этого урока на своем родном языке и запишите его. Затем сделайте сравнение между путем, который вы записали, с программой в этом пособии.

Список деталей для сборки Семёна
и шаги сборки:

**Пожалуйста, обратитесь
к Уроку 1.**



Список деталей

2



x1

17



x4

20



x8

25



x2

28



x12

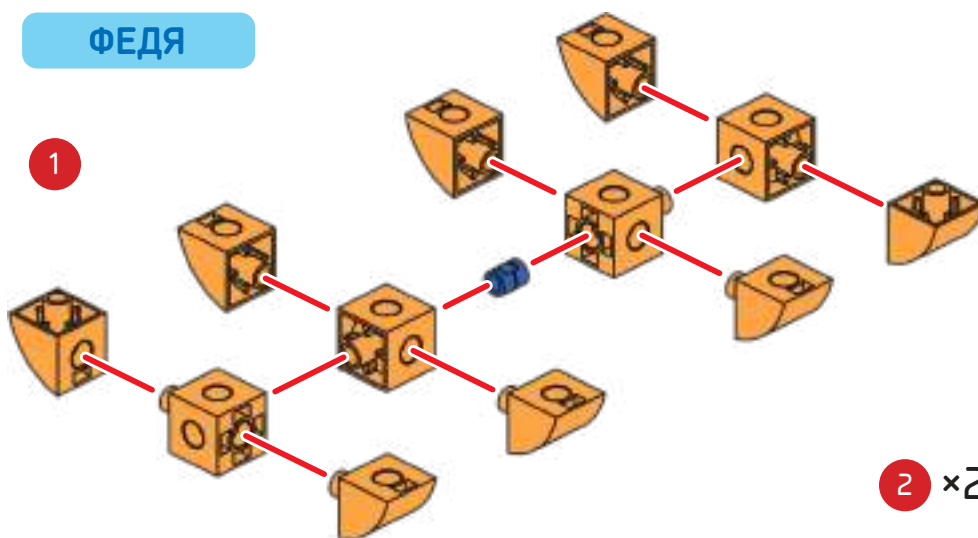
40



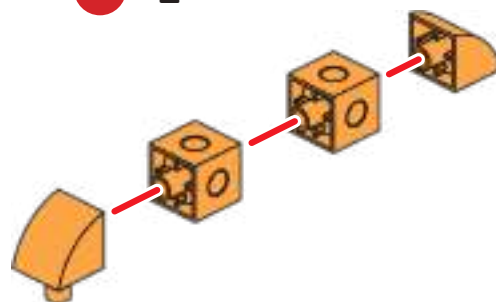
x2

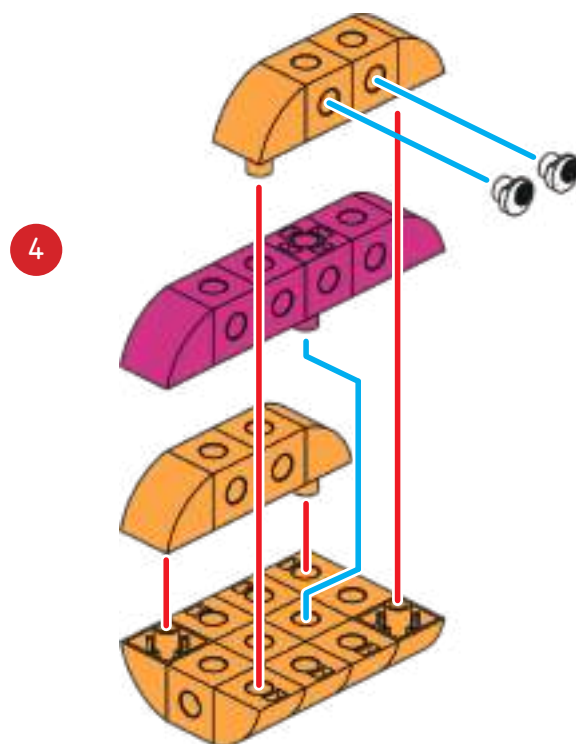
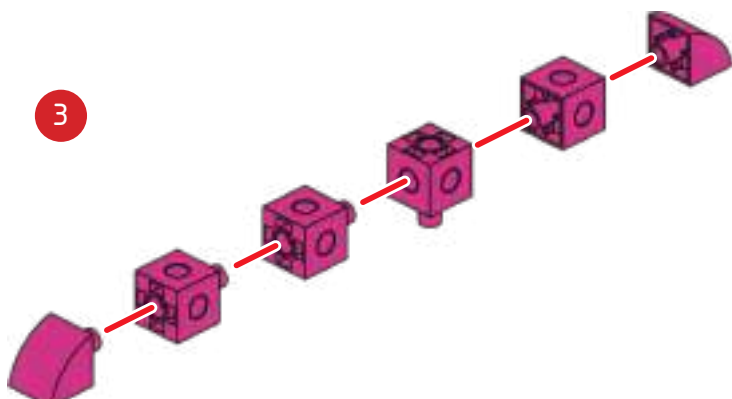
ФЕДЯ

1

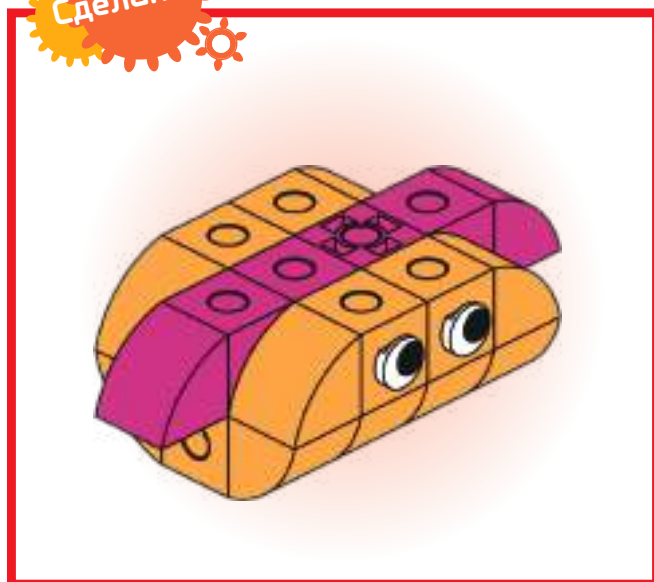


2 x2



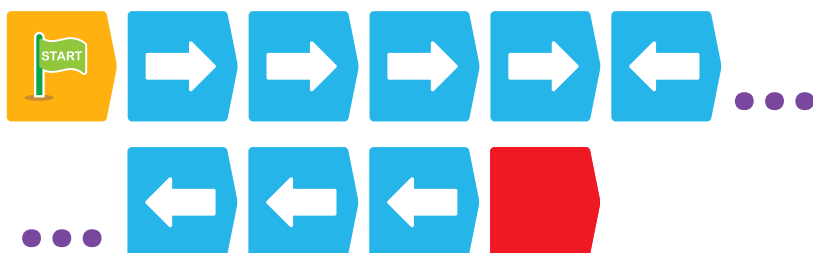


Сделано



Умное руководство
Веб-сервис

[код]



Примечание: точки здесь означают, что программа продолжается на следующей строке, потому что она слишком длинная, чтобы поместиться на одной строке.

Что происходит?

Эта программа использует последовательность из четырех карточек «Вперед» и четырех «Назад». Это приводит к программе, которая перемещает Семёна вперед на четыре карты, а затем назад на четыре карты.

Попробуйте это: теперь Федя в сером холле; напишите программу, которая позволит Семёну прийти к нему в серый холл и затем вместе с ним возвратиться на старт, следуя тем же путем.



.....

.....



Видео работы модели





Проснувшись, Федя утомил Семёна! Семён устал и хочет идти домой спать. Домик Семёна находится за углом. Какую самую короткую программу Вы можете написать, чтобы Семён оказался там?

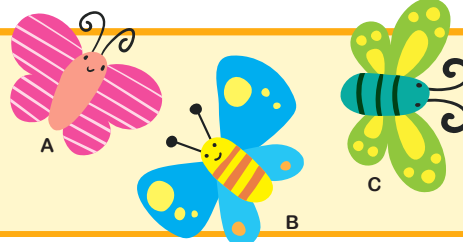

**ПРОВЕРЬ
ЭТО!**

Объект занимает определенную позицию в пространстве. Существует взаимная пространственная связь объекта с его окружением. Это называется «пространственная ориентация» объекта.

Роботы, также как и люди, имеют пространственную ориентацию. Робот путешествует по карте и взаимодействует с другими персонажами. Чтобы робот мог двигаться в правильном направлении и завершить запрограммированное задание, он должен управляться командами. Поэтому, детям необходимо представить себя в роли робота, чтобы легче представлять направление движения и необходимые действия, которые надо запрограммировать.

Мозговой штурм

Какая правая сторона каждой бабочки с точки зрения бабочки?



Список деталей Семёна и шаги сборки:

Пожалуйста, обратитесь к Уроку 1.



[код]



Что происходит?

В этой программе вы впервые используете кодовую карточку «Повернуть налево». Сначала Семён двигается вперед на три маршрутные карты. Затем кодовая карточка «Повернуть влево» поворачивает его на 90 градусов (четверть полного круга), чтобы он оказался лицом к спальне. Наконец, последняя карта «Двигаться вперед» перемещает Семёна в спальню.

Попробуйте это: если вы измените положение комнаты в нижней части дорожки, как бы вы переписали программу, чтобы Семён зашёл в свою комнату?



.....

.....



Видео работы модели



1

Собрал модель

2

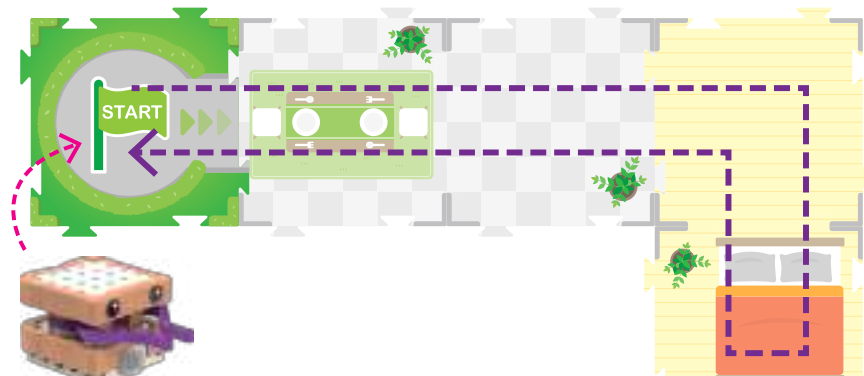
Участвовал в эксперименте

3

Выполнил творческое задание



Теперь Семён хочет пойти в гости к своей подружке. Она необычно вкусное пирожное, а зовут ее Алёна. Ее дом имеет другую планировку, чем собственный дом Семёна. Её образ вы придумаете сами и соберете из строительных блоков. Сможете ли вы написать программу для передвижения Семёна по всему дому Алёны, а затем снова вернуться к входной двери?



ПРОВЕРЬ ЭТО

Набор шагов, или команд, расположен в определенном порядке. Компьютеры выполняют шаги последовательности по порядку, по одному, с целью выполнения конкретной задачи, для которой была создана последовательность.

Некоторые жизненные задачи нужно выполнять шаг за шагом. Например, если вы хотите помыть руки, вы должны включить кран, намочить руки, выключить кран, намылить руки, потереть руки, включить кран, смыть мыло, смыть мыльную пену в раковине, выключить кран и вытереть руки.

Мозговой штурм

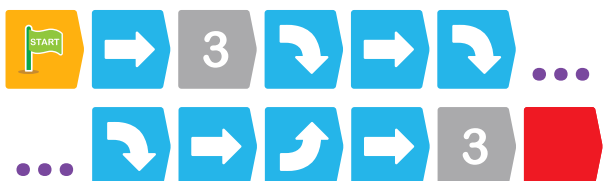
В дополнение к алгоритму мытья рук приведите, пожалуйста, другие примеры того, что нужно сделать в определенной последовательности.

Список деталей Семёна и шаги сборки:

Пожалуйста, обратитесь к Уроку 1.



[код]



Что происходит?

