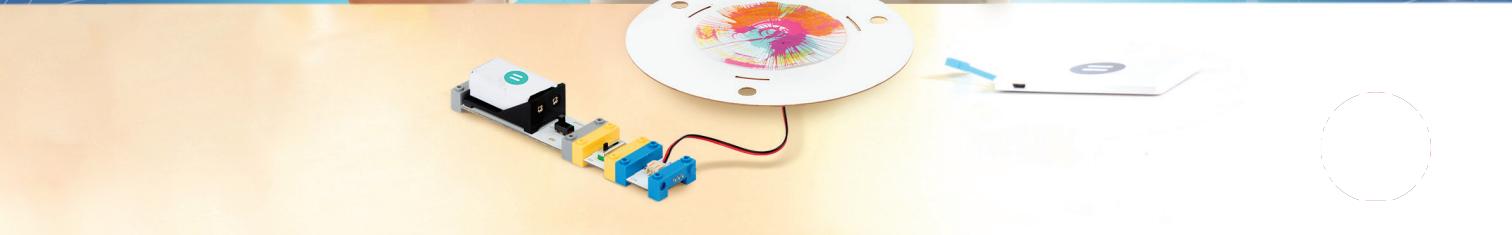




Занятие наукой с удовольствием

# НАБОР «РОБОТОТЕХНИКА И ИСКУССТВО» РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ





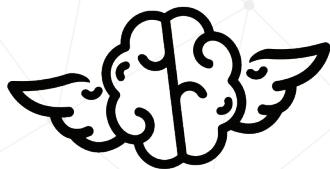
# СОДЕРЖАНИЕ



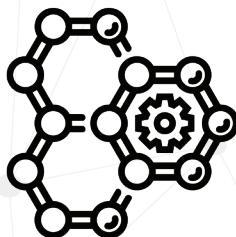
Что такое Twin? .....	2
Что входит в набор «Робототехника и искусство»? .....	4
Знакомство с модулями Twin .....	9
Цветовая кодировка модулей .....	10
Питание .....	11
Вентилятор .....	13
Ползунковый реостат .....	14
Откройте Twin .....	15
Время проекта! .....	16
Добро пожаловать в мир цвета .....	17
Рисование вращением .....	19
Цвета в черном .....	20
Сочетание цветов .....	22
Диск Ньютона .....	24
Загадочные цвета .....	26
Не расстраивайтесь, если закончились материалы .....	28
Откройте Twin .....	30
Предупреждения .....	31
Электронные отходы .....	31
Предупреждения в отношении батарей .....	32
Очистка модулей .....	32
Часто задаваемые вопросы .....	33
Наши контакты .....	33

# ЧТО ТАКОЕ TWIN?

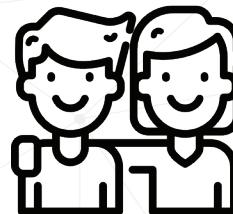
+



**СВОБОДА  
МЫСЛИ**



**УНИКАЛЬНЫЕ  
ЭКСПЕРИМЕНТЫ**



**УВЕРЕННОСТЬ  
В СЕБЕ**

**Twin** — это набор по робототехнике, помогающий развивать творческие способности в увлекательной и **поучительной** форме.

Он подпитывает наше природное любопытство, показывает, насколько проста и понятна наука, и побуждает к развитию.



*«Наука — это овладение знаниями. Знания же — это познание себя». Юнус Эмре*

Набор Twin включает электронные модули, которые крепятся при помощи магнитов. Это позволяет обойтись без опасного процесса сварки. Мы стремимся популяризировать науку и технологии и развивать в обществе интерес к ноу-хау.

Благодаря наборам Twin дети и подростки могут изучать новейшие технологии в области робототехники и беспилотных автомобилей с помощью простых приспособлений. На основе проектов, которые мы предлагаем, они могут разрабатывать собственные уникальные проекты для решения мировых проблем. На продвинутом уровне мы предоставляем детям научные знания о реализуемых ими проектах в рамках концепции «обучения на практике».

Дети, которые играют с Twin:

- проявляют креативное мышление;
- развивают ловкость и координацию;
- осуществляют свои мечты!

Дети также могут играть с конструктором LEGO®, потому что модули Twin полностью совместимы с наборами LEGO®!

### **TWIN КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА: новейшие технологии в самых отдаленных сельских районах**

Мы верим, что знания и любовь множатся, если ими делиться. Twin знакомит с самыми передовыми технологиями не только детей, но и представителей общества с низким уровнем социально-экономического благополучия.

Для Twin разум и сердце имеют одинаковую ценность. Мы мечтаем распространить концепцию Twin о созидании и общности по всему миру. Twin как социальная программа действует в рамках глобальной кампании научного движения YGA (Академия молодых гуру) по всему миру, а также сотрудничает с университетами, образовательными и учебными центрами.

Приобретая этот набор, вы участвуете в кампании научного движения, которая охватывает даже самые отдаленные населенные пункты.

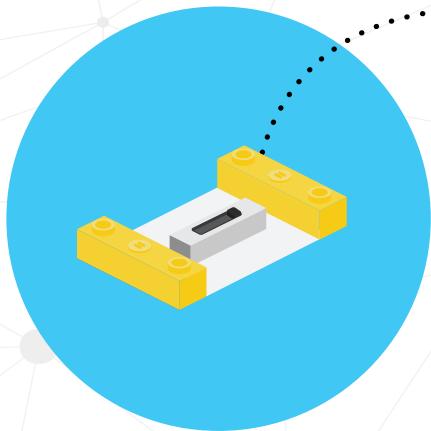
Twin — это стартап, основанный выпускниками YGA. Он разработан под руководством первого турецкого лауреата научной Нобелевской премии **профессора Азиза Санджара**, профессора Гарварда и Массачусетского технологического института **Мехмета Тонера** и **профессора Догана Чучелоглу**.

