UARO

ПОЛНОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПЕДАГОГА

Четыре ступени обучения · Step 1 / 2 / 3 / 4

Конструирование · управление · первые программы

От первых соединений к действующей модели



Step 1 · от 4 лет. Конструирование, движение и свет.
Программирование и датчики вводятся на следующих ступенях.

НПО ДО · Русская редакционная адаптация · 13 ноября 2026
Расширенное издание с подготовкой педагога и четырьмя занятиями Step 1

Как пользоваться руководством

UARO · дошкольное и начальное образование · 4+

UARO: конструирование и беззкранное программирование с четырёх лет

Полное руководство для педагога: четыре ступени, устройство компонентов, первые занятия, физические команды, датчики, приложение, методические материалы и проверка затруднений.

Основой первых занятий служат крупные детали и действия с реальной моделью. Экран подключают позднее, когда ребёнок уже понимает назначение команд и может проверить результат программы.

Скачать полное руководство · PDF

Это руководство охватывает всю линейку. **Базовый Step 1 предназначен для начала занятий с детьми от 4 лет; программирования, датчиков и приложения в Step 1 нет.** Возможности последующих ступеней рассматриваются только вместе с соответствующими расширениями.

Русские учебные адаптации · НПО ДО · редакция 5 · 13 ноября 2026 года

Руководство раскрывает последовательность занятий. Для эксплуатации необходимо также читать инструкцию конкретного компонента. Русский язык официального приложения не заявлен; локализованные экраны служат учебными иллюстрациями.

В этом издании основной текст дополнен подготовкой педагога и четырьмя подробными занятиями Step 1. Редакционные изображения поясняют содержание занятий; точные соединения выполняют по оригинальным схемам. Ссылки на сопутствующие PDF открывают сохранённые материалы исходного локального комплекта. Для работы на другом компьютере потребуется сохранить комплект и расположение файлов.

Подробные занятия с базовым набором

Эти примеры относятся к базовому набору Step 1. Педагог выбирает продолжительность практической работы, объём помощи и способ закрепления с учётом подготовленности детей. Содержание опирается на реальные темы рабочей тетради и модели из схем конструирования.

Step 1 · 4+ · конструирование по образцу и схеме · без программирования и датчиков

Содержание

01 UARO: занятия по конструированию и первым алгоритмам . . . 5

02 Четыре ступени: какие возможности добавляются . . . 6

03 Чему дети учатся на занятиях с UARO . . . 7

04 Конструирование: рассмотреть устройство, собрать и проверить . . . 8

05 Подготовка педагога и организация занятия . . . 9

Практикум Step 1 · подготовка педагога . . . 10

06 Как усложнять задания и поддерживать самостоятельность . . . 12

07 Четыре примера занятий с UARO . . . 13

Четыре занятия с UARO Step 1 . . . 14

1. Робот-друг: первое соединение и знакомство с моделью . . . 14

2. Качели: опора, устойчивость и подвижное соединение . . . 15

3. Школьный автобус: устройство транспорта, счёт и движение . . . 16

4. Бабочка: природный объект и действующая модель . . . 17

08 Step 1: модели и содержание занятий . . . 18

09 Step 2: модели и содержание занятий . . . 19

10 Step 3: модели и содержание занятий . . . 20

11 Step 4: модели и содержание занятий . . . 21

12 Питание, порты и назначение компонентов . . . 22

13 Готовые режимы: исследовать связь нажатия и движения . . . 23

14 Программа из физических блоков: от команды к последовательности . . . 25

15 Какие действия задают программные блоки . . . 27

16 Как работает блок времени . . . 29

17 Как датчики связываются с программой 30

18 Пульт: команда ребёнка и действие робота 31

19 Свет и звук в учебном проекте 32

20 Два способа работы с приложением 33

21 Первый запуск приложения: установка и выбор устройства 34

22 Приложение: изменить параметр и сравнить действие модели 36

23 Устройства и программное обеспечение 38

24 Учебные модели четырёх ступеней 39

25 Как включить модель в детский проект 39

26 Как ребёнок представляет результат 40

27 Русскоязычный видеокурс для подготовки педагога 41

28 Что использовать из методических материалов 42

29 Как проверить модель, если действие не получилось 43

30 Как организовать пространство и работу группы 44

31 Технические ориентиры для подготовки педагога 44

32 Русские материалы для занятий и подготовки педагога 45

33 Источники и методические ориентиры 46

01 UARO: занятия по конструированию и первым алгоритмам

UARO - линейка конструкторов для занятий по конструированию и начальной робототехнике с детьми от четырёх лет. Крупные рамы, колёса и винтовые соединения позволяют рассматривать устройство модели непосредственно во время работы. Ребёнок выбирает детали, соединяет их, проверяет устойчивость и наблюдает, как электромотор приводит конструкцию в движение.

Содержание занятий постепенно расширяется. В базовом наборе дети осваивают соединения и устройство подвижной модели. Следующие ступени добавляют управление с пульта, контактные датчики, программу из физических блоков и приложение. Конструирование и программирование связаны общей задачей: сначала ребёнок определяет, что должна делать модель, затем подбирает конструкцию и способ управления, испытывает результат и вносит изменения.

Первые занятия проходят без экрана. Педагог показывает приём соединения, помогает рассмотреть схему и предлагает посильный самостоятельный шаг: подобрать опору, закрепить колесо или выбрать знакомую команду. Когда способ освоен, дети применяют его в изменённом задании. Возрастная маркировка обозначает возможность начать знакомство; сложность программы и объём помощи зависят от подготовленности конкретной группы.

Методическое сопровождение связывает модель с содержанием занятия. Например, школьный автобус помогает обсуждать количество пассажиров и правила поведения, качели - опору и подвижное соединение, а пугало - реакцию механизма на сигнал датчика. Детям предлагают рассмотреть ситуацию, сконструировать модель, испытать её и объяснить принятое решение. Рабочие тетради, схемы и русскоязычный видеокурс помогают педагогу подготовить эти этапы.

- Конструирование по образцу и наглядной схеме, затем - по условию и собственному замыслу.
- Знакомство с опорой, креплением, вращением и передачей движения на доступных моделях.
- Сопоставление команды, сигнала датчика и действия робота на соответствующей ступени.
- Объяснение своего решения, проверка и исправление конструкции или программы.

02 Четыре ступени: какие возможности добавляются

Полный комплект объединяет одну базу и три последовательных расширения. Это оборудование для развития возможностей одной конструкционной системы. Для нескольких одновременно действующих независимых роботов подбирают соответствующее число базовых комплектов.

