

First Coding

Первые шаги в программировании



Вход в мир информатики и робототехники с помощью конструктора fischertechnik «First Coding» — это идеальное введение в мир программирования начального уровня! Самостоятельно составить программу и оживить с её помощью робота — это невероятно увлекательное и захватывающее занятие.

Урок 1. Давайте познакомимся с роботом Робби!

В этом уроке мы будем создавать Робби, подключать его к приложению, а затем управлять им удаленно. Также подробнее рассмотрим установленные датчики.

1. Сначала соберите нашего робота — вы можете выбрать любой из трёх вариантов:



Для этого используйте инструкции по сборке. Поместите батарейки или аккумуляторы в шасси робота.

2. Подключение к приложению *First Coding*.

Мы будем использовать специальное приложение *First Coding* на вашем смартфоне или планшете для создания различных программ, которые будет выполнять ваш робот. Приложение будет сообщать роботу, что он должен делать и когда.

Установите приложение *First Coding* в зависимости от операционной системы вашего мобильного устройства:

[Google Play Store \(Android\)](#)

[Apple App Store \(iOS\)](#)

Конечно, мы могли бы подключить робота к планшету с помощью кабеля, однако это было бы не очень практично, так как мы хотим ездить по классу без необходимости всё время бегать за Робби.

Давайте придумаем способ замены кабеля:

Мы заменим кабель на соединение через Bluetooth. Но что такое Bluetooth?

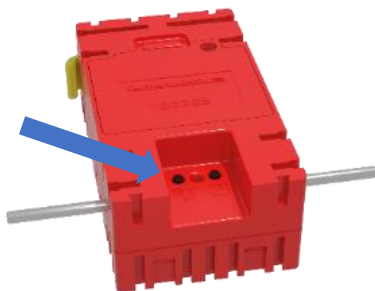
Bluetooth можно использовать для передачи данных на небольшие расстояния. Это делается с помощью радиосигналов. В нашем случае созданная вами программа будет передаваться роботу по Bluetooth, без кабеля.

Давайте посмотрим, как мы можем создать это соединение.

- Откройте приложение *First Coding* на вашем смартфоне или планшете.
- В правом верхнем углу щёлкните на синий значок Bluetooth:



- Нажмите и удерживайте левую кнопку на Робби, пока светодиод не начнёт мигать зелёным:



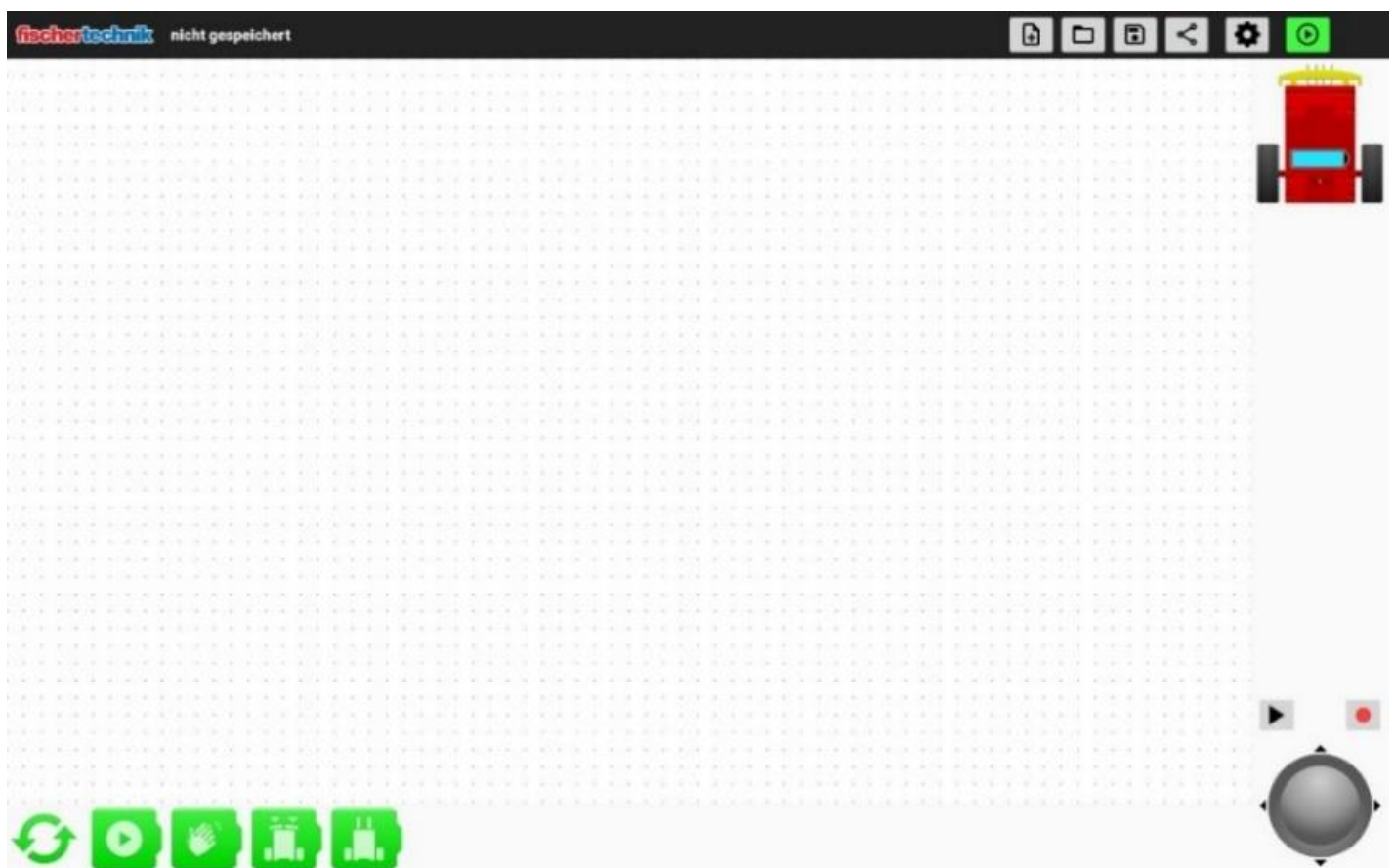
- На экране отобразится найденный робот, выберите его.

Mit Robby verbinden

Schalte Robby ein, indem du den rechten Knopf kurz drückst. Ein grünes Licht leuchtet auf. Drücke den Knopf links vom grünen Licht und halte ihn für 5 Sekunden gedrückt. Das grüne Licht beginnt zu blinken und Robby taucht in der Liste auf. Tippe auf den Eintrag in der Liste.

Robby [D8:74:F1:46:95:0D]

- После завершения подключения интерфейс приложения должен выглядеть так, как показано на рисунке ниже.
- Используйте трекбол в нижней правой части дисплея, чтобы управлять своим Робби.



Теперь давайте отправимся в приключение!

Используйте своего Робби, чтобы исследовать класс, участвовать в гонках и научиться управлять им с помощью трекбола.

3. Тестирование датчиков

Сенсоры — это компоненты, которые Робби использует для восприятия окружающей среды. Он может использовать их, чтобы увидеть, услышать или потрогать что-то. Это означает, что они глаза и уши робота.

В нашем Робби установлены различные датчики. Во-первых, это бампер.