**ЧТО ВХОДИТ**

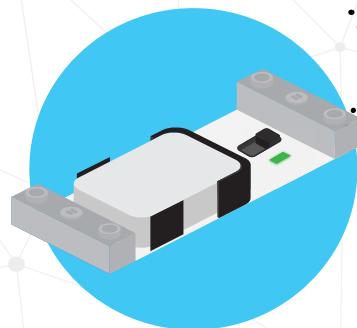
**В НАБОР**

**«РОБОТОТЕХНИКА  
И ИСКУССТВО»?»**

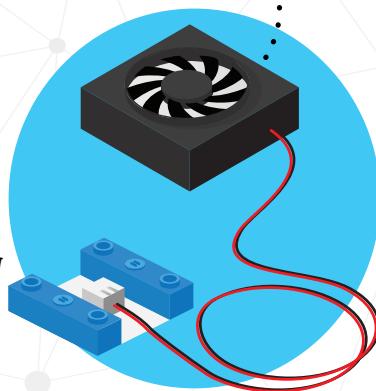
Ползунковый реостат



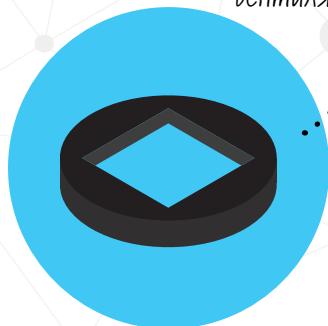
Питание



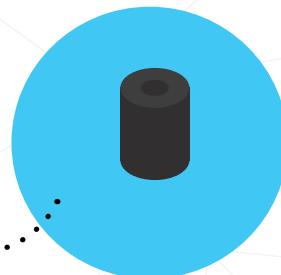
Вентилятор



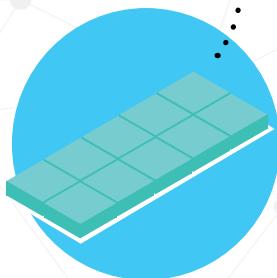
Пенопластовая опора  
вентилятора



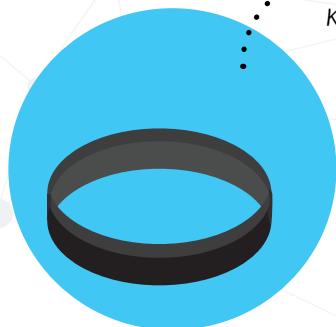
Пенопластовый  
цилиндр



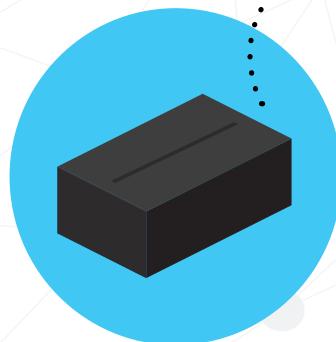
Пласталин



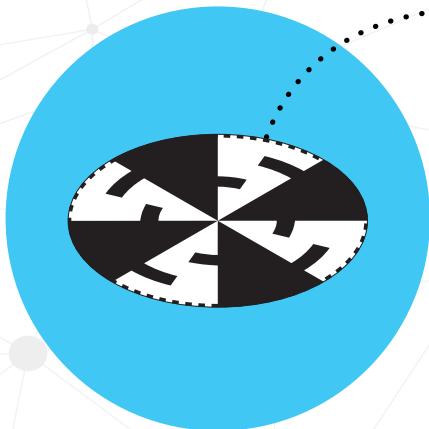
Пенопластовое  
кольцо



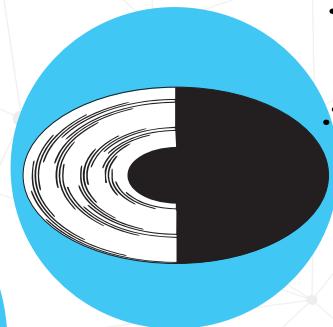
Пенопластовый  
тауматрон



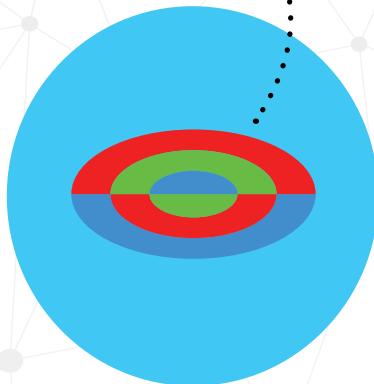
Диск Бенхэма



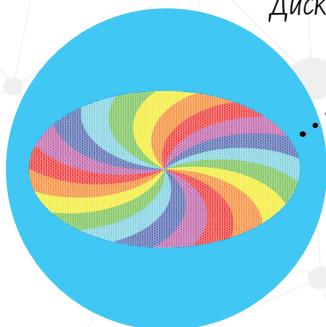
Диск Бенхэма



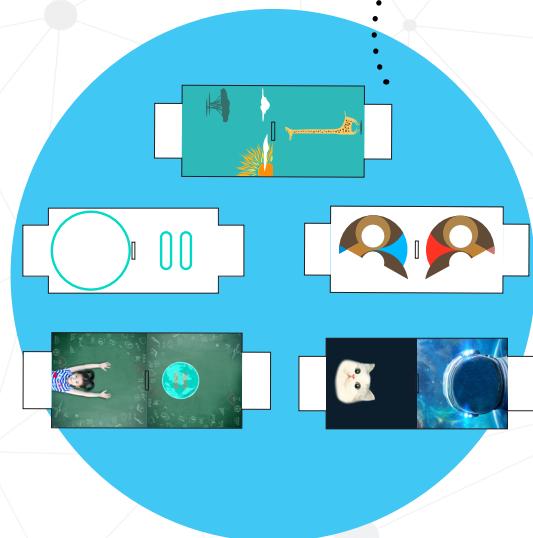
Цветной диск



Диск Ньютона



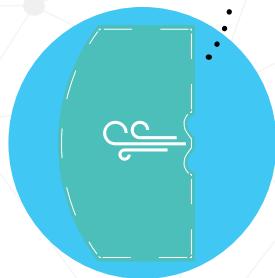
Тауматропные карты



Бумага для конфетти



Вакуумная бумага



Большая  
пластина

Резиновые кольца

Малая пластина

Тауматронная  
пластина

Фильтровальная  
бумага

Фильтр  
вентилятора