Возраст от четырёх лет обозначает начало занятий на доступном уровне. Наличие четвёртой ступени не требует сразу вводить экран или сложную программу. Педагог выбирает последовательность по тому, какие действия дети уже понимают и выполняют.

На каждой ступени представлены 12 тематических моделей. Это варианты последовательной работы с деталями: для новой конструкции используются элементы предыдущей. Количество одновременно собранных и действующих моделей определяется имеющимися деталями, приводами и управляющими модулями. Сложную конструкцию и её программу можно изучать на нескольких соседних занятиях.

Ступень	Содержание занятий	Оборудование для работы
Step 1	Детали, соединения, устойчивость, движение мотора	Базовый самостоятельный набор; питание подготавливают отдельно
Step 2	Выбор цветового режима, пульт, касание, звук	Step 1 и ресурсное расширение Step 2
Step 3	Программа из физических блоков, порядок команд и события	Step 1 + Step 2 + Step 3
Step 4	Связь панели с приложением, параметры команд и новые модели	Step 1 + Step 2 + Step 3 + Step 4; мобильное устройство для приложения

03 Чему дети учатся на занятиях с UARO

Эти возможности раскрываются в организованной деятельности. Приобретение набора само по себе не гарантирует одинакового результата каждому ребёнку. Для планирования следующего занятия важнее увидеть, какую операцию ребёнок уже выполняет сам, чем оценить только внешний вид готовой модели.

Содержание	В каких действиях оно раскрывается
Конструирование и пространственные представления	Подобрать деталь по форме, сопоставить со схемой, определить верх/низ и взаимное расположение, изменить опору или соединение.
Математические представления	Пересчитать отверстия, детали и пассажиров; сравнить длину, количество и длительность; восстановить порядок действий. Задания выбирают в доступном детям числовом диапазоне.
Алгоритмические действия	Узнать команду, предсказать её выполнение, составить последовательность, связать сигнал датчика с действием, проверить и исправить программу на соответствующей ступени.
Речь и взаимодействие	Назвать детали, объяснить следующий шаг, задать вопрос партнёру, договориться о решении и представить собственную часть работы.
Познавательная деятельность	Высказать предположение, изменить одно условие, провести повторную пробу и объяснить различие. Сюжеты тетрадей связывают модель с природой, транспортом и деятельностью человека.
Самостоятельность	Подготовить нужные детали, пользоваться схемой, заметить затруднение, выбрать посильное исправление и завершить доступную операцию. Объём помощи постепенно меняет педагог.

04 Конструирование: рассмотреть устройство, собрать и проверить

Знакомство начинают с рассматривания готового узла или модели. Дети называют основные части, находят такие же детали в наборе и определяют, как они расположены относительно друг друга. Педагог показывает работу отвёрткой и соединение болтом с гайкой. Затем ребёнок выполняет посильную операцию самостоятельно и проверяет крепление вместе со взрослым.

Работа по схеме требует соотнести плоское изображение с объёмной деталью: выбрать раму нужной формы, найти отверстие и правильно расположить соседнюю часть. Если соединение не получается, педагог помогает сравнить схему с выполненным действием. Так ребёнок учится пользоваться изображением как опорой для собственной работы.

После освоения соединений можно предложить задание с условием: сделать опору устойчивее или изменить положение детали, сохранив свободное движение. Дети предлагают вариант, проверяют его и объясняют, что изменилось. Одна и та же модель становится основой нескольких занятий: сначала рассматривают конструкцию, затем устройство движения, позднее - управление.

В практикуме видеокурса предложены подготовительные задания до первой сложной модели: соединить две пластины, составить цветной узор, сделать плоский дом и найти для него устойчивую опору. Затем сравнить закреплённую и поворачивающуюся детали. Эти упражнения позволяют отдельно освоить крепление и пространственное расположение, а уже потом использовать знакомый приём в модели по схеме. Шнурки, ленты, бумагу и другие материалы для оформления педагог подготавливает дополнительно.

- По образцу - рассмотреть части и воспроизвести показанное соединение.
- По схеме - подобрать детали и восстановить их взаимное расположение.
- По условию - изменить конструкцию, сохранив заданную функцию.
- По замыслу - предложить собственный вариант и проверить его работоспособность.

05 Подготовка педагога и организация занятия

Перед занятием педагог собирает выбранную модель и выполняет её запуск. Для Step 2 проверяет нужный режим и реакции датчиков; для Step 3 - составление и передачу программы; для Step 4 - соединение с приложением и изменение выбранного параметра. Такая подготовка позволяет заранее отделить техническую неисправность от затруднения в выполнении учебного задания.

Детям предлагают понятную практическую задачу: добиться устойчивости, вызвать движение нажатием, составить короткую программу или изменить длительность действия. В начале занятия обсуждают ожидаемый результат. Во время работы педагог показывает новый приём, задаёт уточняющие вопросы и помогает пользоваться схемой. Знакомые действия ребёнок выполняет сам.

Обсуждение опирается на выполненную работу: какую деталь или команду выбрали, что получилось при испытании, что пришлось изменить. Для закрепления педагог предлагает близкое задание с одним новым условием. По тому, как ребёнок выбирает и объясняет действие, можно определить, готов ли он к следующему усложнению.

- Подготовить исправное оборудование, схему и площадку для испытания.
- Определить, какое новое действие дети будут осваивать на этом занятии.
- Продумать показ, вопросы и доступный объём самостоятельной работы.
- Предусмотреть повторную попытку, обсуждение результата и задание для закрепления.

Практикум Step 1 • подготовка педагога

Подготовка педагога к занятиям с UARO Step 1

Подготовку начинают с содержания занятия: что дети будут рассматривать, какое соединение осваивать и что проверят в готовой модели. Например, в работе с качелями важно различить опору и подвижное сиденье, а в теме автобуса - расположение колёс и движение конструкции. Рабочая тетрадь помогает ввести тему, схема показывает практические действия, обсуждение связывает сделанную модель с первоначальным вопросом.

Педагог заранее конструирует выбранную модель и проверяет её по инструкции. Он отмечает шаги, на которых ребёнку может быть трудно: найти отверстие, удержать две рамы, расположить гайку или затянуть соединение. Для показа удобно подготовить отдельный узел. Тогда дети видят именно новое действие, а не пытаются одновременно рассмотреть всю готовую конструкцию.