Вы будете использовать числовые карточки в этом уроке. И сможете написать программу, в которой нужная кодовая карточка может быть выполнена столько раз, сколько написано на числовой карточке, расположенной перед ней. Первая карточка с числом 3 выполняет действие «Двигаться вперед» три раза. Семён поворачивает направо и продвигается на одну карту в спальню дома. Затем она дважды поворачивает налево ($90 \times 2 = 180$ градусов), выходит из спальни и снова поворачивает налево. Вторая карточка с числом 3 выполняет действие «Двигаться вперед» три раза, чтобы Семён вернулся к началу. Получается, что кодовая программа этого урока короче из-за числовых карточек.

Попробуйте это: добавьте две маршрутные карты к маршруту для этого урока, как показано на рисунке ниже. Из начальной позиции запрограммируйте Семёна, чтобы перейти через спальню и вернуться к началу, следуя указанному пути. Как бы вы написали эту новую программу?



Видео работы модели



5

Конкурсная работа 1

У Семёна есть еще две подружки – рыбки Оля и Аня.

Семён хочет встретиться с ними и с Германом, которые в настоящее время находятся в разных точках города. Соберите рыбок, опираясь на рисунок.

Поместите одну или две рыбки и Германа на карту, как показано.

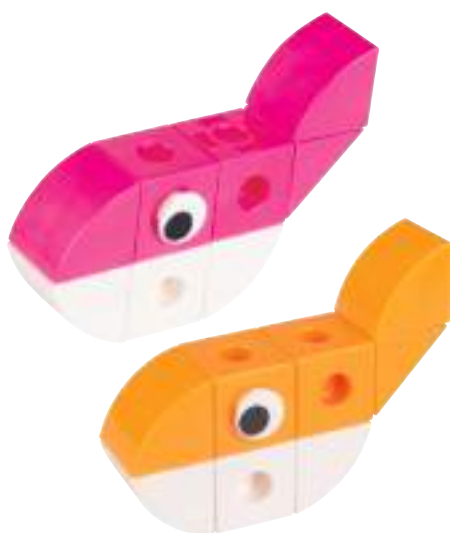
Можете ли вы написать программу, чтобы Семён перемещался по маршруту так, чтобы смог встретиться и с рыбками и с Германом?



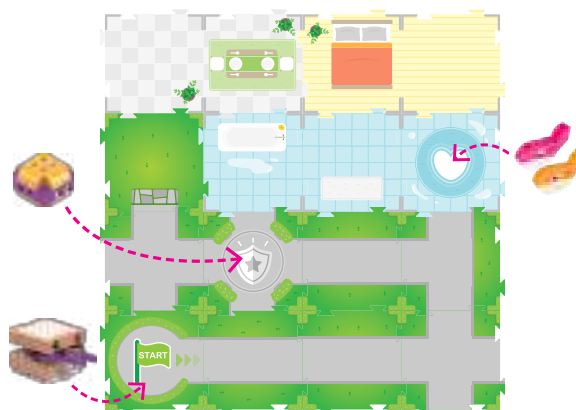
1. Семён



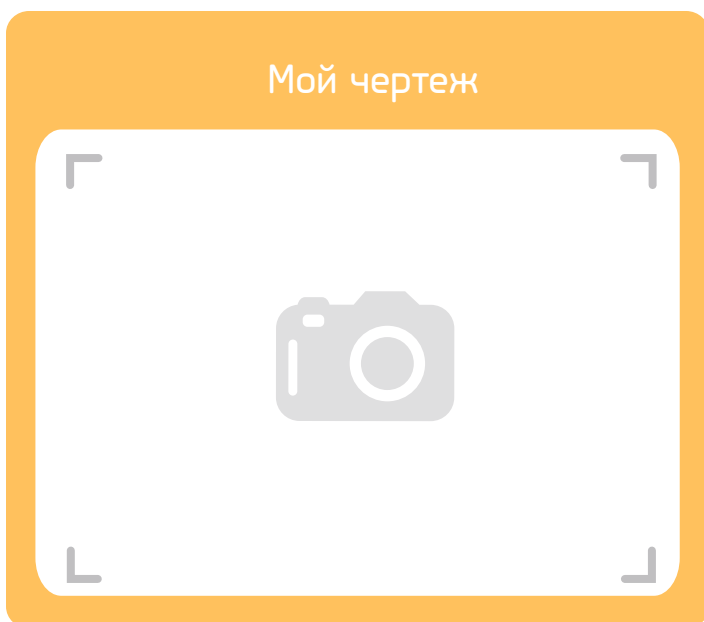
2. Герман



3. Рыбки Оля и Аня



4. Маршрутная карта





Пиппи - это мышка, которая очень любит сыр. Она всегда пытается найти сыр, который оставили люди. Пиппи ищет вкусный кусок сыра.

Она думает, что на столе в столовой может быть один такой кусок. Поместите сыр на маршрутную карту столовой. Вы можете написать программу, чтобы Пиппи нашла сыр?

Какое наименьшее количество кодовых карточек вы можете использовать, чтобы Пиппи добралась к сыру? Попробуйте использовать только карточки «Двигаться вперед», карточки с числами и / или карточки с простым циклом.

ПРОВЕРЬ ЭТО

Цикл - это термин, используемый в программировании. Цикл - это набор шагов, который приказывает компьютеру, роботу или машине повторить шаги несколько раз. Например, учитель говорит: «хлопайте в этом ритме 3 раза», ученики хлопают в ритме 3 раза и затем останавливаются. Фраза «хлопай в ритме 3 раза» - это тип цикла. Этот цикл также называется циклом подсчета, потому что цикл задает определенное количество раз.

Цикл может быть установлен так, чтобы повторяться вечно (бесконечный цикл), или быть настроен на выполнение программы только при возникновении определенного условия (цикл с условием продолжения), или установлен на выполнение программы несколько раз, пока не возникнет другое условие (условный цикл).

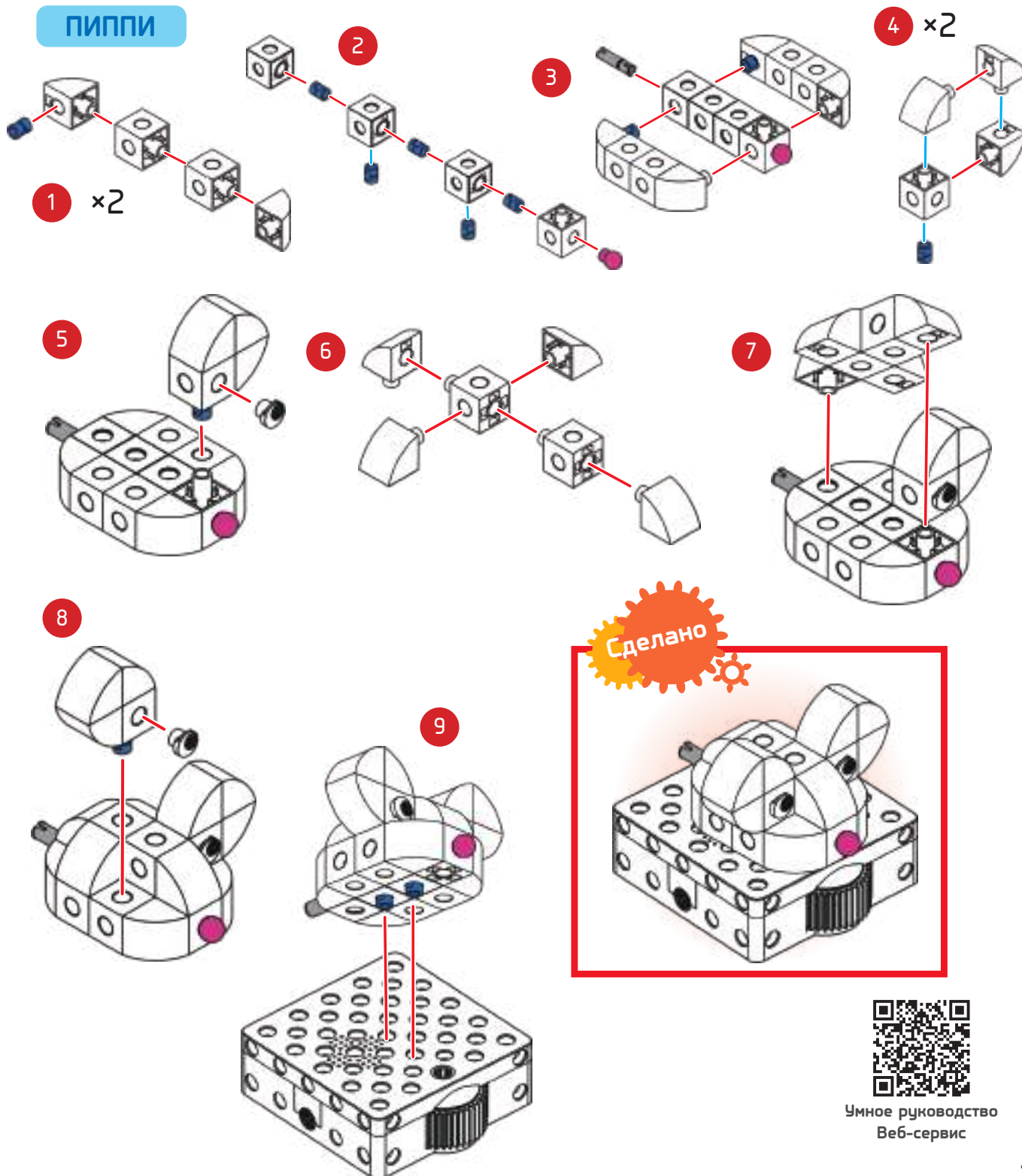
Мозговой штурм

Если учитель говорит: «Хлопай в этом ритме и иди по кругу, пока я не подниму руки над своей головой». Сколько раз ученики будут повторять ритм?

Список деталей

2	15	21	23	38	40	42	56
x9	x9	x3	x14	x1	x2	x1	x1

ПИППИ



Умное руководство
Веб-сервис

6

Пиппи без ума от сыра

Список деталей

20



x5

22



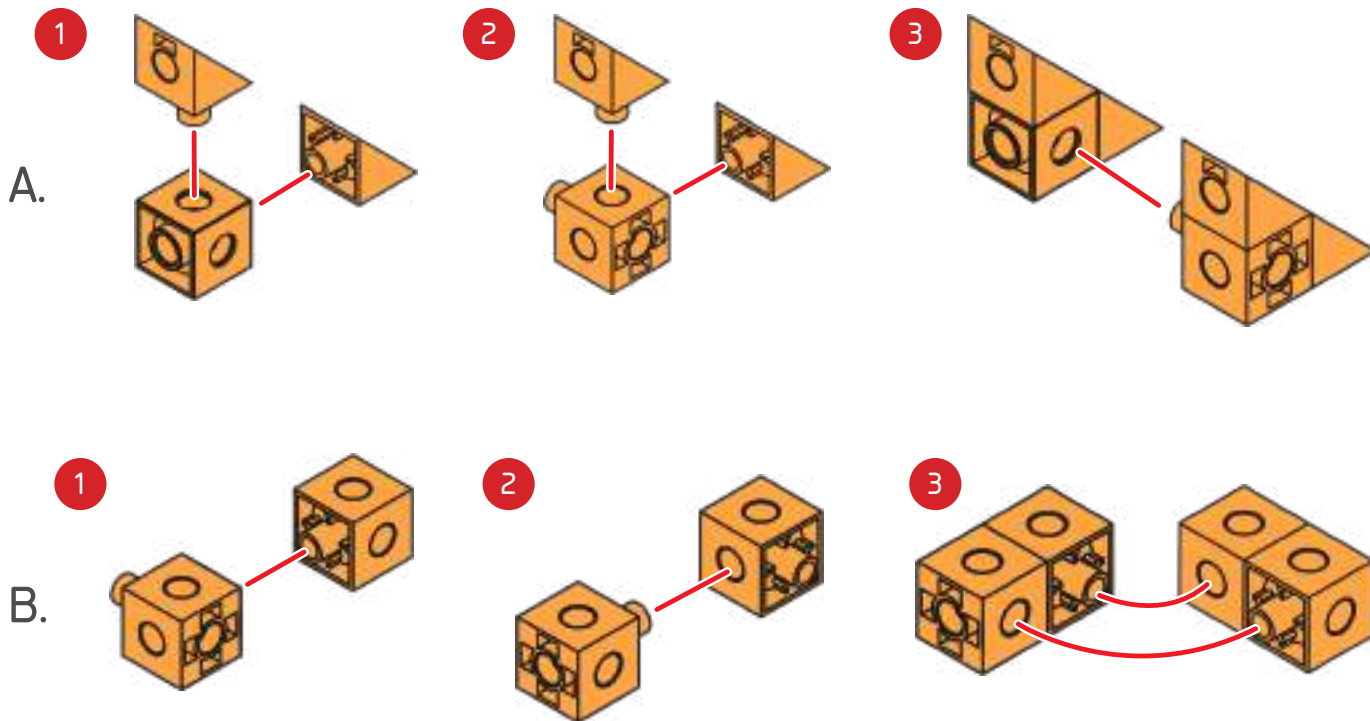
x1

32

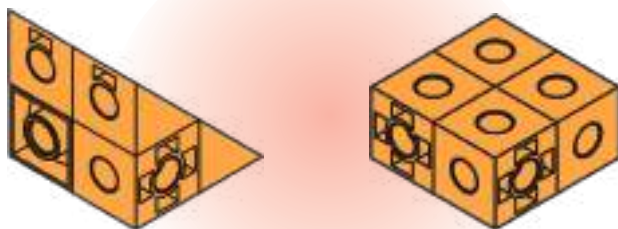


x4

2 КУСОЧКА СЫРА



Сделано



A


























Умное руководство
Веб-сервис

B



Умное руководство
Веб-сервис

[код]

- A.       
- B.    
- C.      
- D.      