Фломастеры

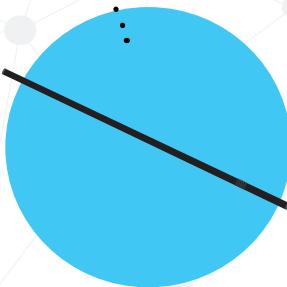
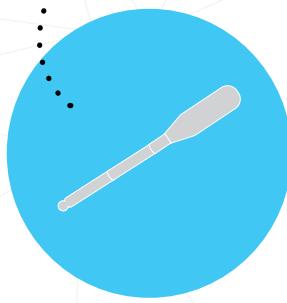
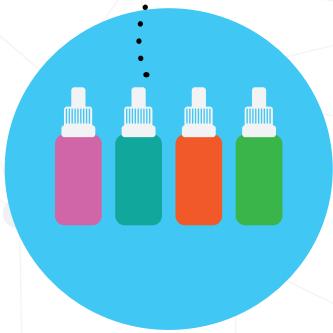
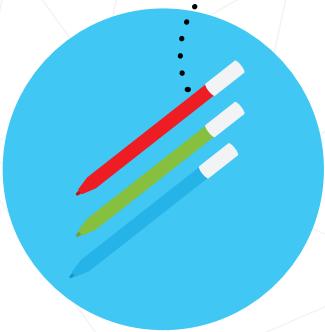
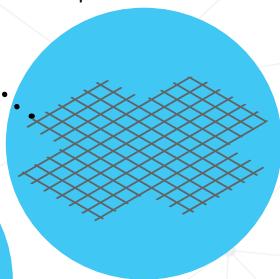
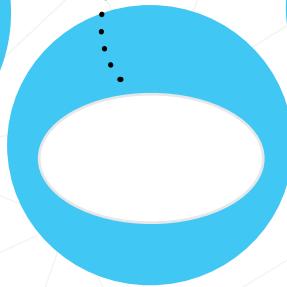
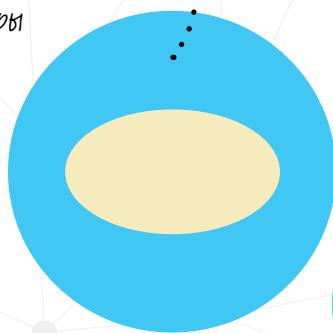
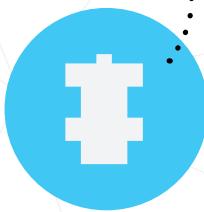
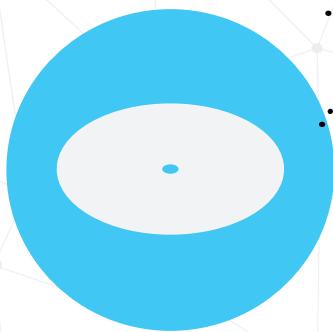
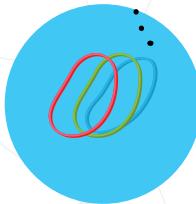
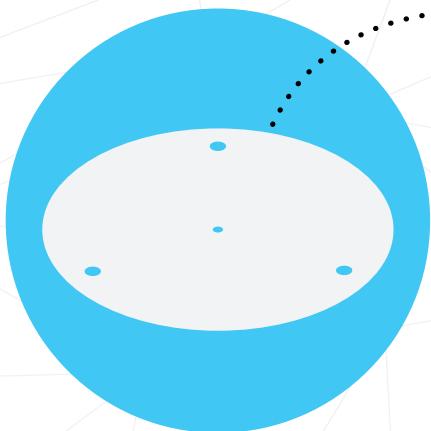
Бумажный диск

Краска

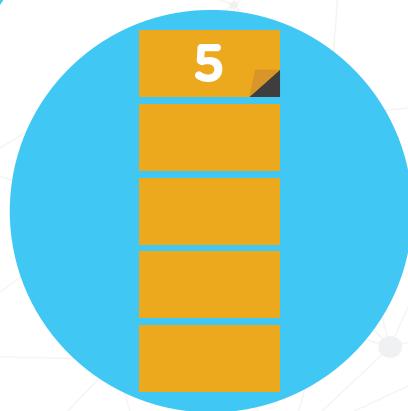
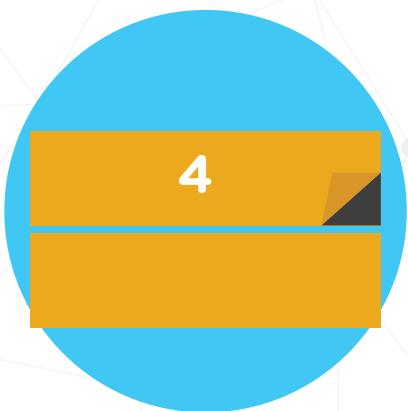
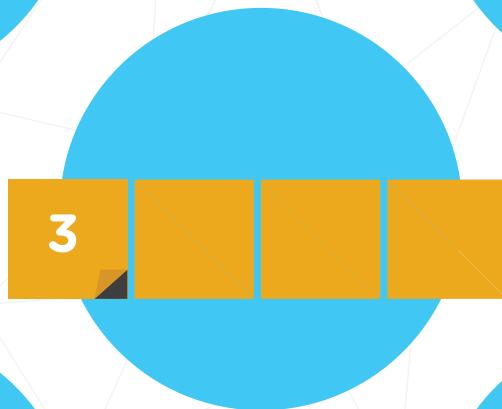
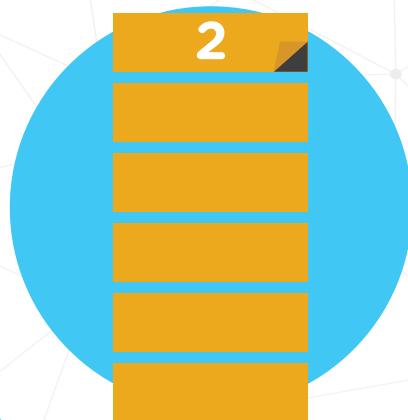
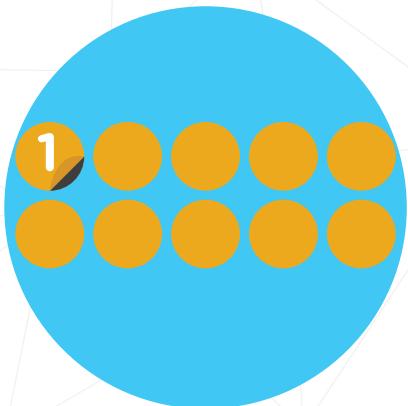
Пипетка Пастера

Соломинка для напитков

Смываемый  
черный  
маркер



# Номера



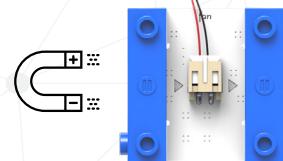
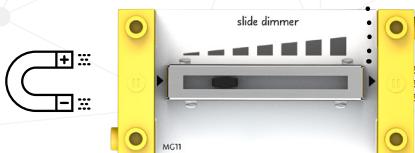
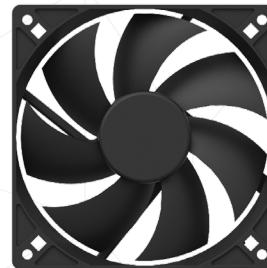
# ЗНАКОМСТВО С МОДУЛЯМИ TWIN

+

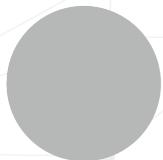
Расположите модули рядом, чтобы соединить их между собой.