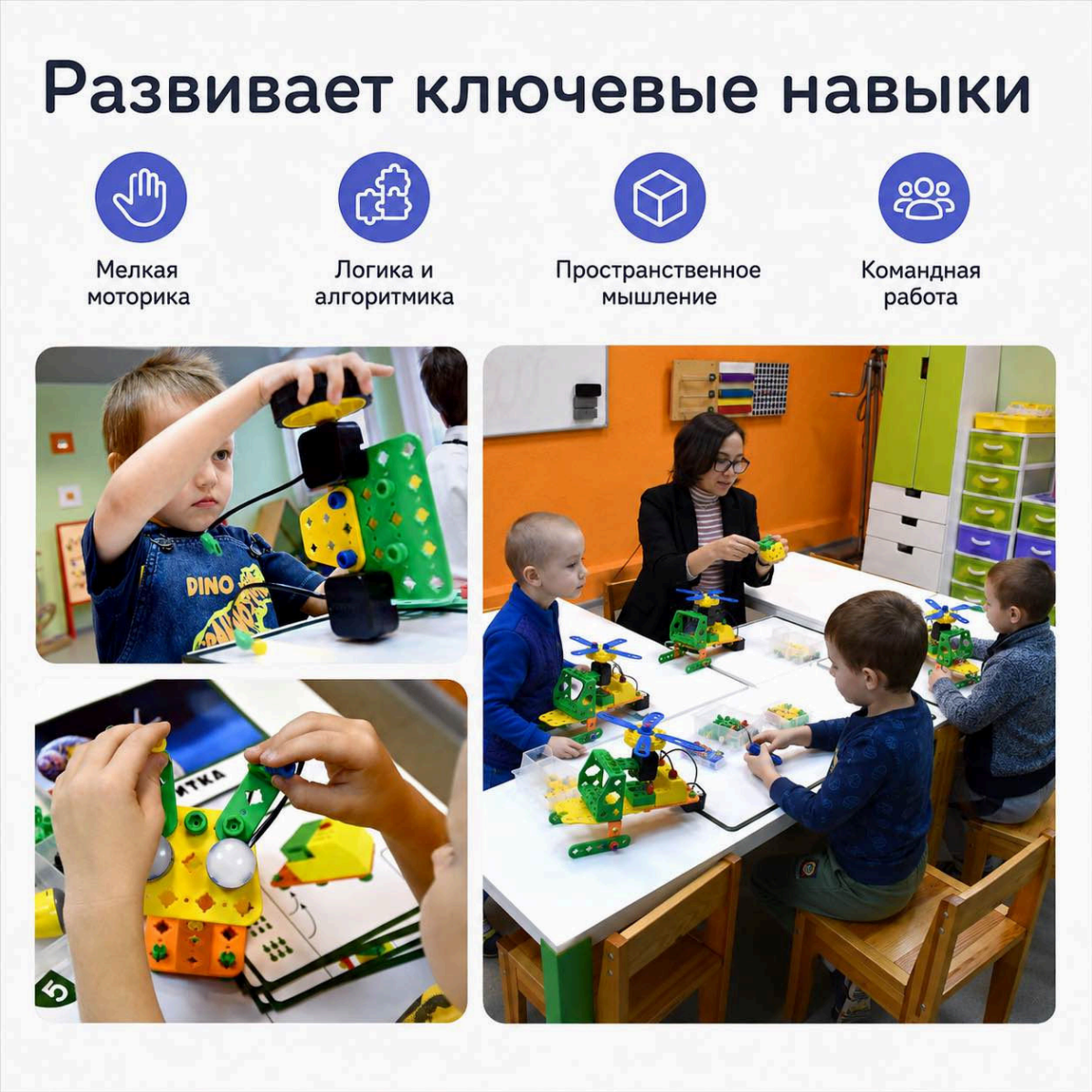


Иллюстрация из действующей карточки UARO Step 1: показ приёма и практическая работа детей.

Для начинающей группы можно отобрать детали текущего шага и показать их рядом со схемой. По мере освоения способа работы дети сами находят нужные элементы среди предложенных. Это позволяет изменять объём помощи, сохраняя общий сюжет и участие каждого ребёнка. Полную модель не обязательно завершать за одну встречу: её можно сохранить и продолжить на следующем занятии.

Перед запуском взрослый организует проверку креплений, свободного движения и соединений по инструкции. Дети называют то, что могут проверить сами, и объясняют предполагаемое действие. Техническое подключение и изменения, требующие контроля взрослого, педагог выполняет или проверяет сам. После испытания группа возвращается к вопросу: что получилось и за счёт чего?

Тема занятия и практические действия детей

Определить, что дети уже умеют и какой следующий способ работы будет осваиваться: соединение, чтение схемы, проверка опоры или движения.

Наглядные материалы и подготовка оборудования

Открыть нужные страницы тетради и схем, выполнить пробное конструирование, выделить узел для показа и подготовить рабочие места.

Индивидуальная помощь и работа детей в паре

Распределить посильные действия, предусмотреть смену действий в паре и варианты подсказки, чтобы каждый ребёнок пробовал конструировать и проверять.

Вопросы для обсуждения и закрепления

Подготовить вопросы о выполненном действии: что удерживает модель, какая часть движется, что пришлось изменить и как ребёнок проверил результат.

Для самостоятельной подготовки педагогу доступны русская инструкция Step 1, рабочая тетрадь, схемы, презентация, руководство НПО ДО и семь записей общего курса. Начать удобно с темы организации деятельности и практикума по приёмам конструирования, затем перейти к материалам о детских проектах. Это источники для подготовки собственных занятий; функции программной панели и приложения относятся к последующим ступеням линейки.

Открыть русские пособия Step 1 и видеокурс для педагога

Как педагог использует UARO на занятиях

В начале занятия педагог предлагает рассмотреть объект или рисунок и назвать его основные части. Затем показывает одно новое соединение и объясняет, зачем оно нужно. После показа дети выполняют действие сами, соотносят положение деталей со схемой и проверяют промежуточный результат. Если возникло затруднение, взрослый помогает найти различие, а не выполняет всю работу вместо ребёнка.

В паре дети могут по очереди читать текущий шаг, подбирать детали, соединять и проверять их. Действия меняют в ходе работы, чтобы один ребёнок не оставался только наблюдателем. Для уверенно работающих детей педагог предлагает небольшое изменение при сохранении условия: иной внешний вид, другая деталь оформления или самостоятельный поиск способа крепления.

Завершение занятия - короткий разговор с опорой на модель. Ребёнок показывает выполненную часть, называет её назначение и объясняет, что проверял. Для закрепления педагог предлагает близкое задание или возвращает детей к рисунку в рабочей тетради. По действиям и объяснениям можно увидеть, какой способ уже освоен, а где ещё нужен повторный показ.

06 Как усложнять задания и поддерживать самостоятельность

В начале обучения ребёнок повторяет показанный приём и выбирает из небольшого числа знакомых деталей или команд. Затем педагог сокращает подсказку: предлагает опираться на схему, самостоятельно выбрать подходящий элемент или найти расхождение между программой и действием модели. Усложнение связано с содержанием задачи, а не с заполнением всех позиций панели.

