Углублённое программирование

Руководство педагога • русская содержательная редакция

Порядок подготовки блоков, подключения, составления программ и настройки движения. Русская адаптация тем официального руководства с уточнением устаревших требований и технических формулировок. Названия приложений сохранены для поиска в магазине.

Как пользоваться руководством

Начните с подготовки устройства и одного электронного блока. После проверки связи соберите простую модель. Прочитайте команды с детьми, предложите предположить результат и только затем запускайте программу. Подключение и настройку выполняет взрослый.

Семь электронных модулей

В наборе два моторных блока и по одному блоку матрицы, RGB-подсветки, звука, приближения, освещённости и касания. Модули обмениваются командами с приложением по Bluetooth. Для строительных креплений производитель указывает совместимость с деталями LEGO. Это механическое соединение: оно не означает совместимость сторонних электронных устройств. Механическое соединение деталей и беспроводное подключение — разные действия: собранная модель ещё должна быть подключена к программе.

Что получает сигнал, а что выполняет команду

Датчик приближения обнаруживает предмет перед своей рабочей поверхностью. Совмещённый блок проверяет освещённость и нажатие кнопки. Матрица показывает знаки и рисунки; RGB-блок меняет цвет; звуковой блок воспроизводит ноты и сигналы; моторы вращают детали. Звуковой блок не является микрофоном. Распознавание цвета, лица и речи в современных средах использует камеру или микрофон управляющего устройства.



RGB-подсветка



Матрица



Мотор



Звук



Приближение



Освещённость и касание

Подготовка и зарядка

Осмотрите корпуса, разъёмы и выключатели. Для зарядки используйте предусмотренный USB-кабель и источник питания с параметрами из инструкции именно вашей ревизии блоков. Подключите кабель к зарядному разъёму и проверьте индикацию; после зарядки отсоедините его. Значение цветов индикатора и режим выключателя сверяйте с маркировкой блока: рисунок в старом руководстве не заменяет инструкцию конкретной поставки. В исходном руководстве обозначены положения выключателя 0 — выключено, 1 — включено; индикатор включения зелёный, зарядки красный, завершённой зарядки синий. Там же приведён ориентир: около трёх часов зарядки и более пяти часов работы. Это данные редакции источника, а не измерение аккумуляторов конкретного комплекта. Не тяните за провод и не меняйте соединение во время движения модели.

Установка приложения

Устанавливайте Coding Cubroid AI или Advanced Cubroid AI по официальной ссылке из вкладки «Приложения и ПО». Исходная редакция руководств называет Android 7, iOS 13 и Bluetooth 4.0; это исторические требования. Перед установкой проверяйте действующие требования магазина и поддержку Bluetooth своим устройством. Для веб-сред отдельно проверяется поддержка Web Bluetooth.

Разрешения устройства

Включите Bluetooth. На версиях Android, где поиск Bluetooth-устройств связан с разрешением геопозиции, разрешите нужный доступ по запросу приложения. На iPhone и iPad проверьте разрешение Bluetooth. Камеру и микрофон включайте только для соответствующего занятия с ИИ. Если доступ был отклонён, откройте настройки устройства → приложения → нужное приложение → разрешения и измените необходимый пункт. Не нужно без разбора разрешать все запросы.

Группы и подключение

Для нескольких наборов в одном помещении взрослый заранее назначает разные групповые номера через Cubroid Manager. В учебном приложении выбирают тот же номер, который настроен у блоков своего набора. В старом руководстве исходным назван номер 0; фактический номер проверяйте на блоках или в Manager. Нажмите значок связи, включите нужные модули и дождитесь подключения. Серый значок — блок ещё не подключён; цветной — подключение установлено. Так же подключите остальные модули. Не выбирайте блоки соседней группы.

Если блок не подключается

Проверьте питание и заряд, номер группы, Bluetooth и разрешения. Завершите соединение с этим блоком в другой вкладке или на другом устройстве, затем повторите подключение. Если блок остаётся серым, проверьте поддержку приложения и Bluetooth устройством. Начните с одного модуля, затем подключайте остальные. Проверку связи проводит взрослый до начала занятия.

Главный экран и проект

На главном экране находятся создание проекта, группа, подключение, настройки, справка и возврат домой. Создайте новый проект. На рабочем поле размещаются команды; категории блоков помогают найти запуск, действия, условия и управление выполнением. Проверьте цветные значки подключённых модулей: серый блок ещё недоступен.

Сохранение и удаление

В описанной редакции при выходе на главный экран программа автоматически сохраняется под названием «Проект 1», «Проект 2» и далее. Чтобы удалить проект, удерживают его значок и нажимают появившийся крестик. Перед удалением убедитесь, что выбрана нужная работа. Особенности сохранения в своей версии проверьте на небольшом пробном проекте.

Начало программы и функции

Командная цепочка начинается блоком запуска. Для часто используемой последовательности предусмотрены функциональные блоки: значок мяча направляет выполнение к перчатке такого же цвета. Дополнительные цвета появляются при горизонтальном пролистывании панели. Совпадение цвета показывает связь вызова и фрагмента. Это позволяет один раз составить мелодию или движение и вызывать его в разных местах программы.