Модули соединяются с помощью встроенных магнитов.

Энергия движется по направлению стрелок. При подключении модулей убедитесь, что стрелки указывают в одном направлении.



## Цветовая кодировка модулей



### питание

На первом месте стоят модули питания, которые обеспечивают энергию для работы цепи.



### ввод

Модули ввода направляют сигналы на последующие модули.



### логика/передача

Эти модули позволяют расширить цепь и изменить ее направление, а также управлять модулями.



### вывод

Модули вывода генерируют выходной сигнал в виде звука, движения и света.

Набор «Робототехника и искусство» включает модули питания, ввода и вывода. Вы можете создавать схемы, соединяя серые, желтые и синие модули в указанном порядке.



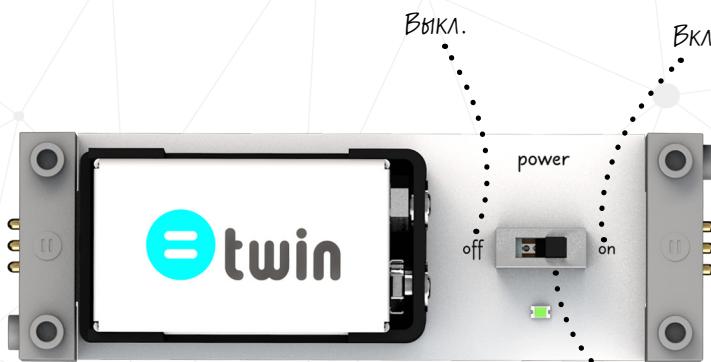
Модули Twin совместимы с компонентами LEGO®. Вы можете составить цепь и комбинировать ее с компонентами LEGO® по своему желанию.

# ПИТАНИЕ



Модуль передает энергию от аккумулятора к цепи.  
Переключатель позволяет включать и выключать подачу энергии.

*Вы можете получить  
энергию с обеих  
сторон модуля*



*Включите  
переключатель.  
Лампочка загорелась?*

## ПРИМЕРЫ ИЗ РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ



Зарядное  
устройство



Солнечная  
панель



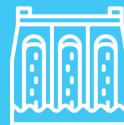
Ветровая  
турбина



Приливная  
электростанция



Геотермальная  
электростанция



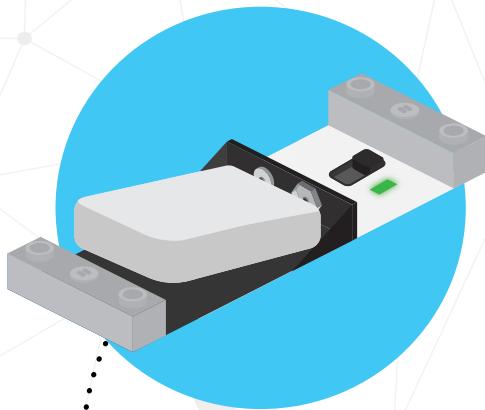
Гидроэлектро-  
станция



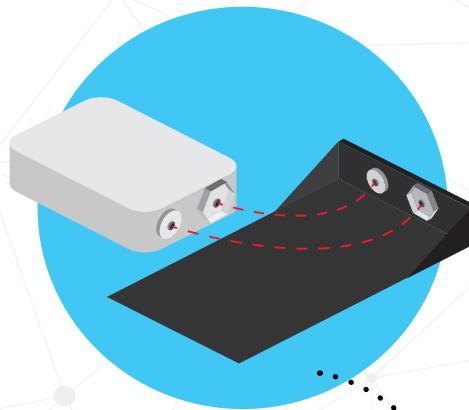
Электростанция  
на биомассе

## Как это работает?

Используемая батарея дает 9 В электроэнергии. Модули Twin работают на напряжении 5 В. Что в этом случае делает модуль питания? Он преобразует напряжение батареи в 5 В и обеспечивает совместимость с модулями.



Убедитесь, что соединения «+» и «-» выполнены правильно, как показано на рисунке



Убедитесь, что круглый штифт батареи совмещен с шестиугольным пазом модуля



### Внимание!

Неправильное подключение может привести к повреждению цепи.



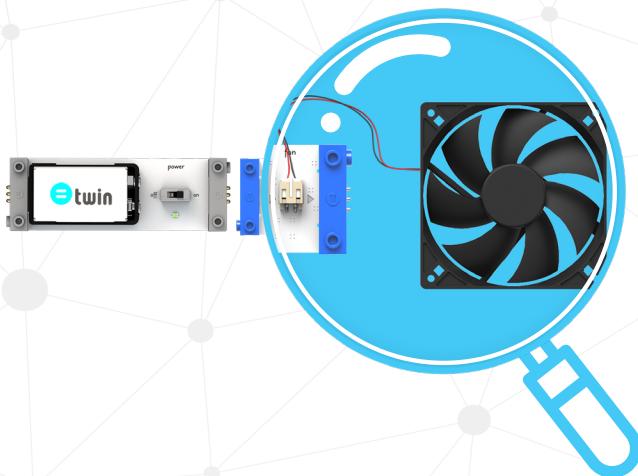
## Для самых любознательных

Щелочные батареи вырабатывают электричество путем химической реакции между цинком и марганцем. Химическая энергия преобразуется в электрическую.

# ВЕНТИЛЯТОР



Этот модуль вращается, используя электрическую энергию, и создает легкий поток воздуха.



## Давайте попробуем

Подключите модуль вентилятора к источнику питания. Проведите над ним рукой. Чувствуете поток воздуха?



## Как это работает?

Модуль вентилятора содержит электродвигатель. Двигатель преобразует электроэнергию в движение.



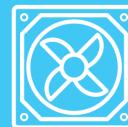
## Для самых любознательных

Угадайте, сколько оборотов в секунду совершает вентилятор? При максимальной скорости он совершает 91 оборот в секунду. Рассчитайте число оборотов в минуту.