Один сюжет можно предложить детям с разной подготовкой. В задании на управление моделью одному ребёнку дают две знакомые команды для выбора, другому предлагают составить короткую последовательность, третьему - изменить готовую программу под новое условие. Общий замысел сохраняется, меняется объём опоры.

В паре дети поочерёдно подбирают детали, составляют команды, проводят испытание и объясняют результат. Педагог следит, чтобы каждый участвовал в содержательной работе. В начальной школе устное объяснение можно дополнить записью последовательности, таблицей сравнения или кратким представлением проекта.

Тема	Действия ребёнка	Помощь педагога
Устойчивая конструкция	Подобрать опору, соединить детали, проверить устойчивость	Показать соединение, предложить сравнить два положения
Быстрее и медленнее	Выбрать контактный датчик и сравнить вращение в нужном режиме	Заранее настроить режим и сохранить одинаковые условия
Программа на панели	Разместить освоенные команды, объяснить порядок и проверить	Поддержать чтение пиктограмм и передачу программы
Событие и реакция	Связать касание с движением или светом	Помочь различить входной сигнал и ответное действие
Изменение параметра	Предсказать действие при другой длительности и испытать	Выбрать одну меняемую настройку

Тема	Действия ребёнка	Помощь педагога
Собственный проект	Изменить конструкцию или программу и представить результат	Помочь сохранить работоспособность и подготовить объяснение

07 Четыре примера занятий с UARO

Следующие примеры показывают, как использовать возможности ступеней в занятии. Это варианты планирования для педагога: он выбирает модель, длительность работы и объём помощи с учётом своей группы.

Ступень и тема	Как проходит занятие	Что обсудить и закрепить
Step 1. Устойчивая подвижная модель	Дети рассматривают образец, находят опоры, колёса и крепления. Педагог показывает одно соединение, затем дети выполняют часть конструкции по схеме. Перед запуском вместе проверяют устойчивость и свободное движение.	Какая деталь удерживает конструкцию? Что изменится при другом положении опоры? Для закрепления предложить изменить внешний вид, сохранив устойчивость.
Step 2. Быстрее и медленнее	Педагог заранее выбирает оранжевый режим. Дети пробуют зелёный и жёлтый контактные датчики, сравнивают вращение и выбирают, как вызвать нужную скорость. Перед повторным нажатием объясняют ожидаемую реакцию.	Чем различаются две реакции? Какой датчик выбрать для более медленного движения? Затем предложить партнёру проверить словесную инструкцию.
Step 3. Команда после касания	На подготовленной модели дети с помощью педагога составляют последовательность: жёлтый контактный блок - движение вперёд - зелёный контактный блок - световой сигнал. Объясняют события и действия, передают программу и проводят испытание по инструкции.	Программа ожидает касания соответствующего датчика; движение выполняется с заданной длительностью. Для закрепления изменить одну команду действия и сравнить результат.
Step 4. Одна команда - разная длительность	Педагог соединяет оборудование с приложением. Дети находят знакомую команду, сначала испытывают одну длительность действия, затем другую. Конструкцию и остальные настройки сохраняют, чтобы сравнение относилось к выбранному параметру.	Какое действие продолжалось дольше? Какая настройка изменилась? Для закрепления выбрать подходящую длительность под новый замысел и объяснить выбор.

Четыре занятия с UARO Step 1

1. Робот-друг: первое соединение и знакомство с моделью

Знакомство с конструктором соединяется с понятной детям темой общения. Рабочая тетрадь предлагает рассмотреть приветствие и дружбу, а практическая работа - сконструировать персонажа по наглядной схеме.



Редакционная иллюстрация по русским материалам UARO. Оригинальная тетрадь и схемы доступны ниже.

Рассматриваем и конструируем

Дети называют основные части робота, находят рамы нужной формы, совмещают отверстия и пробуют соединение болтом с гайкой. Сравнивают выполненный шаг с изображением, показывают расположение частей и участвуют в проверке креплений.

Как помогает педагог

Педагог показывает приём на одном узле, помогает удержать детали и обращает внимание на последовательность действий. После освоения соединения даёт ребёнку выполнить знакомую операцию самостоятельно. Подключение световых модулей и запуск проверяет по инструкции.

Проверяем и обсуждаем

После испытания дети показывают, какие части соединили и где появился свет. Педагог предлагает объяснить назначение одной детали и возвращается к теме общения: как можно представить своего робота группе? Для закрепления дети находят нужный элемент на схеме и показывают его в модели.

Рабочая тетрадь · открыть тему Схемы конструирования · открыть тему

Страницы пособий: рабочая тетрадь - 4; схемы конструирования - 9. Нумерация страниц PDF.

2. Качели: опора, устойчивость и подвижное соединение

Занятие начинается с изображения игровой площадки. Дети вспоминают качели, находят опоры и сиденье, обсуждают, какая часть остаётся на месте, а какая движется. Сюжет помогает связать устройство конструкции с правилами безопасного поведения.



Редакционная иллюстрация по русским материалам UARO. Оригинальная тетрадь и схемы доступны ниже.

Рассматриваем и конструируем

По схеме дети конструируют опоры и подвешенное сиденье. Сравнивают положение рам, проверяют устойчивость и пробуют плавно переместить подвижную часть. Показывают соединение, которое позволяет сиденью поворачиваться.

Как помогает педагог

Педагог помогает различить неподвижное крепление и подвижный узел. Если сиденье движется с трудом, предлагает сопоставить модель со схемой и проверить соединение. Вопросы направляют внимание на устройство: что удерживает качели и что обеспечивает движение?

Проверяем и обсуждаем

Дети показывают устойчивую опору, объясняют назначение подвижной части и сравнивают свои предположения с проверкой. Затем выполняют задание о поведении на площадке в рабочей тетради. Модель помогает объяснить устройство качелей на наглядном примере.

Рабочая тетрадь · открыть тему Схемы конструирования · открыть тему

Страницы пособий: рабочая тетрадь - 8; схемы конструирования - 21. Нумерация страниц PDF.

3. Школьный автобус: устройство транспорта, счёт и движение

Рабочая тетрадь предлагает посчитать персонажей на разных путях и обсудить поездку в автобусе. Педагог связывает эти задания с конструированием колёсной модели: какие части нужны транспорту и как они расположены?



Редакционная иллюстрация по русским материалам UARO. Оригинальная тетрадь и схемы доступны ниже.