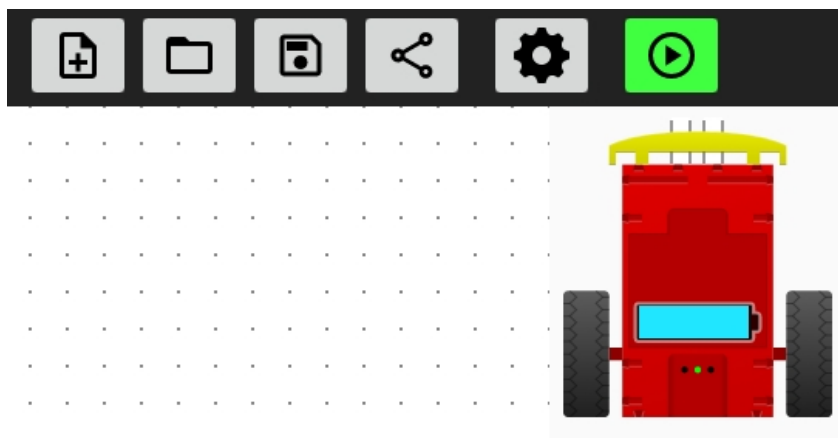
- Когда вы нажимаете на бампер, внутри есть два датчика, которые определяют, нажимается ли бампер слева, справа или по центру.
- Изображение в правом верхнем углу экрана в приложении показывает сторону, с которой был нажат бампер. Попробуйте. Что вы наблюдаете?

- В нижней части Robby также есть специальный датчик, оптический датчик маршрута, который функционирует как его глаза. Это позволяет ему, например, следовать по чёрной линии.

У вас есть лист бумаги с чёрной линией?

Держите над ним свой Робби и посмотрите, что вы наблюдаете в приложении:

Примечание: символ батареи показывает, сколько энергии осталось у вашего Робби:



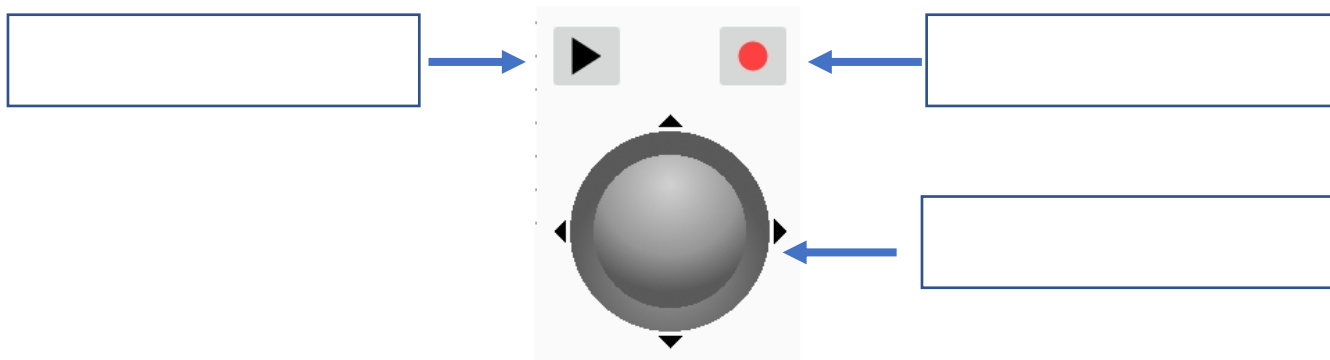
Урок 2. Запись и сохранение движений.

Мы собираемся научить Робби двигаться по определённому пути, который он должен запомнить и повторить.

Мы уже знаем, как управлять роботом удалённо с помощью трекбола. Теперь мы будем использовать трекбол, чтобы научить Робби двигаться по маршруту, который он запомнит.

Для этого нам понадобятся функции приложения, показанные ниже.

1. Подумайте, какую функцию вы будете использовать, и напишите её в рамке.



2. Теперь давайте начнём запись, щёлкнув этот символ: 

Робот запомнит всё, что вы делаете, пока вы не нажмёте кнопку «Стоп» .

Затем вы можете нажать кнопку «Play» , чтобы начать путешествие по сохранённому пути.

Попробуйте функцию несколько раз.

3. Старайтесь как можно точнее научить Робби двигаться по определённому пути. Для этого сделайте разметку на полу, например, с помощью скотча, или пройдите по чёрной линии специального полигона.

Это программирование было весёлым и лёгким, верно? То, что вы только что сделали, называется «обучением» программы. Мы научили робота чему-то захватывающему!

Примечание: программа будет сохранена до тех пор, пока Робби не будет выключен или приложение First Coding не будет закрыто.

Урок 3. Работа с приложением, знакомство с программными блоками и функциями.