Что происходит?

- A. В этом примере пять карточек «Двигаться вперед» заставляют Пиппи двигаться вперед на пять карточек в направлении к сыру.
- B. В этом примере карточка с числом 5 выполняет команду «Двигаться вперед» пять раз, приводя Пиппи к сыру.
- C. В этом примере простой зеленый цикл выполняется пять раз из-за карточки с числом 5. Цикл определяется как одна карточка «Двигаться вперед», поэтому Пиппи перемещается на пять карточек к сыру.
- D. В этом примере простой зеленый цикл выполняется только один раз, но карточка с числом 5 повторяет команду движения вперед пять раз.

Попробуйте это: Удалите две маршрутные карты и поместите сыр в конце пути. Напишите программу с карточками цикла.



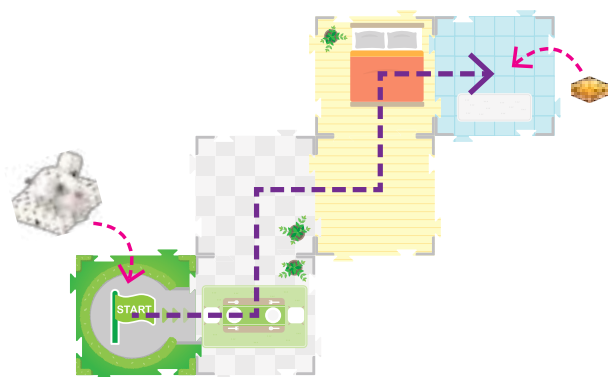
.....

.....



Видео работы модели





Опять Пиппи ищет сыр. По какой-то причине в этот раз сыр находится в ванной. Можете ли вы написать программу, чтобы привести Пиппи к сыру? Можете ли вы использовать самый эффективный цикл?

ПРОВЕРЬ ЭТО

Отладка означает найти ошибку. Когда программа, компьютер или робот ведут себя таким образом, который не соответствует цели программиста, программист начинает отладку, что означает поиск и устранение ошибок или дефектов.

Отладка является частью программирования. Например, посмотрите на это предложение: Солнце встает с запада. Какая часть этого предложения неверна? Процесс поиска ошибки называется отладкой!

Мозговой штурм

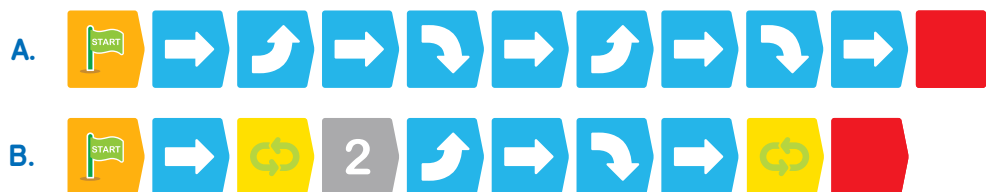
Пожалуйста, найдите ошибку в следующих примерах и исправьте ее. Пример: младший брат Гриши очень хочет пойти в зоопарк. Он надевает обувь, затем надевает носки и уходит счастливый.

Список деталей и шаги сборки «Пиппи и два сыра»:

Пожалуйста, обратитесь к уроку 6.



[код]



Что происходит?

A. В этом примере Пиппи движется вперед на одну клетку, поворачивает налево, движется вперед на одну клетку, поворачивает направо, продвигается вперед на одну клетку. Повторите дважды с «поворота налево», и тогда Пиппи добирается до сыра.

B. В этом примере простой зеленый цикл выполняется дважды из-за карточки с числом 2. Цикл определяется как «поворачивает налево, движется вперед на один квадрат, поворачивает вправо, движется вперед на один квадрат».

Попробуйте это: Напишите другую программу для этого урока с карточками простого цикла. Если Пиппи не может добраться к сыру, попытайтесь отладить программу, чтобы найти ошибку.



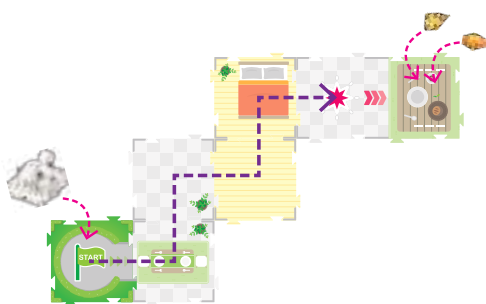
.....

.....



Видео работы модели





Пиппи почуяла сыр на столе для пикника. «Сильно пахнет, поэтому должно быть два куска сыра!» - подумала Пиппи. Можете ли вы запрограммировать Пиппи, чтобы она сначала зигзагообразно шла через дом и попала на задний двор, а затем двигалась по кругу, прежде чем она достанет сыр?

Сначала запишите основную программу. Затем поднимите робота и запишите функцию, начиная с карточки «Старт красной функции». Робот сохранит в своей памяти как основную программу, так и функцию. Затем запустите программу на маршрутной карте.

ПРОВЕРЬ ЭТО

Датчики используются для обнаружения изменений в окружающей среде и отправки сообщений на компьютер или другое электронное устройство. Датчики могут обнаруживать внешние сигналы, такие как свет, тепло, влажность, дым и т. д. Например, автоматические двери в супермаркетах используют инфракрасный датчик для измерения расстояния. Когда объект приближается, датчик уведомляет компьютер, чтобы открыть дверь. Роботизированные базовые блоки в этом комплекте имеют датчик. В нижней части робота расположен датчик оптической идентификации (OID), который сканирует невидимые узоры на карточках. Микропроцессор внутри робота записывает программу и преобразует прочитанные данные в команды, которые робот может выполнять.

Мозговой штурм

Какое оборудование в повседневной жизни использует датчики?

Список деталей и шаги сборки «Пиппи и два сыра»:

Пожалуйста, обратитесь к Уроку 6.



[КОД]

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА:



КРАСНАЯ ФУНКЦИЯ:



Что происходит?

Программа зигзагообразного пути работает так же, как и в предыдущем уроке. Но на этот раз в конце пути есть базовая маршрутная карта (карта с красной звездочкой на ней). Когда Пиппи подходит к базовой маршрутной карте красной функции, датчик оптической идентификации (OID) обнаруживает невидимый рисунок на карте, и Пиппи автоматически выполняет программу.

Чтобы Пиппи двигалась по кругу, пожалуйста, используйте четыре карточки «Повернуть налево» (против часовой стрелки) в программе красной функции. Это связано с тем, что одна карточка «Повернуть налево» поворачивает робота на 90 градусов, ему нужно четыре карты «Повернуть налево», чтобы повернуться на 360 градусов, или используйте одну карточку «Повернуть налево» и числовую карточку с числом 4 для написания программы. Когда программа выполняется, Пиппи движется зигзагообразно к столу для пикника, чтобы найти сыр, и вращается по кругу.

Попробуйте это: напишите программу, чтобы Пиппи крутилась по кругу по часовой стрелке после нахождения сыра. Вы можете написать правильную программу?



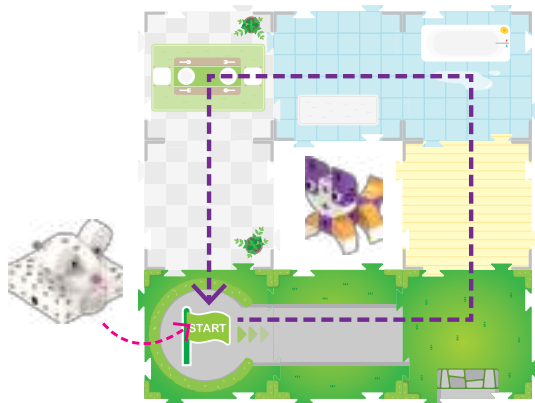
.....

.....



Видео работы модели





У Пиппи много энергии от всего сыра, который она съела. Теперь она хочет поиграть в одну из своих любимых игр: бегать по дому и окрестностям, бегать прямо мимо кота Кузи и стараться не попасться ему.

Интересно, можно ли запрограммировать Пиппи бежать по сторонам квадрата вокруг Кузи и снова вернуться к началу? Попробуйте сделать это за один цикл, чтобы использовать меньше кодовых карточек?

ПРОВЕРЬ ЭТО

Идея компьютерного мышления состоит не в том, чтобы написать программу, а в том, чтобы сказать компьютеру, что делать. Если мы собираемся в парк сегодня, мы можем запланировать маршрут до выхода, и мы можем подумать о некоторых маршрутах, чтобы добраться до парка лучшей дорогой. Например, лучший маршрут может быть самым коротким или самым быстрым, или проходить мимо нашего любимого магазина. После принятия решения мы шаг за шагом следуем плану. Процесс мышления в приведенном выше примере называется компьютерным мышлением, которое выполняет действия в соответствии с инструкциями. Это как программирование. Полезно разбить сложную проблему на маленькие и простые проблемы, которые мы можем легко понять.

Мозговой штурм

Выберите парк возле вашего дома и попробуйте спланировать свой маршрут до него.

Список деталей и шаги сборки Пиппи:

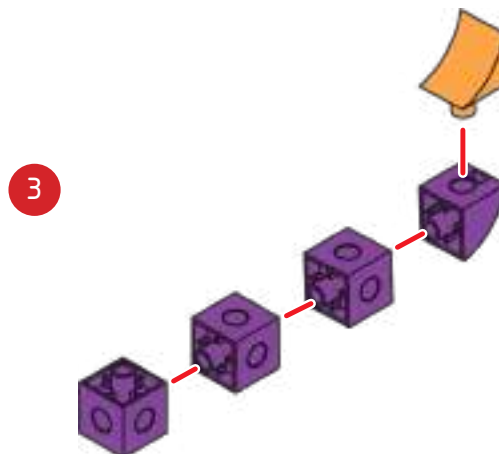
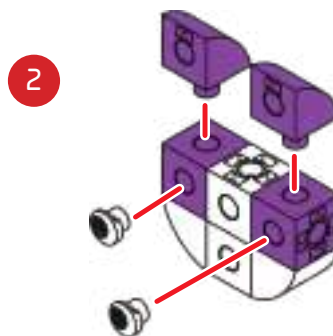
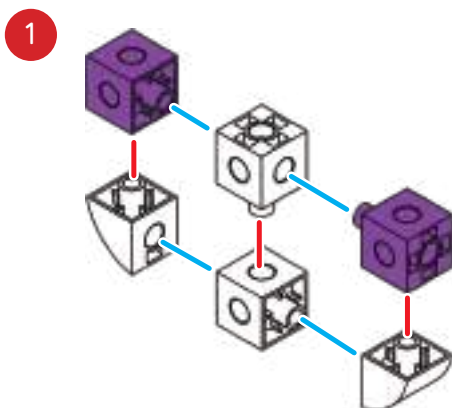
Пожалуйста, обратитесь к Уроку 6.