Рассматриваем и конструируем

Дети находят переднюю и заднюю части модели, устанавливают колёса по схеме и проверяют, не мешают ли детали вращению. Сравнивают свою конструкцию с изображением и предполагают, как она будет двигаться при запуске.

Как помогает педагог

Педагог организует работу по отдельным шагам и вместе с детьми проверяет конструкцию. Соединения электромоторов подготавливает по инструкции. Для испытания выделяет свободную площадку, затем помогает сопоставить ожидаемое движение с фактическим.

Проверяем и обсуждаем

После проверки дети называют детали, от которых зависит движение, и объясняют, что пришлось исправить. Счёт и правила поведения закрепляют по рабочей тетради. На Step 1 дети исследуют конструкцию и запуск модели; составление программы маршрута относится к дальнейшему обучению.

Рабочая тетрадь · открыть тему Схемы конструирования · открыть тему

Страницы пособий: рабочая тетрадь - 16; схемы конструирования - 45. Нумерация страниц PDF.

4. Бабочка: природный объект и действующая модель

Дети рассматривают изображение бабочки, называют крылья и другие заметные части, сравнивают их расположение. В рабочей тетради есть задание о жизненном цикле. Педагог разделяет два вопроса: как развивается живое насекомое и как конструктор позволяет воспроизвести отдельное движение.



Редакционная иллюстрация по русским материалам UARO. Оригинальная тетрадь и схемы доступны ниже.

Рассматриваем и конструируем

По схеме дети соединяют части механизма, соотносят расположение крыльев и проверяют свободное движение. После подготовки взрослым наблюдают работу электромоторов и описывают, что происходит с деталями модели.

Как помогает педагог

Педагог помогает сравнить модель с природным объектом и выделить существенный признак - движение крыльев. Показывает трудный шаг соединения, организует проверку по инструкции и предлагает ребёнку объяснить изменение положения части.

Проверяем и обсуждаем

Дети рассказывают, какое движение воспроизводит модель. Педагог подчёркивает, что механическая бабочка не летает и не показывает превращение насекомого: жизненный цикл обсуждают отдельно по изображениям тетради. Для закрепления можно сравнить расположение двух крыльев или вернуться к заданию с наклейками.

Рабочая тетрадь · открыть тему Схемы конструирования · открыть тему

Страницы пособий: рабочая тетрадь - 32; схемы конструирования - 86. Нумерация страниц PDF.

08 Step 1: модели и содержание занятий

Тематический ряд приведён по рабочей тетради соответствующей ступени. Педагог может менять порядок сюжетов, сохраняя последовательность освоения соединений и способов управления. Одна тема может занимать несколько встреч.

Модель	Действия детей	Что обсуждают и закрепляют
1. Робот-друг	Собирает фигуру и соединяет детали болтами; Находит трёх друзей на рисунке; Рассказывает, как приветствовать сверстника и взрослого.	Общение, счёт до трёх, порядок на рабочем месте
2. Качели	Собирает опоры и подвижное сиденье; Сравнивает оборудование игровой площадки; Объясняет правила безопасной игры.	Подвижное соединение, сравнение, связная речь
3. Парта и стул	Собирает два предмета мебели по схеме; Соотносит предмет с его тенью; Объясняет назначение инструментов.	Пространственные представления, форма и назначение предметов
4. Школьный автобус	Собирает и запускает колёсную модель; Считает пассажиров на рисунках; Обсуждает правила поведения в автобусе.	Количество, транспорт, безопасное поведение
5. Рамка для фото	Собирает рамку с опорой; Размещает фотографию и оформляет рамку; Представляет членов своей семьи.	Семья, описательная речь, устойчивость конструкции
6. Щенок	Собирает и запускает модель животного; Находит отличия между рисунками; Описывает своего или желаемого питомца.	Домашние животные, признаки, описательная речь
7. Лягушка	Собирает движущуюся модель; Считает лягушек и лотосы по отдельности; Соотносит изображения с названиями действий.	Весенние явления, счёт, глагольный словарь
8. Бабочка	Собирает модель с подвижными крыльями; Восстанавливает последовательность жизненного цикла; Соотносит признаки с временами года.	Природа, последовательность событий, сезонные изменения
9. Пожарная машина	Собирает машину со световыми сигналами; Подбирает службу к предложенной ситуации; Составляет понятное сообщение о происшествии.	Специальный транспорт, назначение служб, связное сообщение
10. Жираф	Собирает высокую модель с опорами; Узнаёт животное по словесным признакам; Сравнивает стоимость билетов на рисунке.	Признаки животных, сравнение величин, устойчивость
11. Скорая помощь	Собирает и запускает модель машины; Соотносит профессию с одеждой и инструментами; Завершает изображение машины наклейками.	Профессии, классификация, назначение предметов
12. Кран	Собирает строительную машину с кабиной и стрелой; Подбирает технику к заданной работе; Соотносит часть с целой машиной.	Строительство, часть и целое, функциональное назначение

09 Step 2: модели и содержание занятий

Тематический ряд приведён по рабочей тетради соответствующей ступени. Педагог может менять порядок сюжетов, сохраняя последовательность освоения соединений и способов управления. Одна тема может занимать несколько встреч.

Модель	Действия детей	Что обсуждают и закрепляют
1. Птерозавр	Собирает модель древнего летающего пресмыкающегося; Запускает её нажатием контактного датчика; Находит изображения одинаковых формы и цвета.	Природа, сравнение по двум признакам, связь действия и отклика
2. Птица	Собирает модель птицы; Сравнивает движение при нажатии двух датчиков; Соотносит птиц с местами обитания.	Скорость, пространственная ориентировка, разнообразие птиц
3. Улитка	Собирает модель с раковиной и управляет ею с пульта; Следует по указателям на рисунке раковины; Считает и записывает числа по уровню подготовки.	Пространственная ориентировка, счёт, оформление
4. Скорпион	Собирает модель с клешнями и хвостом; Управляет движением с пульта; Считает ноги и определяет число пар.	Количественные отношения, парность, признаки животных
5. Вентилятор	Собирает модель с вращающимися лопастями; Переключает скорость контактными датчиками; Подбирает форму лопасти по изображению.	Форма, вращение, сравнение скорости
6. Краб	Собирает клешни и модель краба; Выбирает направление движения двумя датчиками; Находит трёх крабов одинаковых формы и цвета.	Направления, сравнение по двум признакам, летние впечатления
7. Бактерия	Собирает условного персонажа; Проверяет отклик при нажатии на датчик моделью щётки; Рассказывает последовательность гигиенических действий.	Последовательность действий, речь, гигиенические привычки
8. Жук	Собирает модель и проверяет положение деталей; Управляет движением с пульта; Разделяет изображения на насекомых и других животных.	Классификация, признаки насекомых, ориентировка по схеме
9. Гоблин	Собирает сказочного персонажа и проверяет реакции на датчики; Соединяет числа по порядку; Находит пять отличий и рассказывает о своём рисунке.	Числовая последовательность, сравнение, воображение и речь
10. Гибискус	Собирает и оформляет модель цветка; Сравнивает две скорости движения; Считает изображения каждого вида по отдельности.	Счёт групп предметов, культурные символы, выразительное оформление
11. Барабанщик	Собирает фигуру с подвижными ударными частями; Управляет движением нажатием двух датчиков; Соотносит музыкальные инструменты с названиями.	Последовательность действий, музыкальная культура, совместная игра
12. Катапульта	Собирает модель с подвижным рычагом; Проверяет движение по нажатию датчика; Находит применение рычага в знакомых инструментах.	Опора, рычаг, сравнение способов действия