Условия

Используйте обнаружение предмета перед датчиком приближения, светлое и тёмное состояние, нажатие и отпускание кнопки. Сначала обозначьте словами, когда должна сработать модель, затем выберите условие и нужные действия. Если требуется повторная проверка, поместите её в соответствующий цикл и испытайте оба состояния датчика.

Команды движения

Первый и второй подключённые моторы управляются отдельно; парные команды задают совместное движение. Доступны вращение и смена направления. Значки прямого хода, обратного хода и поворотов требуют проверки на собранной модели: ориентация моторов и колёс влияет на движение. Время поворота уточняют в настройках, а не принимают значок за измерение точного угла.

Свет, рисунок и звук

RGB-блок показывает выбранный цвет; исходное руководство перечисляет семь цветовых команд. На матрице можно выбрать готовый знак или создать рисунок, отмечая клетки. Звуковой блок воспроизводит ноты и сигналы; из нот составляют мелодию. Кнопка с сеткой открывает дополнительные команды рисования матрицы. Это разные выходные устройства, а не три дополнительных датчика.

Повторение, ожидание и завершение

Блок повторения выполняет фрагмент указанное число раз. Блок ожидания делает паузу заданной длительности. Завершение останавливает цепочку; бесконечный цикл продолжает повторять её. Сначала испытайте фрагмент один раз, затем задайте нужное число повторений и сравните. Не заменяйте команду остановки мотора паузой: ожидание само по себе не всегда выключает устройство.

Соберём программу

1. Перетащите блок запуска на рабочее поле. 2. Выберите подключённый мотор и присоедините команду после запуска. 3. Нажмите нужную часть команды для изменения параметра или числа выполнений. 4. Добавьте блок завершения, если этого требует цепочка в вашей версии. 5.

Нажмите запуск в правой верхней части экрана и проверьте действие. Кнопка остановки нужна, чтобы безопасно закончить пробу.

Пример для занятия

Запрограммируйте короткую мелодию и цветовой сигнал, выделите их в отдельный фрагмент и вызовите его дважды. Затем добавьте запуск по кнопке. Дети находят повторяющуюся часть, сопоставляют вызов и выполнение, меняют один параметр и объясняют, что сохранилось в программе. Учащиеся, которым нужна опора, используют готовый образец; подготовленные предлагают свой сценарий.

Пауза между командами

Откройте настройки, найдите задержку между командами и измените значение ползунком или полем ввода. Сохраните настройку. Пауза влияет на последовательность движения, света и звука: при её изменении ещё раз запустите всю программу. Кнопка сброса возвращает исходное значение. Не путайте паузу между командами с длительностью работы мотора.

Длительность работы моторов

Включите применение настройки длительности, задайте время отдельно для каждого мотора и выполните короткую пробу. Сохраните результат. Проверьте, что колёса и вращающиеся детали свободны. Меняя длительность, ребёнок наблюдает, как меняется движение при той же конструкции.

Настройка поворота

В описанной редакции приложения поворот калибруется временем вращения моторов. Укажите длительность, запустите проверку и уточните её для своей модели. Масса и конструкция влияют на результат, поэтому значок полного оборота не означает гарантированное измерение угла или наличие энкодера. Перед пробой освобождают пространство, а перед касанием колёс останавливают моторы.

Порог освещённости

В настройках можно изменить границу между условно светлым и тёмным состояниями. В старом примере порог равен 300, при ярком свете значение бывает выше 1000, под ладонью — ниже 300. Эти числа относятся к шкале приложения и условиям примера; это не освещённость в люксах. Сначала посмотрите показания в своём помещении, затем выберите порог, сохраните и проверьте реакцию. Сброс возвращает исходную настройку.

Подсказки и материалы

Кнопка справки в приложении открывает описание блоков и способов работы. В Advanced предусмотрено краткое руководство по кнопке справочника. Актуальные русские руководства, сборки, презентации и рабочие листы подготовлены во вкладке «Методические материалы». Если версия приложения отличается от снимков старого руководства, ориентируйтесь на назначение команды и текущую подсказку среды.

Памятка перед занятием

□ Блоки заряжены, детали и подвижные соединения проверены.
□ Приложение открывается, нужные разрешения настроены.
□ Группа и подключение проверены на одном простом действии.
□ Для движения подготовлена свободная зона.
□ Для детей выбран образец и одно изменение программы.
□ После работы программа остановлена, блоки выключены.

Основание русской редакции

Advanced Cubroid — Teacher Guide, 36 страниц. Производитель: Cubroid. Содержание исходника: модули, зарядка, установка, разрешения, группы, подключение, программирование, настройки, встроенная справка и образовательные материалы. Пустые разделители и повторяющиеся страницы объединены; пояснения изложены на русском языке. Старые минимальные версии ОС не представлены как действующие требования.

Официальные материалы: https://www.cubroid.com/guide-advanced-cubroid