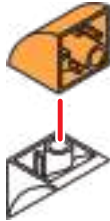
Список деталей

15	19	23	27	28	33	35	40
x2	x5	x2	x3	x4	x4	x1	x2

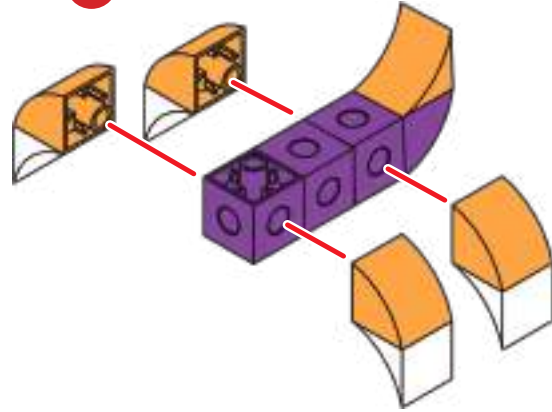
КУЗЯ



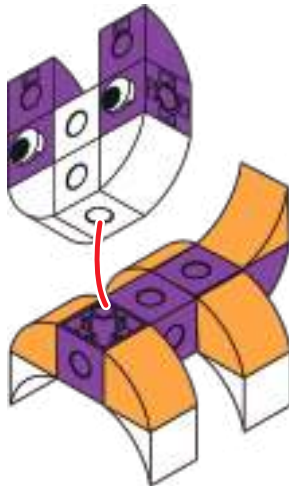
4 ×4



5



6



Сделано

Умное руководство
Веб-сервис

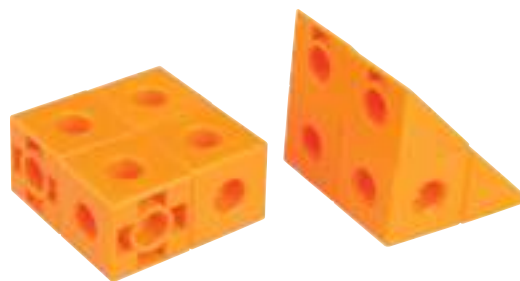
10 Конкурсная работа 2

Пиппи сейчас голодна, и она хочет съесть сыр, но боится встретить Кузю или его преследования. У Пиппи появляется отличная идея: бежать по маршруту в виде восьмерки, чтобы избежать встречи с Кузей и получить сыр.

Поместите Кузю и сыр на карту в указанных местах. Напишите программу, которая позволит Пиппи бегать по маршруту в виде восьмерки, чтобы избежать Кузю и получить сыр. Получив сыр, Пиппи возвращается на старт. Попробуйте написать программу с двумя циклами.



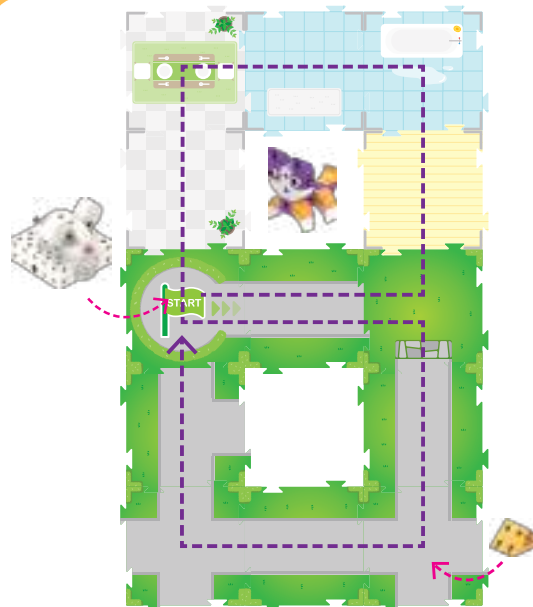
1. Мышонок Пиппи



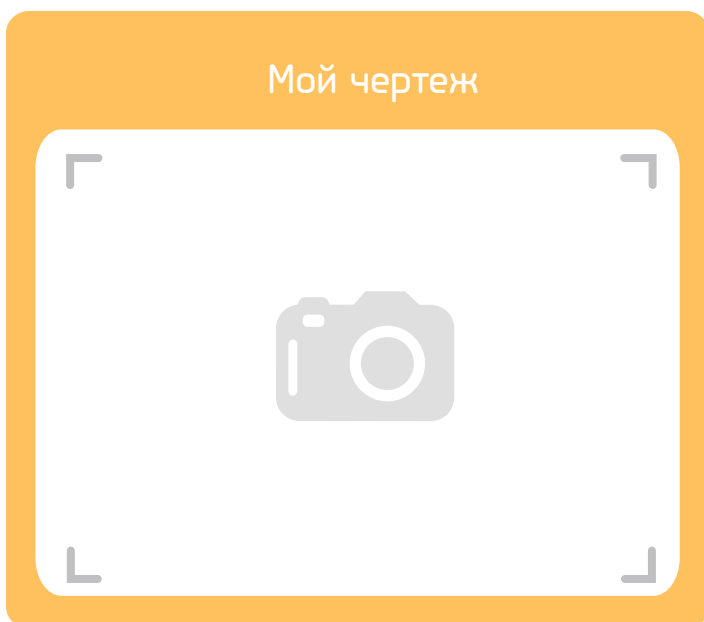
2. Два кусочка сыра



3. Кот Кузя



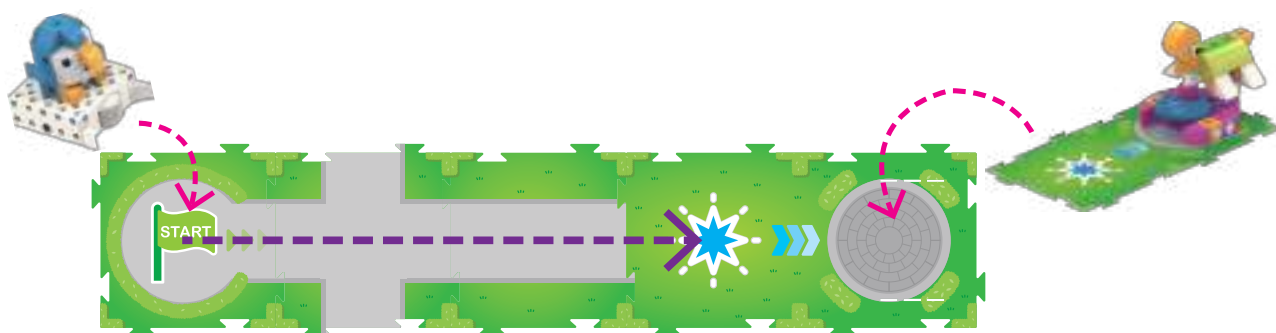
4. Маршрутная карта





Арти - это пингвин. Он не любил холодную погоду в Антарктиде, поэтому переехал в прекрасный парк с травой и деревьями. В парке живет черепашка Тарти. Арти и Тарти – друзья.

Арти хочет навестить своего друга Тарти. Можете ли вы написать программу, чтобы Арти поехал к Тарти и, когда он туда доберется, выполнить функцию, которая будет перемещать Тарти по кругу?



ПРОВЕРЬ ЭТО

Как Арти танцует с Тарти? Используя преимущества передачи мощности посредством зубчатой передачи, Арти может танцевать с Тарти. Арти имеет выходной механизм в роботизированном базовом блоке. Тарти также имеет шестерню. Две шестерни сцепляются друг с другом, так что двигатель приводит в движение выходную шестерню и передает мощность на шестерню 60Т, заставляя Тарти двигаться по кругу.

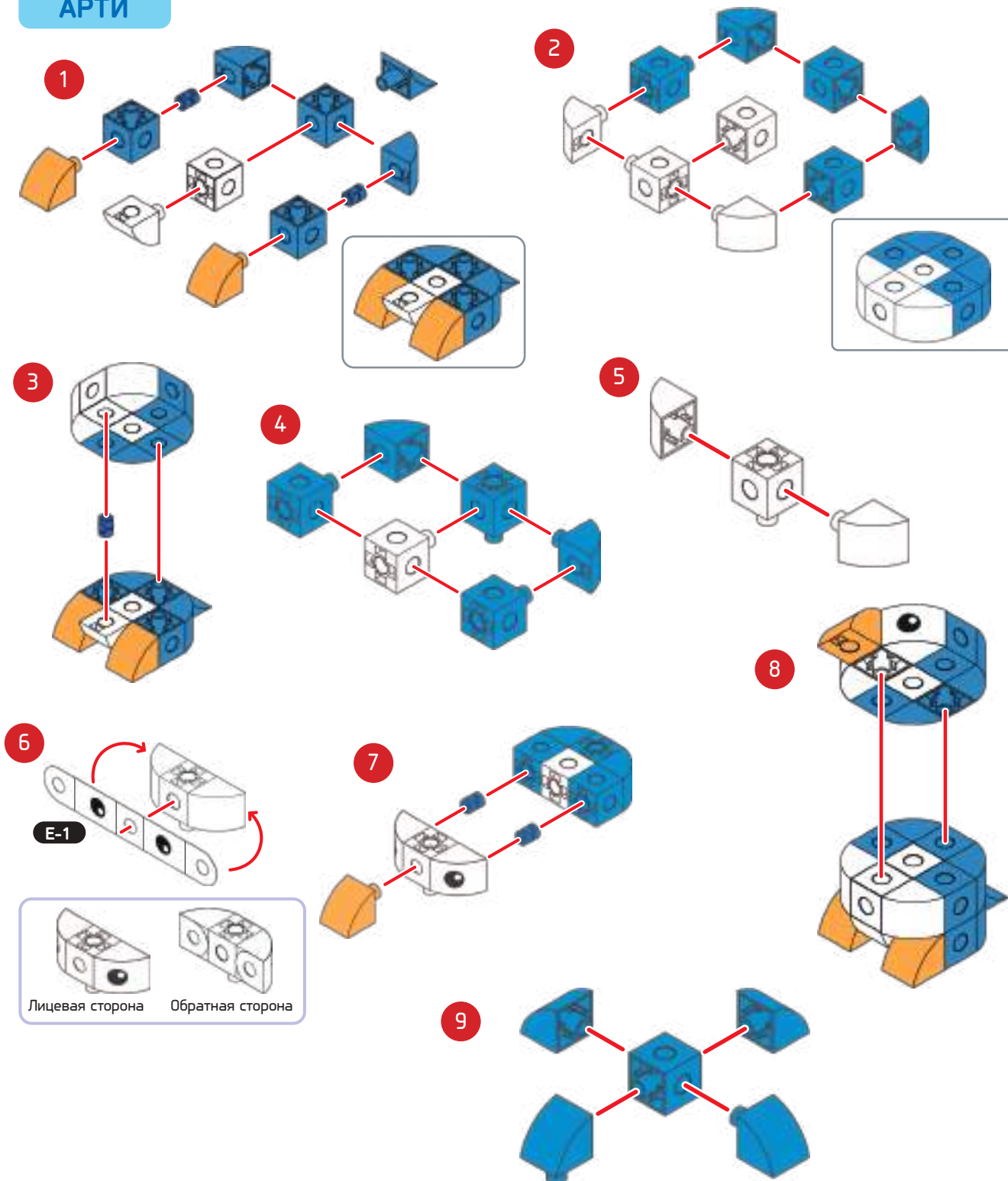
Мозговой штурм

Какой вид кодовых карточек вам нужно использовать, когда вы пишете программу, заставляющую Арти танцевать с Тарти?