## ПРИМЕРЫ ИЗ РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ



Комнатный  
вентилятор



Вентилятор  
компьютера

# ПОЛЗУНКОВЫЙ РЕОСТАТ

Время регулировать скорость вентилятора! Мощность электрического сигнала меняется при перемещении ползунка реостата вперед и назад. Это позволяет регулировать скорость вентилятора.



## Давайте попробуем

Подключите ползунковый реостат и вентилятор к модулю питания. Перемещайте ползунок реостата и регулируйте скорость вентилятора. Слишком жарко? Увеличьте скорость вентилятора!



## Как это работает?

Ползунковый реостат регулирует напряжение электрического сигнала в диапазоне 0–5 В.



## Для самых любознательных

Вы когда-нибудь слышали о потенциометре? Ползунковый реостат имеет встроенный потенциометр, который позволяет увеличивать или уменьшать электрическое сопротивление. Перемещая ползунок реостата, вы регулируете сопротивление. Это позволяет управлять энергией, направляемой в цепь.

## ПРИМЕРЫ ИЗ РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ



Педаля  
газа



Диммер

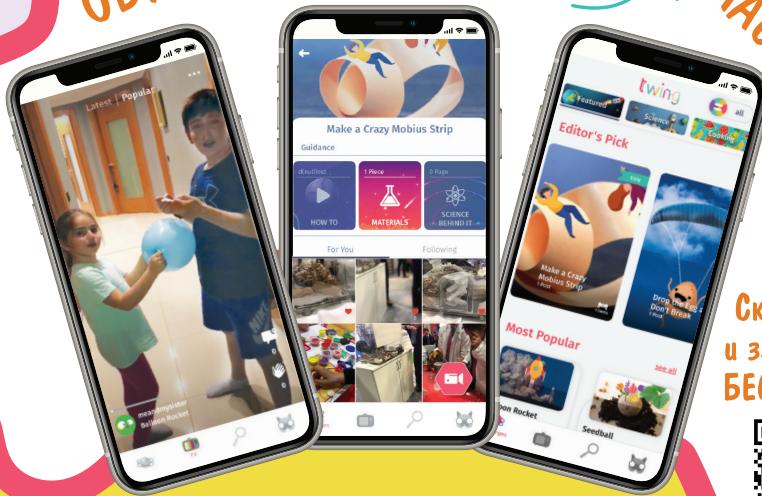


Регулятор  
громкости  
динамика



# БЕЗОПАСНЫЙ, ИНФОРМАТИВНЫЙ И ИНТЕРЕСНЫЙ СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ

ОБУЧЕНИЕ ТВОРЧЕСТВО УЧАСТИЕ



Сканируйте  
и загружайте  
БЕСПЛАТНО!



Время проявлять любознательность, делиться проектами  
и реализовывать их в процессе совместного обучения.



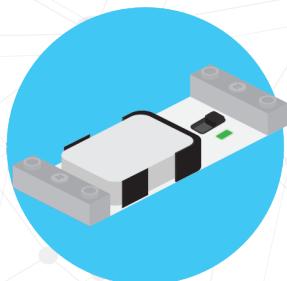
ВРЕМЯ

**ПРОЕКТА!**

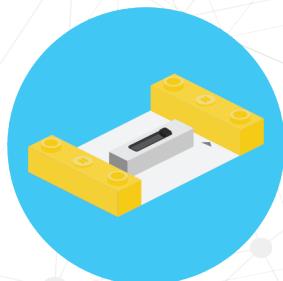
# ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В МИР ЦВЕТА

+

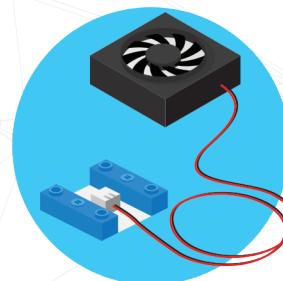
## Необходимые модули



Питание



Ползунковый реостат

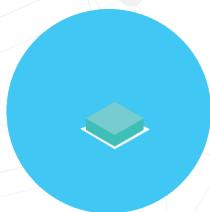


Вентилятор

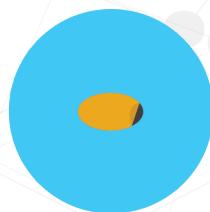
## Материалы



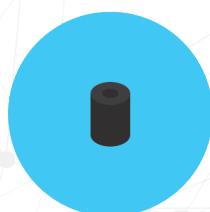
Малая пластина



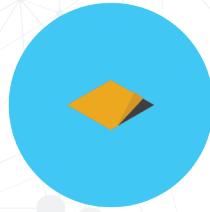
Пластилин



Круглый  
двусторонний  
скотч № 1



Пенопластовый  
цилиндр



Двусторонний  
скотч № 3

## Время подготовки



Освободите коробку набора «Робототехника и искусство». Используйте скотч № 3 для размещения вентилятора в центре коробки

*Мы будем использовать коробку для поддержания чистоты окружающего пространства*



Соедините источник питания, ползунковый реостат и вентилятор

*Убедитесь, что модули расположены вне коробки*



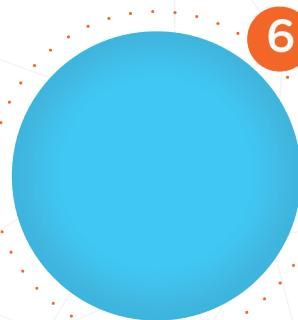
Приклейте скотч № 1 к пенопластовому цилиндру



Расположите пенопластовый цилиндр по центру вентилятора



Приклейте скотч № 1 к пенопластовому цилиндру



Установите пластину на цилиндр  
*Убедитесь, что отверстия пластины и цилиндра совмещены*

Теперь вы готовы к изучению многообразия цветов.

# РИСОВАНИЕ ВРАЩЕНИЕМ

+

## Пошаговое обучение



Приклейте бумажный диск к пластине с помощью пластилина



Включите питание. Переместите ползунок реостата вперед и нанесите выбранные краски на вращающуюся бумагу  
*Подождите несколько секунд для смешивания краски*



Отключите источник питания. Ваше произведение готово!  
*Давайте попробуем другие цвета!*



20 МИН

НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

## ТЕХНОЛОГИЯ

Как и любой объект, обладающий массой, краска обладает инерцией, т. е. не хочет менять направление движения. При повороте автомобиля вы ощущаете толчок, и краска на вращающейся плоскости испытывает аналогичное воздействие. Поскольку ее не удерживает ремень безопасности, она растекается, создавая удивительные формы.