10 Step 3: модели и содержание занятий

Тематический ряд приведён по рабочей тетради соответствующей ступени. Педагог может менять порядок сюжетов, сохраняя последовательность освоения соединений и способов управления. Одна тема может занимать несколько встреч.

Модель	Действия детей	Что обсуждают и закрепляют
1. Робот для реслинга	Выбрать блок пульта, передать программу и проверить движение по кнопке.	Игры, общение, объяснение своего выбора.
2. Робот для настольных игр	Сравнить прямое и обратное вращение; расположить команды под заданное действие.	Правила настольной игры, рисунок и название.
3. Робот-футболист	Сопоставить команды левого и правого поворота с движением модели.	Футбол, правила игры и участие команды.
4. Бык	Сравнить движение с остановкой и без неё; подобрать длину последовательности.	Количество команд, сравнение, маршрут.
5. Стрекоза	Выбрать световые команды и предсказать порядок сигналов.	Счёт насекомых по признакам, цвет и классификация.
6. Пугало	Задать подъём и опускание рук, добавить свет; проверить реакцию на объект у ИК-датчика.	Назначение пугала, одежда и словесное описание.
7. Трактор / тягач	Восстановить последовательность по показанному результату; сочетать движение и свет.	Урожай, сельскохозяйственная техника, продукты.
8. Робот-помощник	Составить движение вперёд после жёлтого контакта и назад - после зелёного.	Помощь человеку, назначение робота.
9. Яхта	Выбрать маршрут на рабочем поле и последовательность условных световых сигналов.	Водный транспорт, маяк и ориентиры.
10. Велосипед	Составить путь с остановкой перед красным сигналом и последующим зелёным светом.	Безопасное поведение на дороге, защитный шлем.
11. Вертолёт	Сравнить запуск пропеллера контактной кнопкой и ИК-датчиком.	Воздушный транспорт, направление и событие.
12. Поезд	Подсчитать события датчиков на маршруте; найти два способа записать программу.	Число, порядок, сравнение решений.

11 Step 4: модели и содержание занятий

Тематический ряд приведён по рабочей тетради соответствующей ступени. Педагог может менять порядок сюжетов, сохраняя последовательность освоения соединений и способов управления. Одна тема может занимать несколько встреч.

Модель	Действия детей	Что обсуждают и закрепляют
1. Робот-лыжник	Сопоставить физический блок с персонажем приложения и проверить загрузку.	Зимние виды спорта, сравнение по иллюстрации.
2. Робот-хоккеист	Изменить режим пульта в приложении; сравнить действие клюшки, света и мелодии.	Спортивный инвентарь и назначение предметов.
3. Рудольф	Настроить мелодию и подобрать команды к изображённым действиям.	Праздник, оформление, русское буквенное задание.
4. Снегоочиститель	Задать световой сигнал длительностью 3 и 5 секунд и сравнить.	Снег, работа уборочной техники, время.
5. Светлячок	Настроить разные световые сигналы по двум контактным кнопкам.	Насекомые, светофор и маяк как примеры сигналов.
6. Динозавр	Изменить длительность мелодии; соединить свет, движение и звук в программе.	Признаки древних животных, порядок событий.
7. Рино	Выбрать нужный модуль и составить реакцию «нажатие - мелодия».	Животные и бережное отношение к природе.
8. Музыкальная кукла	Настроить мелодию по обнаружению объекта и сравнить с контактным запуском.	Звуки окружающего мира и их словесное описание.
9. Робот-уборщик	Сопоставить моторный блок с экраном; описать работу щётки и выбранного режима.	Назначение уборочной машины, сравнение результата.
10. Исследовательский робот	Изменить скорость мотора, сохранив конструкцию; предсказать и проверить движение.	Работа робота в труднодоступном месте, маршрут.
11. Военный робот	Настроить свет на 4 секунды; найти другую запись того же поведения.	Разные назначения роботов, равнозначные решения.
12. Гуманоид	Составить разные реакции на кнопки; выбрать и запрограммировать маршрут.	Человекоподобный робот, помощь человеку, объяснение программы.

12 Питание, порты и назначение компонентов

Питание и соединения педагог проверяет до занятия. Для батарейного блока руководство указывает четыре элемента AA; для панели - ещё четыре AA; для пульта - два AAA. Комплектность поставки элементов питания уточняют отдельно.

Светодиодный модуль показывает свет, плата мелодий воспроизводит звук, датчик сообщает о событии. Эти роли важно различать при объяснении детям: команда сама по себе не заменяет физический компонент, который должен выполнить действие.

Компонент	Назначение и подключение	Когда вводится
Батарейный блок	Питает модель. В базовых схемах моторы подключают к A/B, LED - к C/D; при добавлении центральной платы используют схему соответствующей ступени.	Step 1
Электромотор	Вращает колесо или часть механизма; подключается к батарейному блоку	Два в Step 1; ещё один в Step 4
Светодиодные модули	Создают световой сигнал. Цвет разъёма/корпуса отличают от цвета программного свечения	Step 1
Центральная плата, ЦП	Подключает датчики, приёмник, свет и звук; индикатор обозначает режим. DOWN - порт передачи программы	Step 2
Контактные датчики	Фиксируют нажатие ребёнка или контакт с моделью	Step 2
Пульт и приёмник	Позволяют ребёнку дистанционно подавать команды	Step 2
Плата мелодий	Воспроизводит звук; в программу включается как исполнительный компонент	Step 2
Программная панель	Считывает физические команды на позициях 1-12 и передаёт программу в ЦП	Step 3
Инфракрасный датчик	Обнаруживает присутствие объекта без механического нажатия	Step 3
Bluetooth-модуль	Связывает мобильное приложение с панелью или роботом по выбранной схеме	Step 4

13 Готовые режимы: исследовать связь нажатия и движения

На Step 2 индикатор центральной платы показывает выбранный режим работы. Педагог подготавливает один режим и предлагает детям исследовать его на действующей модели. Например, в оранжевом режиме зелёный контактный датчик задаёт более медленное вращение, жёлтый - более быстрое. Ребёнок выбирает нужную реакцию, нажимает датчик и проверяет своё предположение.

