Начальное 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 режим управления

На главном экране находятся выбор группового номера, подключение блоков, настройки и справка. Выберите сочетание модулей, которое нужно для модели. В исходной редакции показано меню из 100 сочетаний; число вариантов зависит от версии. В режиме управления отдельно проверьте направления моторов, изображения матрицы, цвет RGB-блока и звук.

Кнопка смены направления меняет вращение мотора; после механической перестановки колёс проверьте движение заново.

Первая последовательность

Нажмите и удерживайте значок команды, затем перетащите его в поле программы. Расположите следующие команды в нужном порядке и запустите воспроизведение. В описанном интерфейсе есть 12 полей: выполнение идёт от первого к двенадцатому. Предложите ребёнку до запуска назвать, что произойдёт сначала и что — потом. После пробы измените одну команду и сравните результат.

Повторения

В описанной редакции нажатие на команду меняет число её выполнений от одного до пяти. Для всей последовательности можно выбрать от одного до пяти повторений или бесконечное выполнение. Сначала проверьте короткую последовательность без повторения, затем добавьте цикл. Перед окончанием занятия остановите бесконечную программу.

Условие по датчику

В оранжевые поля поместите значок условия датчика: предмет есть или нет, светло или темно, кнопка нажата или отпущена. В соответствующих полях задайте действия для выбранного состояния и запустите программу. Однократная проверка и постоянное наблюдение различаются: для непрерывной реакции исходное руководство предлагает бесконечное повторение. Проверьте модель до изменения состояния, во время него и после.

Как читать категории

Мотор 1 и мотор 2 — отдельные устройства; парная команда управляет двумя моторами вместе. Матрица отвечает за рисунок, RGB-блок — за цвет, звуковой — за ноту или сигнал. Датчики задают условие; они не заменяют команды исполнительных модулей. На занятии удобно сначала проверить каждое действие отдельно, затем объединить их в программе.

Пример для занятия

Соберите небольшую модель с матрицей и кнопкой. Сначала создайте сообщение из двух изображений. Затем задайте показ по нажатию. Ребёнок сравнивает две программы и объясняет, почему во втором случае нужно условие. Усложнение — изменить повторение, подобрать паузу или предложить партнёру предсказать порядок изображений.

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

Coding Cubroid — Teacher Guide, 33 страницы. 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-coding-cubroid