# ЦВЕТА В ЧЕРНОМ



## Пошаговое обучение



Черная краска на самом деле разноцветная! Удивительно, но это правда. Хотите узнать, почему? Для этого эксперимента подготовьте стакан воды. Давайте начнем!



Приклейте фильтровальную бумагу к пластине с помощью пластилина



Включите питание. Переместите ползунок реостата вперед. Подождите 10 секунд, чтобы вентилятор разогнался. Кончиком смываемого черного маркера нарисуйте круги на бумаге

*Чтобы нарисовать круг, достаточно прикоснуться к бумаге кончиком маркера*



Наберите пипеткой воду из стакана и капните на бумагу *15-20* капель *достаточно!*  
*Что вы видите?*



### Предупреждение

Количество воды зависит от количества кругов, но должно быть не более одной пипетки. Слишком большое количество воды может привести к повреждению цепи. Не допускайте непосредственного контакта модулей с водой. Ориентируйтесь на бумагу!



**20 МИН**

**СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ**



## ТЕХНОЛОГИЯ

В этом эксперименте вы видите, как черный цвет разделяется на оттенки. Черная краска получается путем сочетания всех цветов. Любой объект имеет определенный цвет благодаря свету, который он отражает. Например, если объект выглядит красным, то он отражает красный свет, поглощая все прочие цвета. Вы знаете, как мы видим черный цвет? Черный цвет виден, когда свет не отражается. При смешивании красок всех цветов все цвета света поглощаются, и объект кажется черным.

### Для самых любознательных

Почему мы использовали в этом эксперименте **фильтровальную бумагу** вместо **обычной**? Возьмите по кусочку каждого вида бумаги и потрогайте поверхность. Фильтровальная бумага более шероховатая благодаря более **пористой структуре**. Большее расстояние между волокнами позволяет фильтровальной бумаге впитывать больше воды.

Такая бумага имеет еще одно важное свойство. **Капилляры** в фильтровальной бумаге позволяют молекулам воды перемещаться по материалу. Если капнуть воду на один участок бумаги, она переместится на другой участок. Стволы деревьев имеют похожую структуру. Это позволяет воде легко перемещаться от корней к листьям растений.



# СОЧЕТАНИЕ ЦВЕТОВ



## Пошаговое обучение

Хотите удивить друзей?  
Раскрутите диски и создайте визуальные иллюзии!



1  
Приклейте цветной диск к пластине с помощью пластилина



2  
Включите питание и убедитесь, что ползунок реостата находится в положении максимума  
*Диск начал двигаться?*



3  
Смотрите, как красный, зеленый и синий цвета сливаются, создавая новые оттенки

Создавайте свои цветные диски, составляйте новые комбинации и открывайте многообразие цветов!



15 МИН

СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ

## ОСНОВНЫЕ ЦВЕТА СВЕТА



## ОСНОВНЫЕ ЦВЕТА КРАСОК



## ТЕХНОЛОГИЯ

В компьютерах и телевизорах используется цветовой код RGB. Вы не задумывались, что это означает? Это означает «красный, зеленый и синий». Цвета, которые вы видите на экране, создаются путем сочетания этих трех цветов в разных соотношениях. Основные цвета света и красок различаются. Основные цвета света включают красный, зеленый и синий, а основные цвета красок — голубой, пурпурный и желтый.

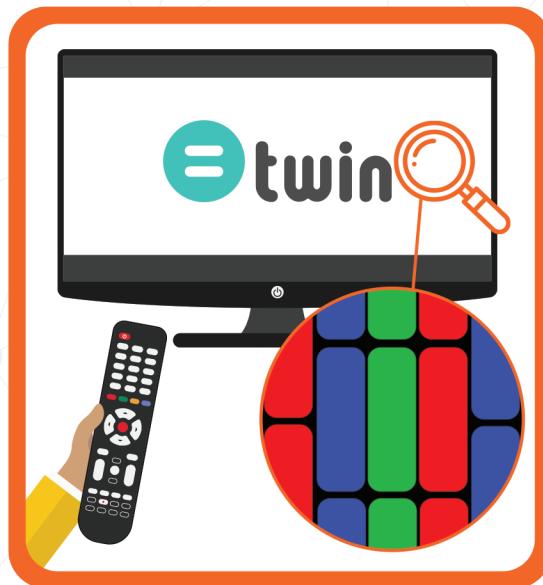
В человеческом глазе имеются рецепторы трех цветов: красного, зеленого и синего. Каждый цвет, который мы видим, является смещением этих трех цветов. Мы использовали эти три цвета в эксперименте, поэтому наш глаз воспринимает свет, отражаемый сочетанием этих трех цветов, как новые цвета.

## 🔍 Для самых любознательных

Вы задумывались, как работает экран? Возможно, вы слышали слово **«пиксель»**. Пиксели — это мельчайшие элементы экрана. По сути, каждый из них включает три маленьких источника света. Различные соотношения красного, синего и зеленого света создают оттенки на наших экранах.

Вы слышали слово **«разрешение»**? Разрешение экрана означает количество пикселей.

Например, экран с разрешением 1920 x 1080 имеет длину 1920 пикселей и ширину 1080 пикселей.



# ДИСК НЬЮТОНА



## Пошаговое обучение

Иллюзия продолжается!



1  
Приклейте диск Ньютона к пластине с помощью пластилина



2  
Включите питание и убедитесь, что ползунок реостата находится в положении максимума  
*Диск начал двигаться?*



3  
Какой цвет вы видите?



15 МИН

СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ



## Для самых любознательных

Наш глаз не воспринимает мир как непрерывное видео. Вместо этого он видит 24 кадра в секунду. Скорость диска превышает способность глаза улавливать отдельные кадры, что вызывает наложение разных участков диска. В результате **цвета сливаются**, и получается **белый** цвет.



### ОСНОВНЫЕ ЦВЕТА СВЕТА



## ТЕХНОЛОГИЯ

В эксперименте «Цвета в черном» мы видели, как при смешении всех красок получается черный цвет. Однако в этом проекте при вращении диска смешивается свет. Поскольку смешиваются все цвета света, мы видим его белым.

# ЗАГАДОЧНЫЕ ЦВЕТА



## Пошаговое обучение

Вы когда-нибудь слышали о диске Бенхэма?  
В ходе проекта вы узнаете о нем и сможете удивить друзей.