Для первого исследования достаточно двух хорошо различимых реакций. Например, педагог заранее включает оранжевый режим и предлагает сравнить действие зелёного и жёлтого датчиков. Ребёнок сначала предсказывает результат, затем нажимает и проверяет. После смены ролей другой участник объясняет, какой датчик выбирает.

Цветовое кодирование обозначает встроенный режим. Собственную последовательность ребёнок начинает составлять на программной панели Step 3. В белом режиме центральная плата работает с программой, переданной с панели.

Цвет	Действие
Красный	Движение зигзагом
Оранжевый	Зелёный датчик - медленнее, жёлтый - быстрее
Жёлтый	Управление с пульта
Зелёный	Противоположные направления вращения по нажатию разных датчиков
Синий	Совместное нажатие двух датчиков запускает танцевальное движение
Фиолетовый	Вращение продолжается при удержании датчика
Белый	Программирование с помощью панели



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

14 Программа из физических блоков: от команды к последовательности

На Step 3 ребёнок составляет программу руками: выбирает блок по пиктограмме и устанавливает его на панель. Сначала педагог предлагает одну знакомую команду и спрашивает, что выполнит модель. После запуска дети сравнивают предположение с результатом. Затем добавляют следующую команду и обсуждают, как изменилось действие. На панели 12 пронумерованных позиций; команды считываются в числовом порядке.

Панель соединяют программным кабелем с портом DOWN центральной платы. Включают оборудование, выбирают белый режим, устанавливают блоки и нажимают синюю кнопку загрузки. После передачи программный кабель отсоединяют. Затем модель запускают предусмотренным в руководстве способом, в том числе контактным датчиком.

Перед запуском педагог предлагает ребёнку объяснить программу. После испытания дети сопоставляют последовательность с действиями робота. Если результат отличается от замысла, проверяют выбранную команду и её место, затем соединения и конструкцию. Изменяют один шаг и повторяют испытание.

- Проговорить задачу модели.
- Выбрать и разместить команды.
- Передать программу.
- Отсоединить кабель и запустить модель.
- Проверить, объяснить и исправить выбранный шаг.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

15 Какие действия задают программные блоки

Пиктограмма представляет действие, а цвет и форма помогают найти нужную группу блоков. В составе двух программируемых расширений есть разные физические блоки; перечень функций всей линейки не следует принимать за состав одного Step 1.

Команда движения задаёт работу подключённых моторов. Фактический путь модели зависит от её конструкции, поверхности и длительности. При обсуждении поворота сначала наблюдают действие, а затем подбирают параметры: слово «поворот» само по себе не означает гарантированный поворот на прямой угол.

Группа	Что делает программа	Что требуется на модели
Движение	Вперёд, назад, влево, вправо	Два мотора на A и B
Работа отдельного мотора	По часовой стрелке или против неё	Мотор на C
Остановка	Приостанавливает работу моторов согласно команде	Подключённые моторы
Свет	Включает предусмотренный световой сигнал	Соответствующий LED-модуль
Звук	Воспроизводит выбранную мелодию	Плата мелодий
Пульт	Включает выбранный способ дистанционного управления	Приёмник и пульт
Время	Задаёт длительность предыдущего действия	Предшествующая команда движения, света, мотора или звука
Касание	Ожидает событие от нужного контактного датчика	Зелёный или жёлтый датчик
Инфракрасное событие	Ожидает обнаружения объекта	Инфракрасный датчик



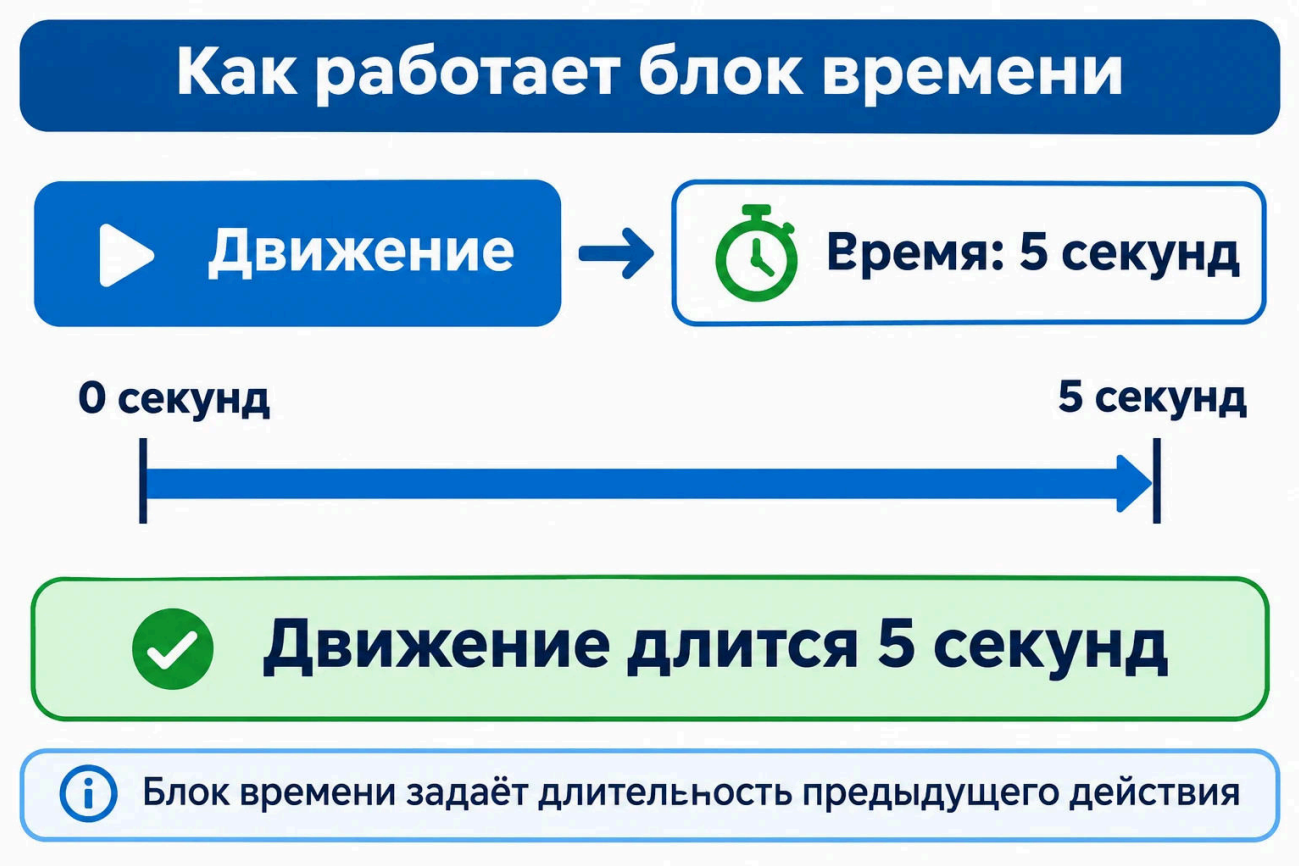
Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