Начнём с изучения того, как обращаться с приложением. Затем мы узнаем о программных блоках и функциях.

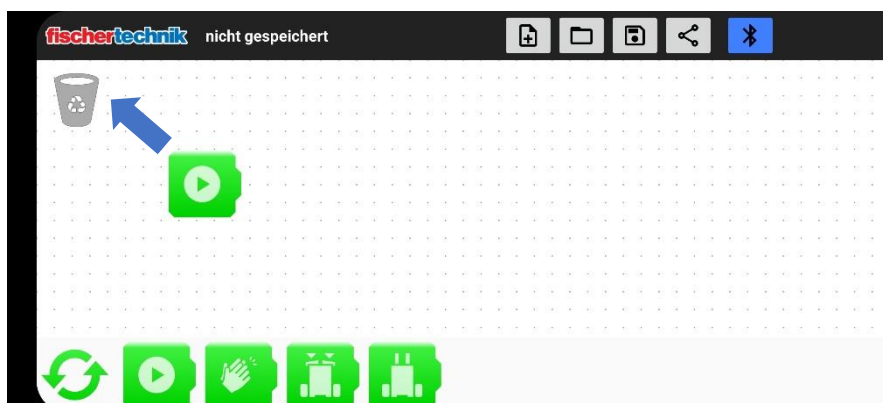
1. Использование программных блоков

Чтобы использовать программный блок, перетащите его пальцем в пунктирную область. Это так называемый программный интерфейс.



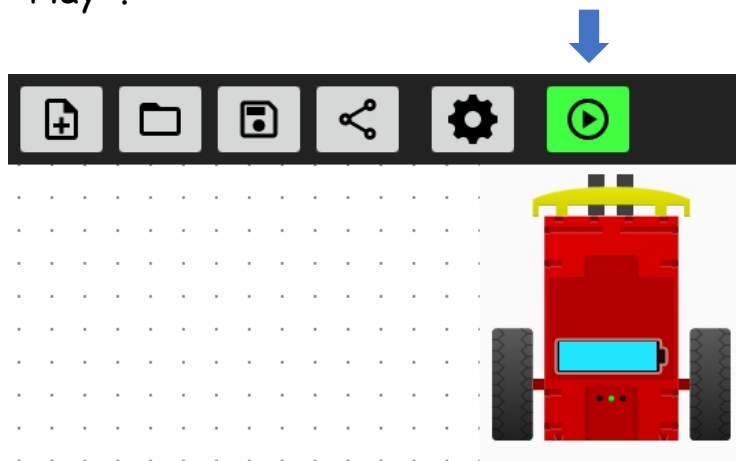
2. Удаление блоков

Чтобы удалить блок, нажмите и держите палец на блоке — в левом верхнем углу появится мусорная корзина. Теперь просто перетащите ненужный блок в мусорную корзину.



3. Запуск программы

Чтобы запустить программу, нажмите на зелёную кнопку «Play».



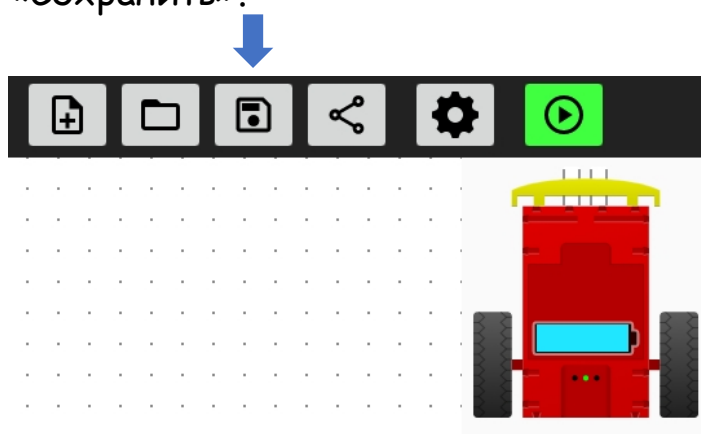
4. Остановка программы

Чтобы остановить программу, нажмите на красную кнопку «Стоп».