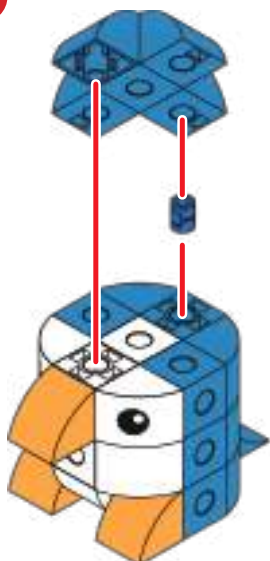
Список деталей

2	15	16	23	24	28	30	33	34	50	56
x8	x5	x10	x5	x10	x3	x2	x2	x3	x1	x1

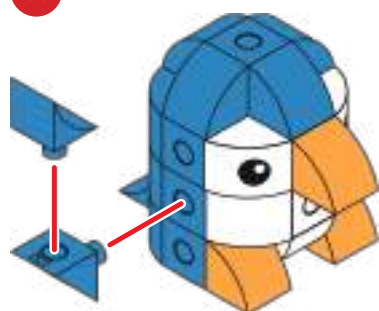
АРТИ



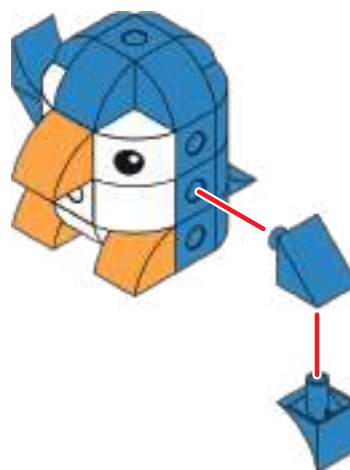
10



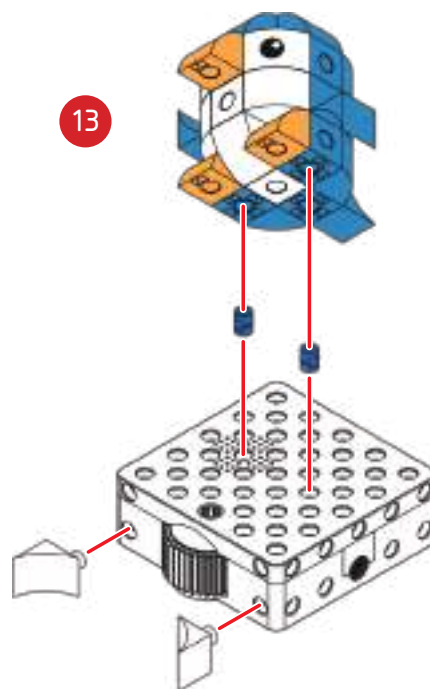
11



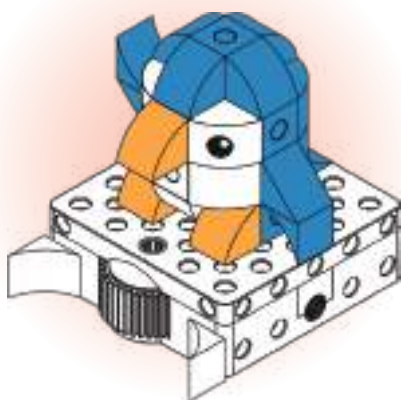
12



13



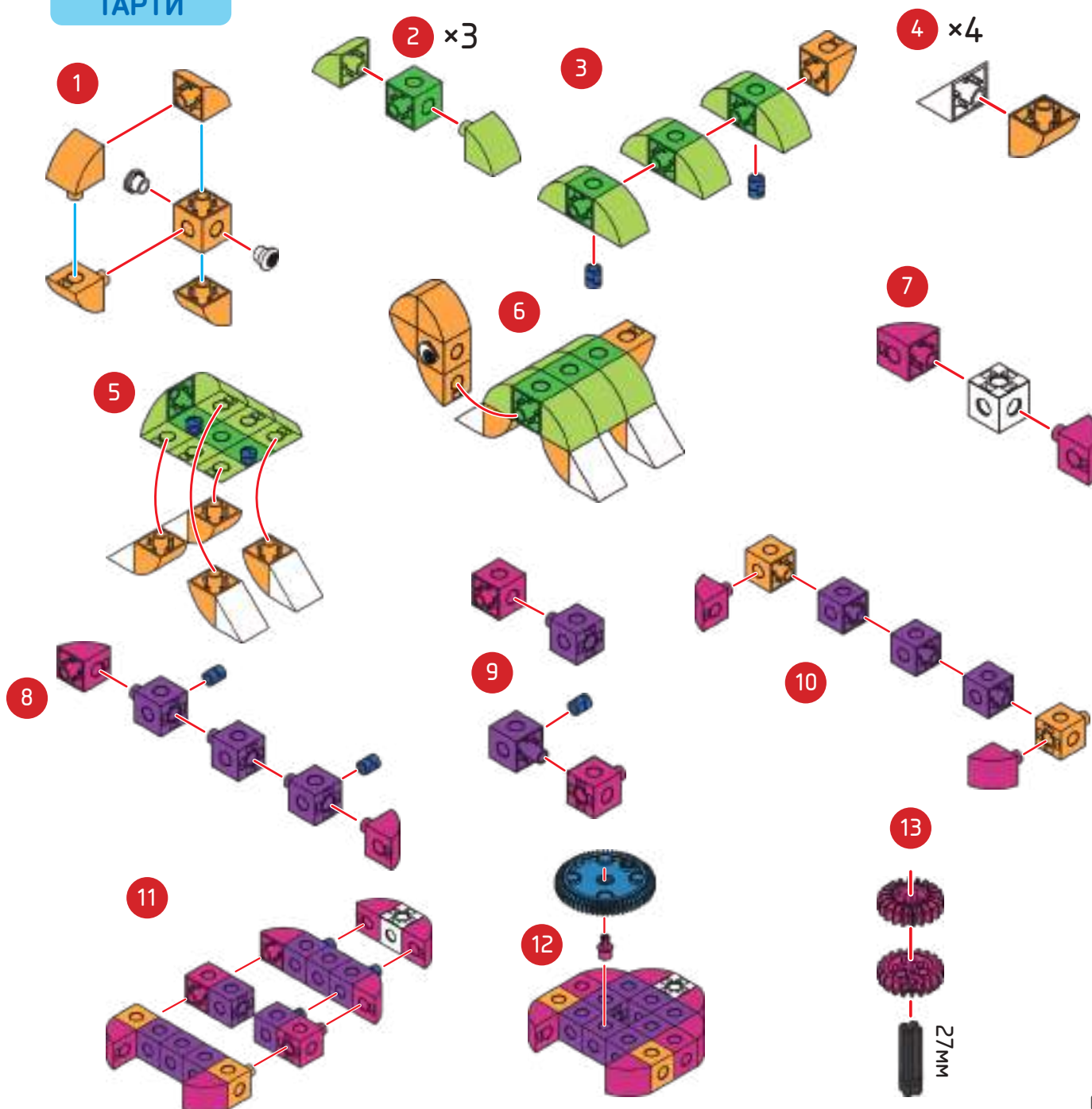
Сделано

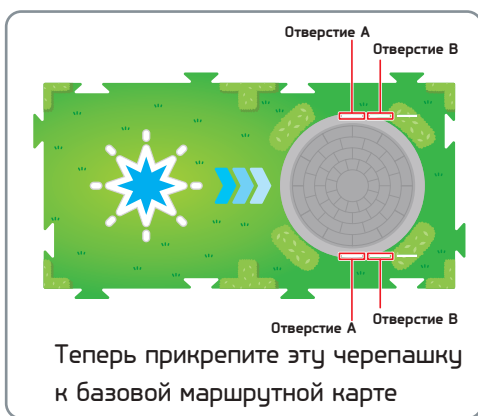
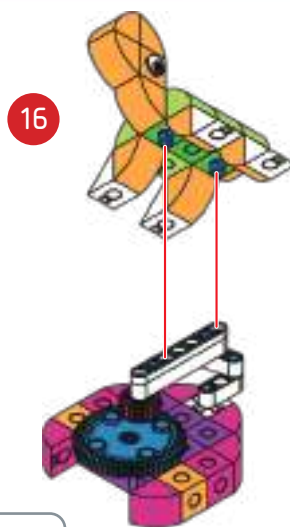
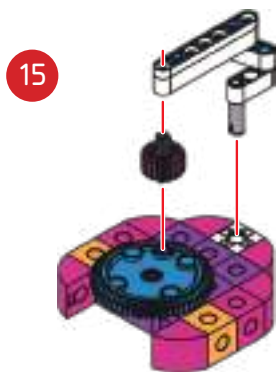
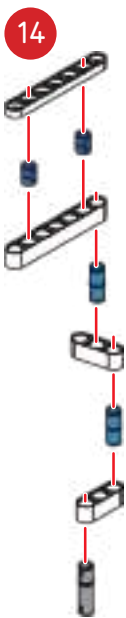
Умное руководство
Веб-сервис

Список деталей

1	2	3	5	6	7	17	18	19	20	21
x1	x7	x2	x2	x1	x1	x2	x3	x8	x3	x1
25	26	28	29	36	40	42	51	53		
x6	x6	x9	x4	x4	x2	x1	x1	x1		

ТАРТИ





18 × 2



Пластиковые полоски для маршрутных карт

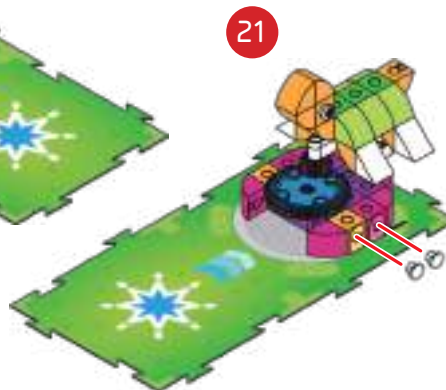


19



Прикрепить короткими фиксирующими кнопками

20



21

Сделано



Умное руководство Веб-сервис

[код]

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА:



СИНЯЯ ФУНКЦИЯ:



Что происходит?

Основная программа приводит Арти на базовую маршрутную карту с синей звездой. Программа синей функции поворачивает выходную передачу вправо (по часовой стрелке), а затем поворачивает выходную передачу влево (против часовой стрелки). Когда робот сканирует базовую маршрутную карту, он автоматически перемещается в нужное положение и запускает код синей функции, который инструктирует робота сначала поворачивать выходную передачу по часовой стрелке, а затем против часовой стрелки. Шестерня сцепляется с шестерней Тарти и заставляет его крутиться.

Попробуйте это: измените программу синей функции в этом уроке. Можете ли вы позволить Арти и Тарти танцевать дольше?



.....

.....



Видео работы модели



1



Собрал модель

2

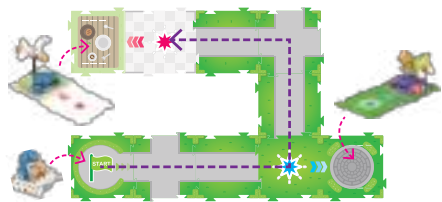


Участвовал в эксперименте

3



Выполнил творческое задание



Арти и Тарти радуются встречи друг с другом. Затем Арти подходит к столу для пикника и видит, что ворона Каркуша пытается схватить его ужин из рыбы! Он делает замысловатый танец, чтобы прогнать Каркушу подальше от его еды. Напишите программу с красной функцией, которая позволит Арти прийти к Тарти, потанцевать вместе, а затем Арти идет к столу, чтобы прогнать Каркушу.

ПРОВЕРЬ ЭТО

Более сложная программа часто имеет много программных команд, которые необходимо выполнять повторно. Если вы добавите эти команды по отдельности, программа будет слишком длинной. Решение состоит в том, чтобы написать набор программных команд с определенной функцией как единое целое. Этот вид программирования на языке программирования называется «функцией». В повседневной жизни вы можете найти применение этой функции в стиральной машине. Каждый раз, когда вы стираете одежду, используя стиральную машину, вам нужно установить уровень воды, процесс стирки, время полоскания, отжим и другие режимы на панели управления для нужных вам потребностей при стирке. Некоторые стиральные машины имеют автоматический режим в одно касание. Когда вы выбираете этот режим и нажимаете соответствующую кнопку, программа стирки выбирается и выполняется автоматически. Эта сенсорная кнопка является «функцией» в программировании.