1  
Снимите малую пластину и установите на цилиндр большую пластину с помощью круглого скотча



2  
Приклейте диск Бенхэма к пластине с помощью пластилина



3  
Включите питание, переместите ползунок реостата вперед и наблюдайте иллюзии  
*Для наблюдения иллюзии убедитесь, вентилятор установлен на минимальную скорость*



4  
Хотя диск Бенхэма является черно-белым, частота вращения обманывает глаз и заставляет диск выглядеть цветным  
*Не забудьте испытать другой диск Бенхэма!*



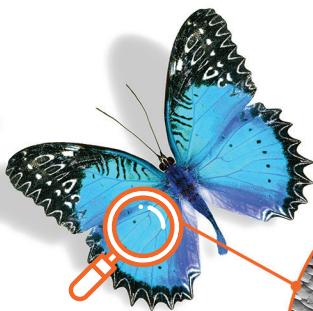
20 МИН

СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ

## ТЕХНОЛОГИЯ

Хотя диск Бенхэма является черно-белым, он создает иллюзию, благодаря которой выглядит разноцветным. Чтобы понять, как наши глаза видят цвета, которых на самом деле не существует, следует сначала обратиться к природе.

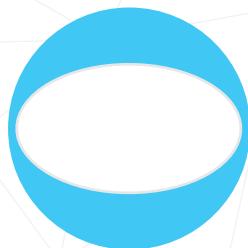
Для создания цвета растения обычно вырабатывают пигменты самостоятельно, тогда как животные получают их от потребляемых растений. Некоторые животные, обладающие удивительной расцветкой, например, бабочки и павлины, используют пигменты для получения определенных цветов. Однако узоры на хвостах и крыльях отражают и преломляют свет особым образом, создавая удивительные цвета, которые мы видим.



Крыло бабочки  
в увеличении

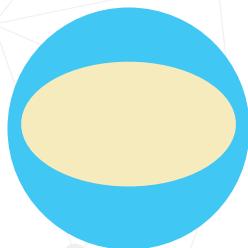
# НЕ РАССТРАИВАЙТЕСЬ, ЕСЛИ ЗАКОНЧИЛИСЬ МАТЕРИАЛЫ

Если у вас закончились материалы, вы можете продолжить проекты, используя следующие материалы.



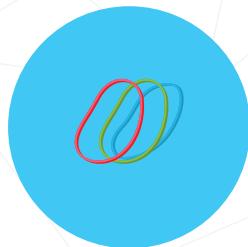
## Бумажный диск

Вы можете использовать бумажный диск диаметром 9 см. По желанию можно использовать бумагу разного размера и формы



## Фильтровальная бумага

Вы можете использовать диск синей или белой фильтровальной бумаги диаметром 9 см



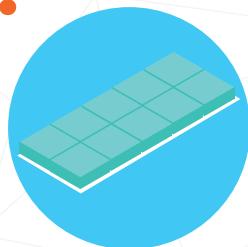
## Резиновые кольца

Вы можете использовать любые резиновые кольца



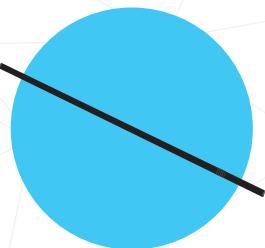
## Краска

Вы можете использовать любые гуашевые или акриловые краски. При слишком высокой плотности может потребоваться разбавить краску



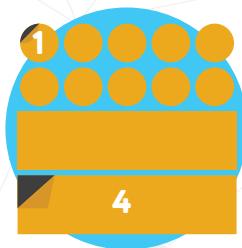
## Пластилин

Вы можете купить пластилин в любом канцелярском магазине



### Соломинка для напитков

Вы можете использовать любую соломинку диаметром 6 мм



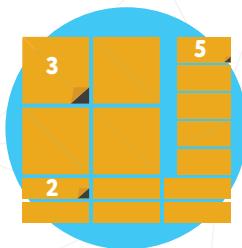
### Двусторонний скотч № 1

Вы можете обратиться к родителям, чтобы вырезать следующие кусочки скотча  
Скотч № 4 – прямоугольник со сторонами 16 x 3,5 см  
Скотч № 1 – круг диаметром 2 см



### Маркеры

Вы можете использовать любые маркеры.



### Двусторонний скотч № 2

Вы можете обратиться к родителям, чтобы вырезать следующие кусочки скотча  
Скотч № 3 – квадрат со сторонами 5 x 5 см  
Скотч № 5 – прямоугольник со сторонами 4 x 2 см  
Скотч № 2 – прямоугольник со сторонами 5 x 1,5 см



### Смываемый черный маркер

Вы можете использовать любой смываемый маркер.



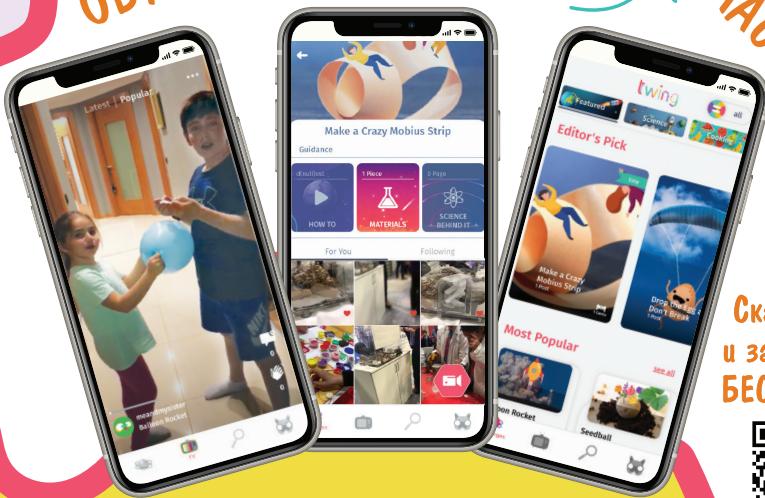


# БЕЗОПАСНЫЙ, ИНФОРМАТИВНЫЙ И ИНТЕРЕСНЫЙ СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ

ОБУЧЕНИЕ

ТВОРЧЕСТВО

УЧАСТИЕ



Сканируйте  
и загружайте  
БЕСПЛАТНО!



Время проявлять любознательность, делиться проектами  
и реализовывать их в процессе совместного обучения.