5. Сохранение программы

Вы можете сохранить программу на своём смартфоне или планшете и дать ей имя, для этого нажмите на кнопку «Сохранить».



6. Категории программных блоков



Программные блоки бывают пяти разных цветов. Для изменения категорий нажмите на круглую кнопку со стрелками слева от блоков.

Каждый цвет соответствует отдельной категории. Подумайте вместе о том, какие функции выполняют различные блоки, и запишите на листе бумаги свои идеи.

Зелёные

Зеленые блоки — это блоки событий. При возникновении события выполняются блоки, прикрепленные к блоку события.



Синие

Синие блоки — это командные блоки.





Серый



Жёлтый



Красный



Урок 4. Программирование с использованием блоков программирования и движение по траектории.

Сейчас мы будем использовать программные блоки, чтобы заставить Робби двигаться по определенному маршруту.

Поэкспериментируйте с приложением и попробуйте вместе решить следующие задачи.

Если вам нужна помощь, ещё раз посмотрите обзор команд из Урока 3.

1. Заставьте Робби переместиться на 20 см вперёд. Перетащите блоки в программный интерфейс и посмотрите, подходят ли выбранные вами команды.
Совет: чтобы установить расстояние, вам нужно будет коснуться нужного блока и в появившемся меню указать расстояние.
2. Конечно, мы не хотим просто ехать прямо. Теперь заставьте Робби развернуться и отъехать на 20 см назад.
3. Мы хотим, чтобы робот немного подождал, прежде чем снова начать движение после разворота. Дайте Робби небольшую передышку между командами — добавьте паузу в вашу программу.
4. Сохраните программу.

Урок 5. Движение по линии

У вас есть полигон с чёрной линией. Давайте сделаем, чтобы наш Робби следовал по этой линии.

В первом уроке мы узнали о датчике маршрута, как об одном из датчиков, который может определить контрастную чёрную линию. Этот датчик помогает Робби двигаться по ней.

1. Создайте программу, которая заставит Робби следовать по линии.

Совет: для этого вам понадобится два блока.

2. Сохраните программу.

Урок 6. Воспроизведение звука при касании бампера.

Цель состоит в том, чтобы при касании бампера воспроизводился звук. Сначала запустите приложение First Coding.

1. Где вы могли видеть бамперы ? Знаете ли вы, каково их назначение?

2. После касания бампера робота должен издаваться звук. Создайте такую программу.
Поэкспериментируйте с приложением и попытайтесь найти решение вместе.

Какой твой любимый звук? 😊

Урок 7. Обнаружение препятствия на трассе и разворот.

Робби должен следовать по линии, а если столкнётся с препятствием, то должен развернуться.

1. Робби должен следовать по линии.
2. Как только он наткнётся на препятствие бампером, он должен развернуться и следовать по линии обратно.

Совет: Нам понадобятся две разные программы.

Урок 8. Следование по линии — обнаружение препятствия — воспроизведение звука.

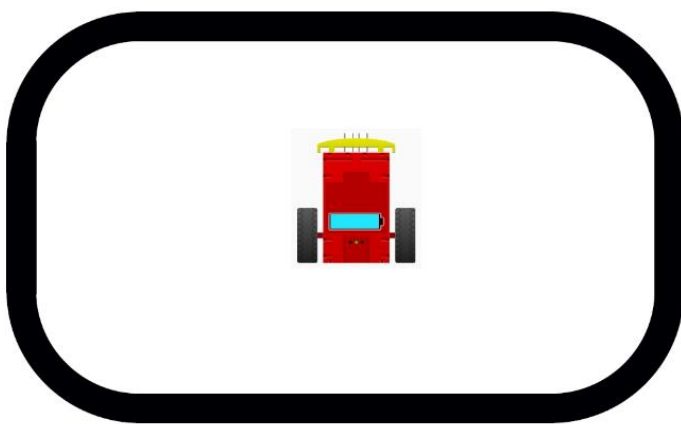
Теперь мы добавим еще одну функцию к предыдущей задаче. Как только бампер столкнется с препятствием, робот должен воспроизвести звук.