Мозговой штурм

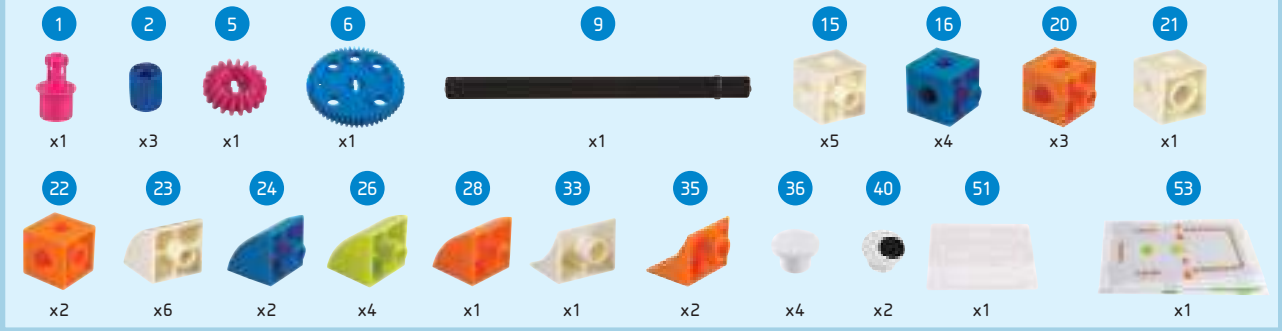
Есть ли в повседневной жизни что-нибудь, что можно делать многократно день за днем? Напишите эти действия, которые повторяются каждый день. Как бы вы их запрограммировали? (Например: однодневная программа папы как функция: встать, позавтракать, поработать, пообедать, поработать, поужинать, отдохнуть, поспать.)

Список деталей и шаги сборки Арти и Тарти:

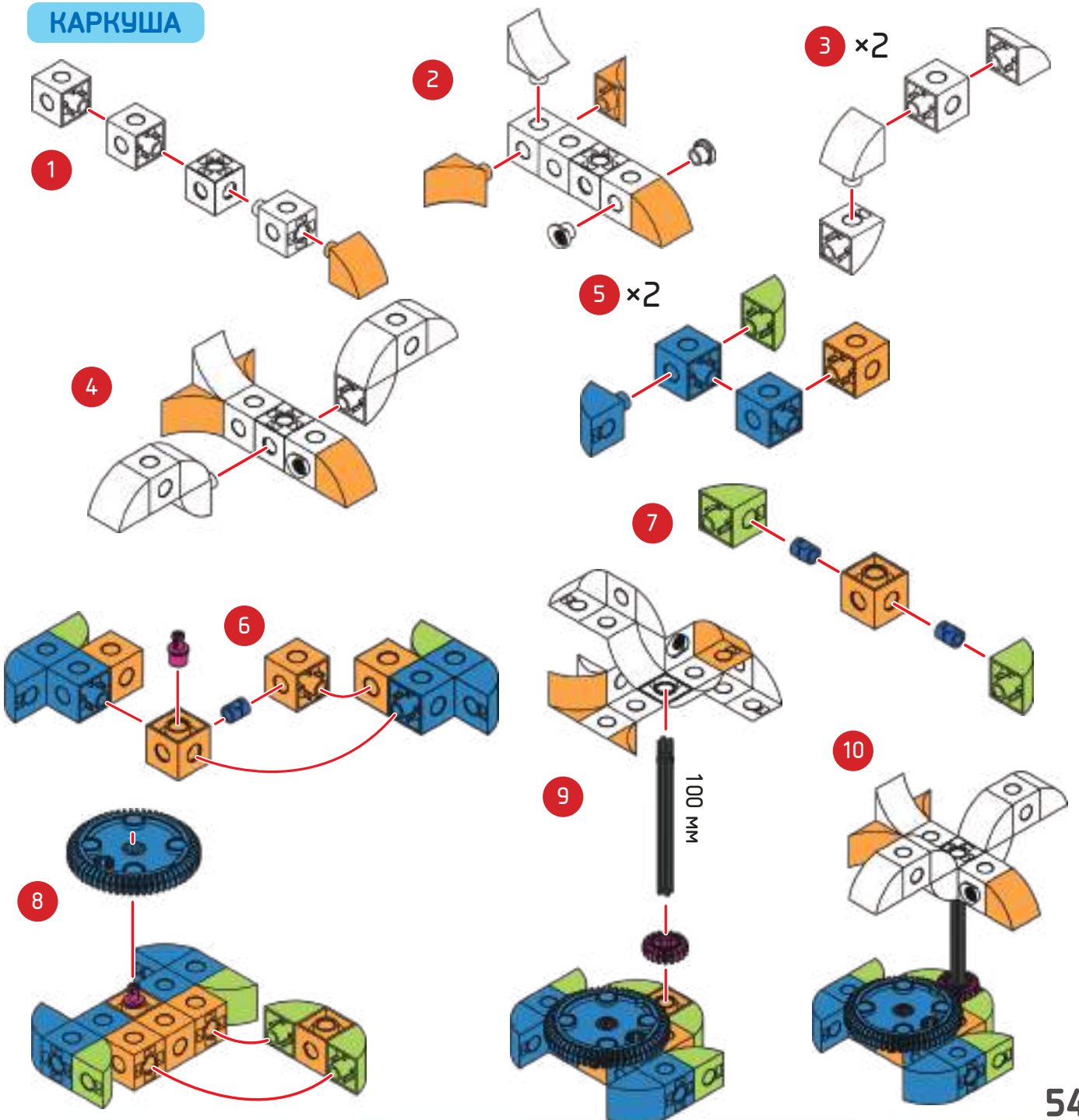
Пожалуйста, обратитесь к Уроку 11.

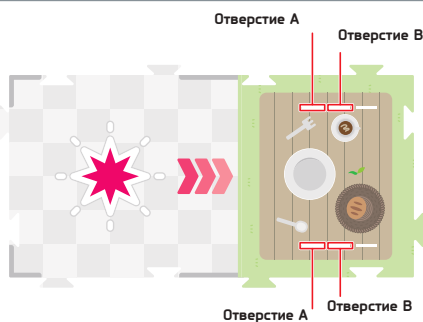


Список деталей



КАРКУША





Теперь прикрепите птицу к этой базовой карте

11 x2



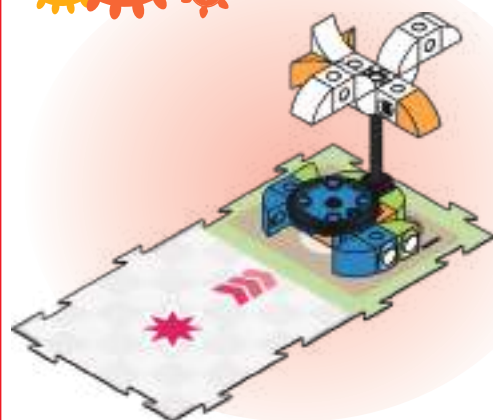
Пластиковые полоски для маршрутных карт

13

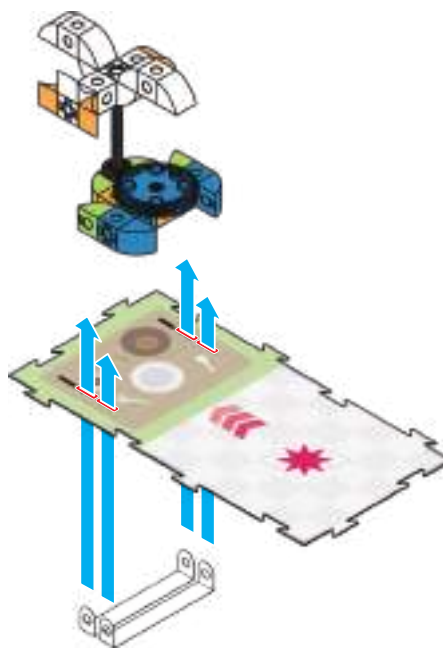


Прикрепить короткими фиксирующими кнопками

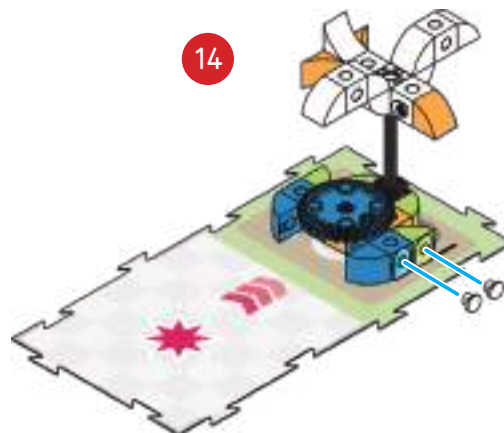
Сделано



12



14



Умное руководство
Веб-сервис

[код]

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА:



СИНЯЯ ФУНКЦИЯ:



КРАСНАЯ ФУНКЦИЯ:



Что происходит?

Основная программа приводит Арти к Тарти, который вращается, как в предыдущем уроке. Затем основная программа перемещает Арти к базовой маршрутной карте с красной звездой. Программа красной функции позволяет выходной передаче повернуться вправо (по часовой стрелке) 4 раза, сделать паузу на одну секунду, затем выходная передача поворачивается влево (против часовой стрелки) 4 раза. Программа повторяется между карточками цикла один раз, поэтому программа запускается дважды. Здесь красная функция заставляет Арти выполнять вращательное движение по часовой стрелке и против часовой стрелки два раза. Это заставляет Каркушу кружиться, как будто улетать от обеда Арти.

Попробуйте это: используя только кодовую карточку «Повернит направо» (по часовой стрелке), сможете ли вы запрограммировать путь от старта до стола для пикника?



Видео работы модели



1



Собрал модель

2

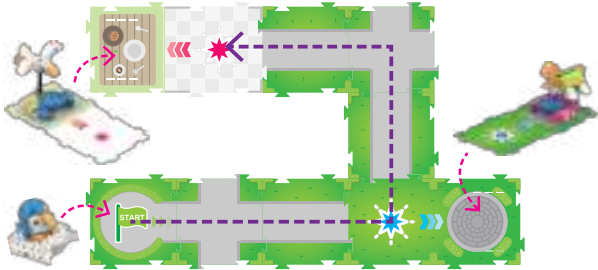


Участвовал в эксперименте

3



Выполнил творческое задание



Арти снова навещает Тарти, но на этот раз он разговаривает с Тарти, когда его встречает. Понимаете ли вы, что часть Урока 12 можно повторить в простом цикле? Повторите Урок 12, но на этот раз попробуйте использовать простой цикл в основной программе. Кроме того, попробуйте добавить кодовую карточку звука в «Синюю функцию».

ПРОВЕРЬ ЭТО

Подпрограмма имеет структуру полной программы. Формат, ввод, вывод, оператор, цикл, суждение и т. д., используемые в программе можно использовать и в подпрограмме. Также подпрограмма может быть в другой подпрограмме.

Подпрограмма обычно используется в следующих двух ситуациях:

- (1) Чтобы сделать структуру программы понятной, мы выделяем особую часть функции; эта часть называется подпрограммой, которая отличается от основной программы.
- (2) Некоторые программы (такие как рисование или математические функции) могут многократно использоваться одной и той же или разными программами. Мы хотели бы написать такую полезную программу в качестве подпрограммы, делая ее простой и удобной, а также умеющей предотвращать ошибки.

Мозговой штурм

Сколько подпрограмм имеется в программе этого урока? Пожалуйста, укажите их.

Список деталей и шаги сборки Арти и Тарти:

Пожалуйста, обратитесь к Уроку 11.

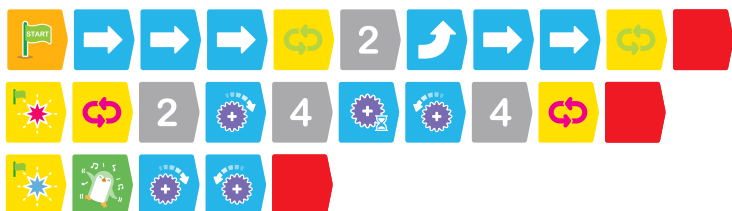


Список деталей и шаги сборки Каркуши:

Пожалуйста, обратитесь к Уроку 12.



[код]



Что происходит?