## Предупреждения

- Этот набор содержит химические вещества и (или) компоненты, которые могут представлять опасность при неправильном применении. Для правильного применения внимательно прочитайте руководство и предупреждения внутри коробки.
- Коробка и руководство содержат важную информацию и предупреждения. Сохраните коробку и руководство для дальнейшего использования.
- Это изделие содержит маленькие магниты. Проглоченные магниты могут слиться в кишечнике и вызвать серьезные инфекционные заболевания и смерть. При проглатывании магнитов или их попадании в дыхательные пути немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- Модули Twin содержат маленькие компоненты. Не позволяйте детям до 3 лет играть с набором или приближаться к изделию. — Опасность удушья
- Некоторые модули Twin содержат длинные кабели. — Опасность удушья.
- Не подключайте модули Twin к розетке или источнику переменного тока.
- Не допускайте контакта проводящих материалов с розетками и цепью.
- Отключите цепь, если она не используется.
- Не используйте модули Twin вблизи воды или других жидкостей. Не используйте модули в воде и избегайте попадания жидкости на модули.
- Не используйте модули в экстремальных условиях. Не используйте модули в очень жарких, очень холодных, очень влажных, пыльных или песчаных местах.
- Перед использованием модулей убедитесь в их чистоте. Магниты могут притягивать мелкие металлические предметы, что препятствует подключению модулей.
- При возникновении сложностей с подключением модулей проверьте коннекторы модулей на предмет чистоты.
- Некоторые модули могут нагреваться при использовании. Если модули достигают высокой температуры, проверьте цепь и прекратите использование перегретых компонентов.
- Удалите сломанные или поврежденные модули из цепи и прекратите их использование.

**Важное примечание:** некоторые проекты в этом наборе предполагают использование ножниц. Такие инструменты должны применяться ТОЛЬКО под непосредственным надзором взрослых и ТОЛЬКО детьми, умеющими безопасно обращаться с ними.

## Электронные отходы



Внимание! Изделия, помеченные этим символом, содержат компоненты, вредные для природы и людей, и их нельзя выбрасывать вместе с другими отходами. Неправильная утилизация может причинить вред и влечет за собой наказание в соответствии с законом. Эти компоненты требуют правильного обращения. Запрещено извлекать электрические и электронные компоненты из игрушки или использовать поврежденные изделия. Такие действия могут представлять опасность.

Электрические и электронные отходы необходимо собирать отдельно и сдавать в специальные пункты приема отходов. Кроме того, вы можете обратиться в пункт приобретения и попросить о возврате изделия для утилизации обратно в магазин при покупке аналогичного продукта. Пользователи продукции играют решающую роль в сборе и утилизации отслуживших изделий. Для получения дополнительной информации обратитесь в местные государственные органы.

## Предупреждения в отношении батарей



Символ справа означает, что батареи нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами по причине содержания в них вредных и (или) токсичных веществ. Батареи следует сдать в ближайший пункт вторичной переработки или приема отходов для утилизации. Утилизируйте все батареи в соответствии с действующими правилами путем использования соответствующих контейнеров в сертифицированном центре утилизации или вернув их в пункт приобретения. За неправильную утилизацию предусмотрено наказание. Для получения дополнительной информации обратитесь в местные государственные органы.

- Батареи представляют опасность при проглатывании; храните их в недоступном для детей месте.
- При использовании батарей обратите внимание на полюсы «+» и «-».
- Установка и извлечение батарей должны выполняться под надзором взрослых.
- Не закорачивайте батарею путем соединения ее концов.
- Извлеките батарею после выработки.
- Не пытайтесь зарядить одноразовые батареи.
- Перед зарядкой перезаряжаемые батареи следует извлечь.
- Зарядка перезаряжаемых батарей должна выполняться под надзором взрослых.
- Не пытайтесь открыть батареи.
- Не подвергайте батареи воздействию высоких температур и огня. Это может привести к утечке или взрыву.
- Извлеките батареи, если устройство долго не использовалось.
- Используйте только рекомендуемые батареи.
- Осторожно утилизируйте отработанные батареи в специально предназначенных местах.

## Очистка модулей

Очищайте модули Twin только в том случае, если они не подключены к электросети, и только с помощью сухой тканевой салфетки или тканевой салфетки, смоченной изопропиловым спиртом.

## Часто задаваемые вопросы

- **Один из модулей не работает. Что мне делать?**  
Проверьте, правильно ли подключен модуль. Очистите коннекторы согласно инструкциям в руководстве. Если модуль все равно не работает, вы можете отправить электронное письмо по адресу [support@twinscience.com](mailto:support@twinscience.com).
- **Детям какого возраста рекомендуется набор «Робототехника и искусство»?**  
По причине наличия электронных и магнитных компонентов он рекомендуется для детей в возрасте от 8 лет.
- **Я выполнил примеры проектов, описанные в руководстве. Где можно найти другие примеры проектов?**  
Вы можете найти все инструкции по проектам, видео и программные коды в мобильном приложении Twinner. Не забывайте, что проекты также можно найти на веб-сайте, канале YouTube и в социальных сетях.
- **У меня возникли сложности при выполнении примеров проектов, описанных в руководстве. Как мне получить помощь по проектам?**  
Загляните в мобильное приложение Twinner. В приложении можно найти подробные видео и инструкции по всем проектам.
- **Где можно загрузить мобильное приложение?**  
Его можно загрузить из App Store или Google Play Store. Не забудьте создать учетную запись для получения доступа ко всем функциям приложения.
- **Можно соединять модули Twin с компонентами LEGO®?**  
Модули полностью совместимы с компонентами LEGO®. Их можно использовать для осуществления любых проектов.
- **Какие батареи рекомендуется использовать?**  
Рекомендуется использовать щелочные батареи 9 В. Убедитесь в хорошем качестве батарей.
- **Что делать, если у меня заканчиваются материалы?**  
См. раздел «Не расстраивайтесь, если материалы заканчиваются».

## Наши контакты

Вы можете обратиться к нам с любыми вопросами, отзывами и претензиями.  
С нами можно связаться по электронной почте: [support@twinscience.com](mailto:support@twinscience.com)



33 Queen St, Office 2102,  
London, EC4R 1AP, UK (Великобритания)

Twin Yazılım Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş.  
Reşit Paşa Mah. Katar Cad. ARI 4 Binası  
№:2/50/6, 34467 Sarıyer / İSTANBUL (Турция)



Занятие наукой с удовольствием

twin



**Загрузите приложение Twin сейчас!**

**БЕСПЛАТНАЯ ЗАГРУЗКА!**

Время проявлять любознательность, делиться опытом  
и осуществлять проекты в процессе совместного обучения!

[twinscience.com](https://twinscience.com)

YouTube   /twinscience