1. Робби должен следовать по линии, и если обнаружит препятствие, то воспроизвести звук.
Затем Робби должен развернуться и следовать по линии назад.

Совет: дайте Робби немного отдохнуть после того, как он развернётся.

Урок 9. Робби попадает в клетку.

Если у вас есть домашний питомец, например кролик, и вы хотите, чтобы он играл на улице, вам нужно поставить вокруг него забор, чтобы он не убежал. Мы собираемся сделать что-то подобное с нашим Робби. Он всегда должен оставаться внутри чёрной линии.



Это будет немного сложно. Вы готовы?

1. Поэкспериментируйте с приложением и попробуйте вместе создать программу. Используйте обзор из Урока 3, если вам нужна помощь.

Совет 1: вам понадобится блок, в свойствах которого, можно будет выбрать необходимые параметры.

Совет 2: и ещё нам впервые понадобится жёлтый блок.

2. Сохраните программу, она понадобится в следующем уроке.

Урок 10. Активация звуком.

Для этой задачи нам понадобится программа из предыдущего урока. В неё мы добавим звуковую активацию.

1. Робби ограничен чёрной линией: когда он достигает линии, он должен сначала отъехать назад на небольшое расстояние, а затем развернуться. Совместными усилиями добавьте эту функцию в программу из Урока 9.
2. Кроме того, наш Робби **должен засыпать**, когда мы **хлопаем в ладоши**. Переход в сон означает, что программа должна закончиться. Добавьте эту функцию в свою программу.

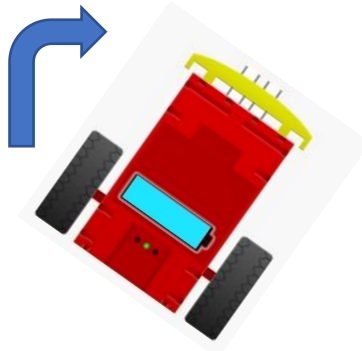
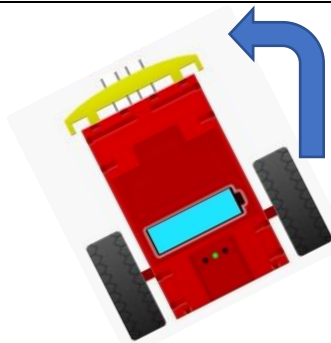
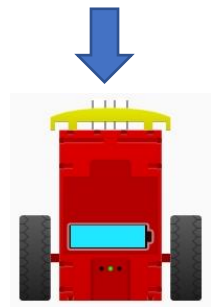
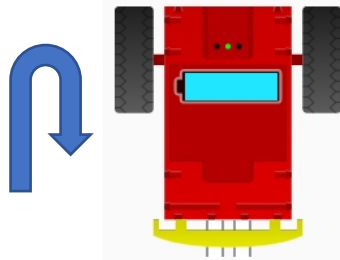
Урок 11. Робот-исследователь.

Теперь пришло время вашему Робби исследовать класс! Он должен начать движение. При столкновении с препятствием он должен ненадолго остановиться, отъехать на небольшое расстояние назад, повернуть и затем продолжить движение.

И сделаем задачу ещё чуть сложнее — он должен поворачиваться в разные стороны, в зависимости от того, с какой стороны бампера находится препятствие.

Поначалу задача может показаться сложной, но вы справитесь!

На следующих картинках показано, что должен делать Робби, когда к бамперу прикасаются с разных сторон.

Какой стороной робот сталкивается с препятствием?		Как он должен реагировать?	
Препятствие слева		Повернуть направо	
Препятствие справа		Повернуть налево	
Препятствие спереди		Развернуться	

Запрограммируйте Робби так, чтобы он обходил препятствие в сторону, показанную на рисунке.

Совет: если задать поворот влево чуть меньше, чем поворот вправо, то Робби сможет выйти из любого положения и объехать любое препятствие.