Основная программа перемещает Арти на три квадрата к Тарти, а затем повторяет набор следующих кодов: «повернуть налево, двигаться вперед на два квадрата», чтобы переместить Арти на базовую маршрутную карту «Красная функция». В этом уроке есть две подпрограммы: «Синяя функция» и «Красная функция». Синяя функция дает команду Арти включить выходной механизм, как в предыдущем уроке, но добавляет звуковую карту «Пингвин». Когда Арти подходит к базовой маршрутной карте «Красной функции», он воспроизводит звук пингвина, а затем поворачивает выходную передачу вправо и поворачивает выходную передачу влево. «Красная функция» дает команду Арти повернуть выходную шестерню вправо (по часовой стрелке) 4 раза, а затем сделать паузу на одну секунду и повернуть выходную шестерню влево (против часовой стрелки) 4 раза. Программа повторяет карточки цикла один раз, в результате чего программа запускается дважды.

Попробуйте это: добавьте базовую карту зеленой функции, как показано на рисунке, и создайте модель дерева на базовой карте зеленой функции. Напишите подпрограмму зеленой функции, чтобы позволить Арти идти к дереву, отдохнуть в течение 5 секунд и произнести звук «Ааа!» после того, как Арти встретится с Тарти, подойдет к столу для пикника и прогонит Каркушу.



Видео работы модели

Оценка

1



Собрал модель

2

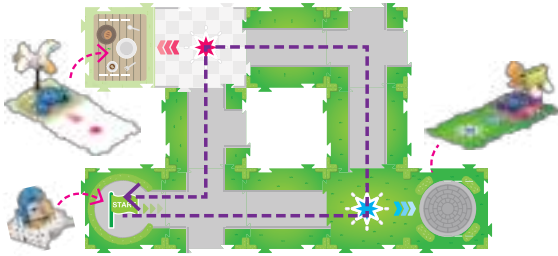


Участвовал в эксперименте

3



Выполнил творческое задание



На этот раз Арти хочет вернуться к своей отправной точке после того, как заставит Каркушу оставить свою еду в покое. Повторите Урок 13, но на этот раз добавьте маршрутную карту, которая позволит Арти добраться от базовой маршрутной карты обратно к началу.

Отредактируйте основную программу, чтобы вернуть Арти в начало. А также добавьте еще несколько звуков пингуина во взаимодействие Арти с Каркушей.

ПРОВЕРЬ ЭТО

В этом комплекте дети могут понять концепцию электромеханической интеграции с программированием и машинами и приоткрыть дверь в такую область науки и техники, как Мехатроника*. Например, одна программа заставляет Арти выполнять действия, когда датчик обнаруживает функцию на базовой маршрутной карте, в результате чего Арти и Тарти танцуют вместе, сцепляя свои механизмы. В повседневной жизни мы часто видим различные варианты использования электромеханической интеграции. Возьмите кондиционер в качестве примера. Когда мы устанавливаем температуру, кондиционер будет получать значение температуры в помещении через электронный датчик. Если температура в помещении слишком высокая, механические операции в кондиционере будут понижать температуру. Если температура слишком низкая, машина останавливается. Электромеханическая интеграция - это интеграция механической структуры с источником питания (электричество) для обеспечения работы функции.

* Мехатроника — область науки и техники, основанная на синергетическом объединении узлов точной механики с электронными, электротехническими и компьютерными компонентами, обеспечивающими проектирование и производство качественно новых механизмов, машин и систем с интеллектуальным управлением их функциональными движениями.

Мозговой штурм

Можете ли вы привести другой пример электромеханической интеграции в жизни?

Список деталей и шаги сборки Арти и Тарти:

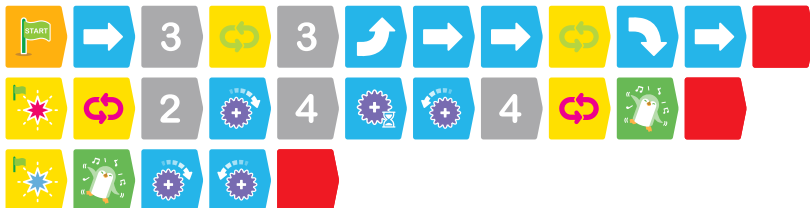
**Пожалуйста, обратитесь
к Уроку 11.**



Список деталей и шаги сборки Каркуши:

Пожалуйста, обратитесь к Уроку 12.

[код]



Что происходит?

Основная программа перемещает Арти на три квадрата к Такеру, а затем Арти повторяет этот набор следующих кодов три раза: «поверните налево, двигайтесь вперед на два квадрата» (используя карточки циклов). Это позволяет Арти повернуть направо и переместиться на одну клетку вперед к старту. Синяя функция такая же, как и в предыдущем уроке. Красная функция указывает Арти повернуть выходную шестерню вправо (по часовой стрелке) 4 раза, а затем сделать паузу на одну секунду и повернуть выходную шестерню влево (против часовой стрелки) 4 раза. Программа повторяется между карточками цикла один раз, поэтому программа запускается дважды. Звуковая карта Пингвина заставляет Арти прогонять Каркушу.

Попробуйте это: добавьте новый световой эффект в синюю функцию с помощью карточки «Падающая звезда» и наблюдайте за результатом эксперимента.



.....

.....



Видео работы модели



15 Конкурсная работа 3

Хороший друг Арти, кот Кузя, переезжает в парк. Арти хочет посетить новый дом Кузи. Сначала Арти пройдет мимо дома Тарти. Арти решает посетить Тарти, прежде чем посетить Кузю. Это прекрасный день с друзьями.

Пожалуйста, сделайте кота Кузю. Поместите Тарти на синюю базовую маршрутную карту синей функции и поместите кота Кузю на базовую маршрутную карту зеленой функции.

Напишите программу, которая позволит Арти начать с начальной точки, чтобы посетить Тарти и потанцевать с ним, а затем встретиться с Кузей, говоря: «Привет!» с эффектом радуги дважды, и, наконец, вернуться к исходной точке.

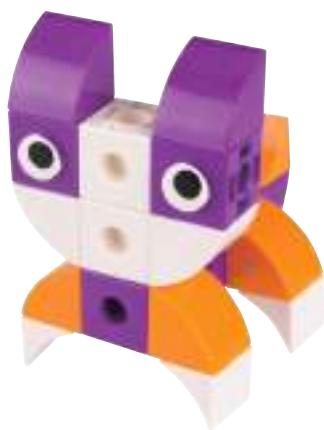
(Примечание: напишите программу основного маршрута и две подпрограммы для взаимодействия с Тарти и Кузей.)



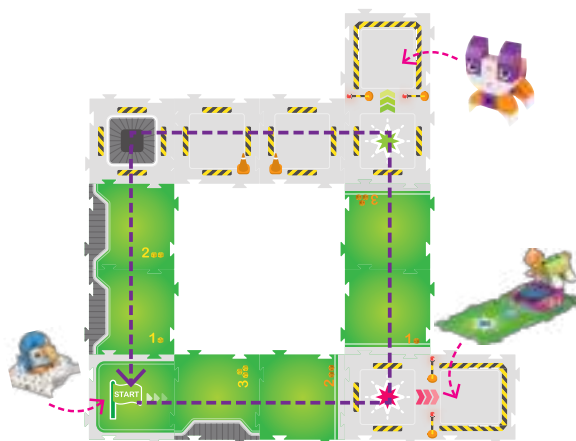
1. Арти



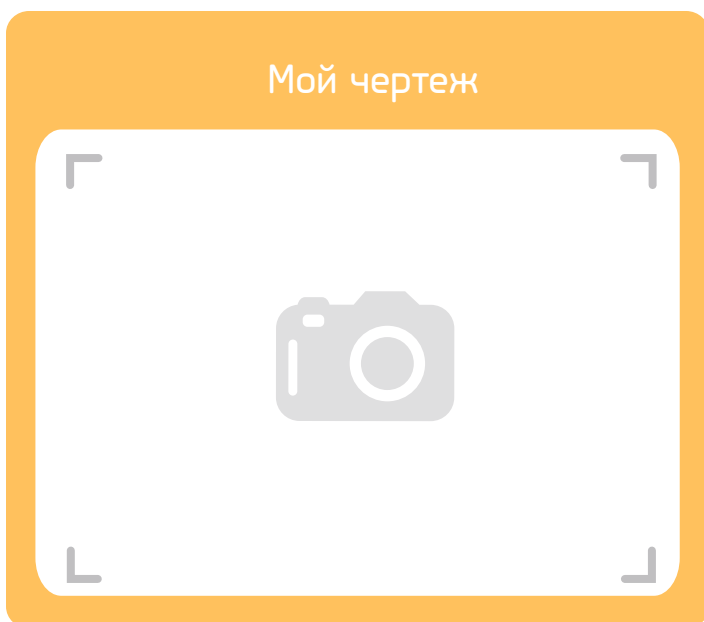
2. Тарти



3. Кот Кузя



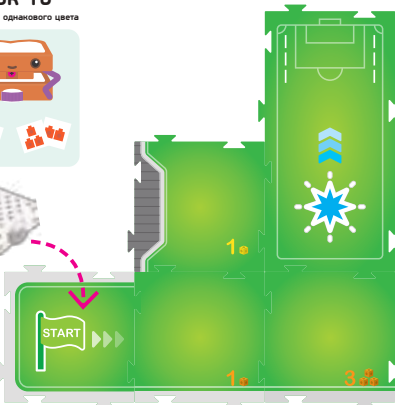
4. Маршрут





Урок 16

Найдите кубики одного цвета



Отсканируйте кодовый рисунок «Урок 16» на стр. 73. Запрограммируйте робота двигаться только на картах с напечатанными на них числами того же цвета и остановиться в конечном итоге на синей звезде.

ПРОВЕРЬ
ЭТО

Смысл классификации состоит в том, чтобы разделить вещи на группы в соответствии с их типом, или свойствами, или сходством. Например, есть группа строительных блоков, и мы можем разделить их на разные группы в соответствии с их признаками - цветом, формой, функцией.

В процессе классификации дети могут распознавать и различать сходные характеристики вещей, а затем определять, принадлежат ли они к одной и той же группе. Способность классификации является основой для изучения концепций, определений и для понимания при счете чисел.

Мозговой штурм

Как магазин распределил одежду по полкам на этой картинке?



Список деталей

52



x1

53



x1

56



x1

[код]

Найдите оранжевые числа:



Попробуйте это: переставьте карты с этого урока, а затем снова напишите программу, чтобы найти кубики того же цвета на основе нового маршрута.



.....

.....



Видео работы модели

Оценка

1



Собрал модель

2



Участвовал в эксперименте

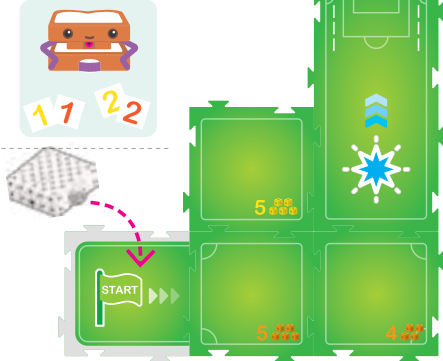
3



Выполнил творческое задание

Урок 17

Найдите кубики одинаковой величины



Отсканируйте рисунок кода «Урока 17» на стр. 73. Запрограммируйте робота двигаться только на картах с напечатанными на них числами одинакового количества (или суммы) и в конечном итоге остановиться на синей звезде.

Концепция кодирования

Составление пар - это выбор двух одинаковых объектов из предложенных. Благодаря игре в пары, дети могут понять значение слова «тождественно» и изучить понятие чисел. Когда объекты одного и того же признака являются парными, это означает, что два объекта имеют одинаковое содержимое или одинаковое значение.

Важно определить образ чисел для детей. Если дети могут сопоставить абстрактные числа с физическими объектами, или представленными изображениями, или произнесенными устно, родители могут сказать, что эти дети действительно понимают понятие чисел.

Мозговой штурм

Пожалуйста, найдите одинаковые картинки носков и соедините их линиями.



Список деталей

52



x1

53



x1

56

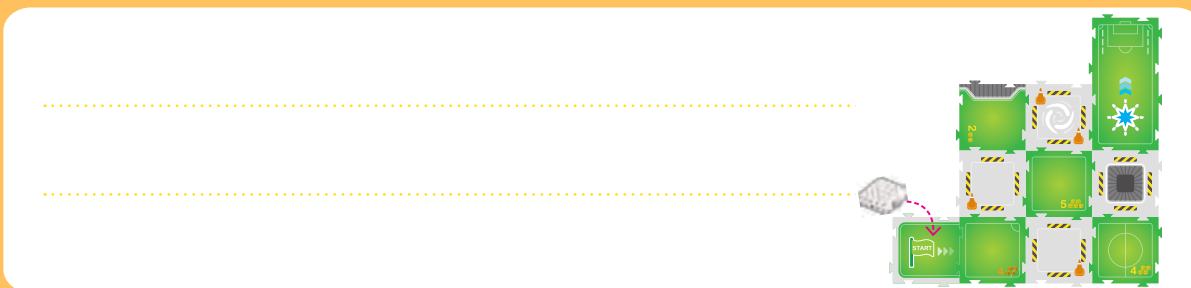


x1

[КОД]



Попробуй это. Составьте маршрутные карты, как показано, а затем напишите программу для поиска кубов одинакового количества (или суммы), напечатанных на маршрутных картах.



Видео работы модели

Оценка

1



Собрал модель

2

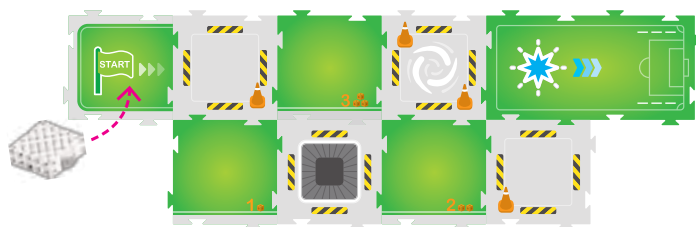
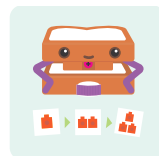


Участвовал в эксперименте

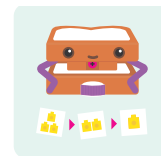
3



Выполнил творческое задание

Уроки
18 & 19Найдите кубики
в последовательности

Восходящее значение



Убывающее значение

Отсканируйте графический код «Увеличение значения» на стр. 73. Запрограммируйте робота проехать по маршрутным картам с напечатанными на них числами возрастающего значения и закончить движение на синей звезде.

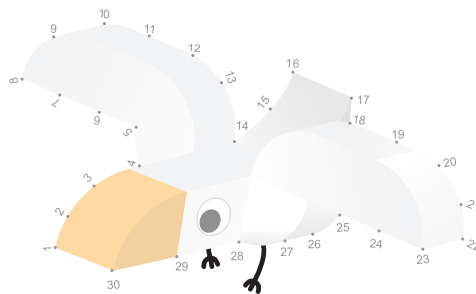
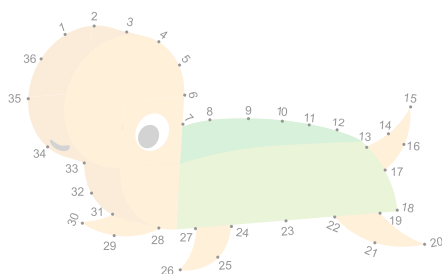
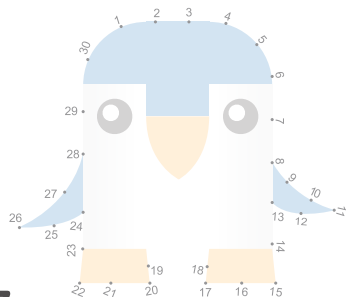
Концепция кодирования

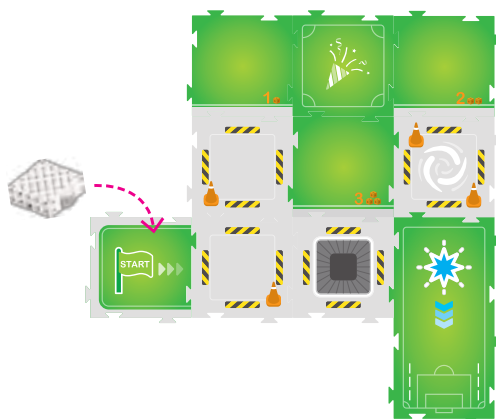
Способность наблюдать, анализировать и оценивать называется «наблюдение» и «сравнение». «Последовательность» - это поиск закономерности или правило, связывающее предметы.

Существуют различные типы последовательностей, в том числе такие как высокий-низкий, толстый-тонкий; размерные, весовые, количественные, временные, цветовые (от самых темных до самых ярких) и регулярные последовательности.

Мозговой штурм

Пожалуйста, соедините линией числа в возрастающем значении. Что такое скрытое изображение? Спешите соединить все цифры, чтобы увидеть, что изображено.





Отсканируйте графическое изображение кода «Уменьшающееся значение» на стр. 73. Запрограммируйте робота на движение по маршрутным картам с напечатанными на них числами в убывающем (обратном) порядке и заканчивающееся на синей звезде.

Концепция кодирования

Сортировка является важной логической способностью в познавательном развитии детей младшего возраста. Процессы мышления включают обратимость, транзитивность и серийность. Дети могут сравнить различия.

Сериация в сортировке относится к тому факту, что любой из элементов в последовательности объектов, расположенных по эквидистантному соотношению, больше предыдущего и меньше последующего. Эти способности используют абстракцию, обобщение и рассуждение мышления. Поэтому, когда дети фактически овладевают этими тремя процессами мышления, дети могут мыслить абстрактно и разумно.

Вы можете научить своего ребенка сортировать любые объекты, выстраивая возрастающие и убывающие ряды.

Например, сортировка по количеству: от большего количества объектов к меньшему количеству объектов (или от меньшего количества объектов к большему количеству объектов).

Мозговой штурм

Посмотрите на эти три кувшина с соком. В каком кувшине больше всего сока? В каком кувшине меньше всего сока? Пожалуйста, расположите их от кувшина с наименьшим количеством сока до кувшина с наибольшим количеством сока.



Список деталей

52



x1

53



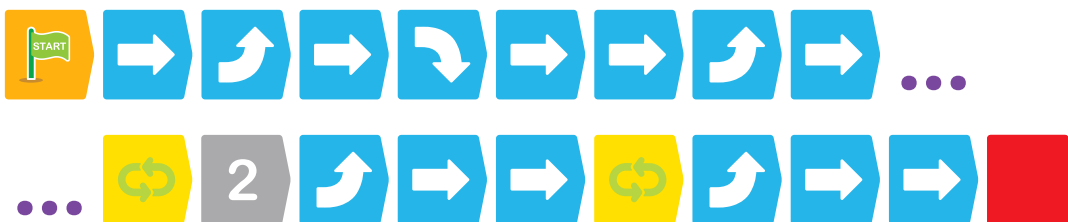
x1

56



x1

[код]



(Уменьшающиеся значения)

Попробуйте это. Используйте карту этого урока. На этот раз, пожалуйста, напишите программу, чтобы робот передвигался по картам с номерами в возрастающей последовательности. Например: перейдите от начальной точки, затем перейдите к 1, 2, 3 и, наконец, перейдите к базовой маршрутной карте синей функции.



.....

.....



Видео работы модели

Оценка

1



Собрал модель

2



Участвовал в эксперименте

3



Выполнил творческое задание

На основании предыдущих уроков, пожалуйста, проведите жеребьевку, чтобы определить число, которое вы ищете. Запрограммируйте робота передвигаться только по картам с напечатанными на них числами одинакового значения (или количества) и в конечном итоге остановиться на базовой маршрутной карте красной функции.

Прежде чем робот запустит программу, отсканируйте графическое изображение кода «Поиск кубов равного значения» на стр. 73.



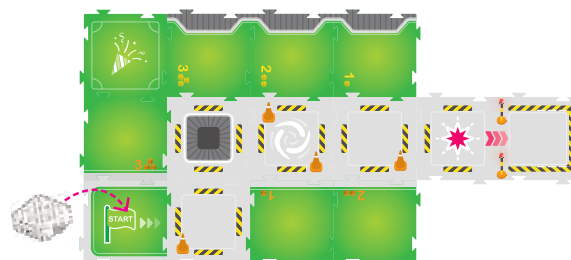
1. Роботизированный базовый блок



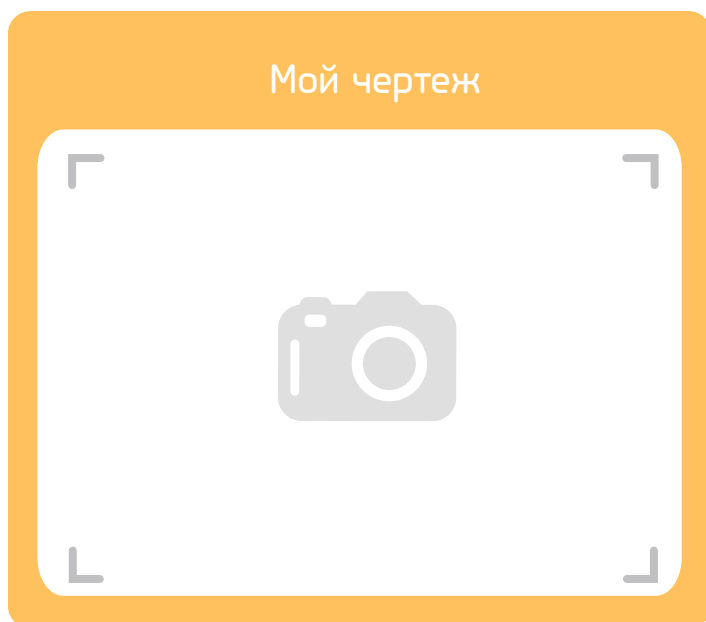
2. Найдите кубики одинакового значения



3. Нарисуйте трубочки



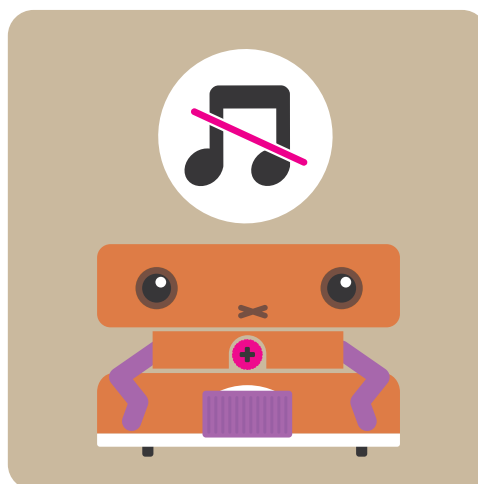
4. Маршрут



Фоновая музыка



ВКЛ.

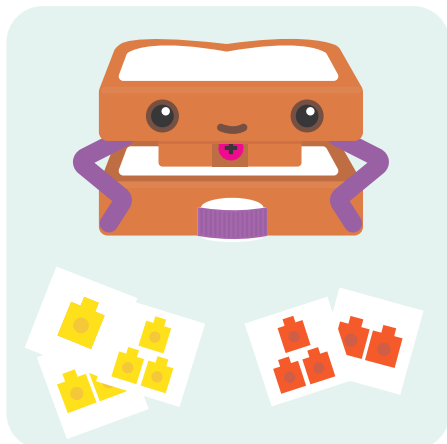


ВЫКЛ.

Математические программы

Урок 16

Найдите кубики одинакового цвета



Урок 17

Найдите кубики одинаковой величины

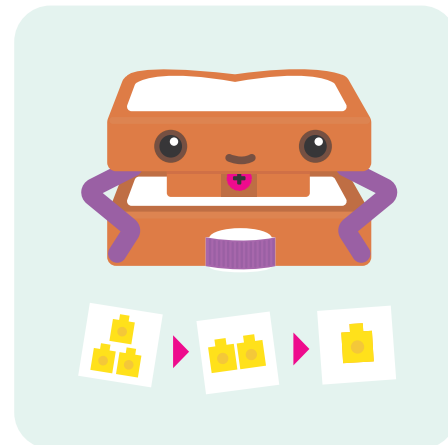


Уроки 18 & 19

Найдите кубики
в последовательности



Восходящее значение



Убывающее значение





Эксклюзивный дистрибьютор в России:
ООО "СИТИ"
241050, г. Брянск, ул. Трудовая, 1А
тел. +7 (4832)64-92-70
WWW.iqcamp.ru

Head office:
IQ CAMP OU
REG. NR. 12094213, EE101452816, Katusepärj 6-328,
Tallinn, Estonia, 11412