16 Как работает блок времени

Блок времени связан с предыдущим исполнительным действием. В примере «движение - время 5 секунд» движение выполняется в течение заданных пяти секунд. Это помогает обсуждать длительность и сравнивать результаты двух программ при одной и той же конструкции.

В руководстве базовые исполнительные команды описаны с исходной длительностью в одну секунду. Следующий блок времени заменяет эту длительность выбранным значением. Важно показать детям именно изменение времени действия, а не объяснять этот блок как обязательную паузу после движения.

Практическое задание: выполнить движение с двумя настройками длительности, сохраняя модель и место испытания. Дети предсказывают, какой вариант будет дольше, проверяют и объясняют различие. Для младших школьников можно добавить простую запись параметров и результата.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

17 Как датчики связываются с программой

Датчик является входом: он сообщает о нажатии или появлении объекта. Программный блок датчика задаёт ожидание соответствующего события. Следующие команды определяют реакцию. При нескольких блоках датчиков последовательность разделяется на участки, связанные со своими событиями.

Для обсуждения удобно использовать цепочку «жёлтый датчик - движение вперёд - зелёный датчик - световой сигнал». Дети показывают, какое событие относится к каждому действию. После выполнения заданного участка программа ожидает следующего события. Педагог помогает отличить повторное нажатие от случайного изменения режима.

Затем контакт можно заменить обнаружением объекта инфракрасным датчиком, используя предусмотренное оборудование. Ребёнок объясняет различие: в одном случае датчик нажимают, в другом объект появляется перед ним. Такие задания вводят условие запуска на конкретном наблюдаемом примере.



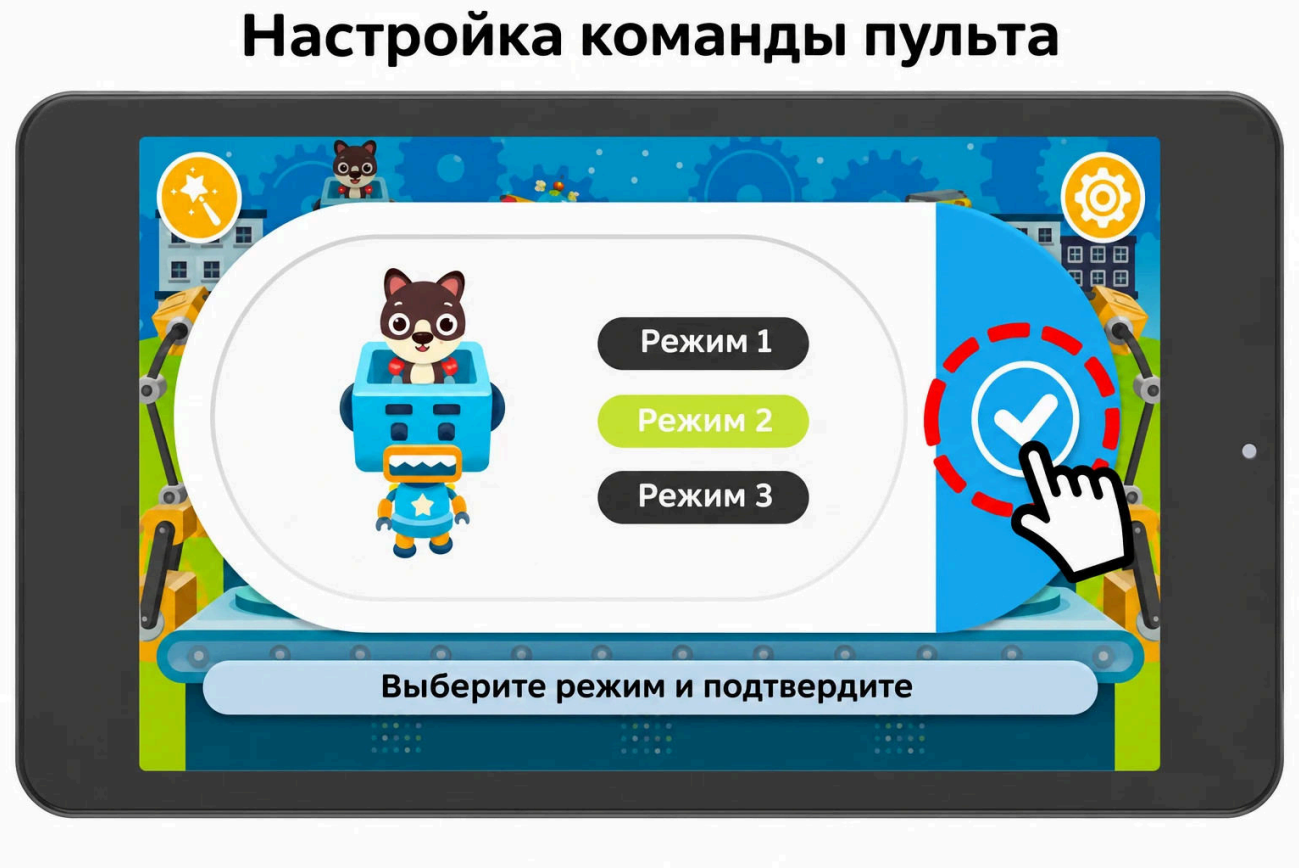
Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

18 Пульт: команда ребёнка и действие робота

Пульт передаёт инфракрасный сигнал приёмнику. Приёмник подключается к центральной плате; пара настраивается на соответствующий идентификатор. Педагог проверяет выбранную пару до группового занятия, чтобы дети управляли своей моделью.

В приложении для команды пульта описаны три режима дополнительных кнопок. В первом одна кнопка управляет светом, другая - мелодией. Во втором две кнопки задают противоположные направления мотора C во время удержания. В третьем действие задаётся нажатием. Это полезный материал для сравнения способов управления, когда дети уже освоили отдельные команды.

Пример занятия: один ребёнок показывает ожидаемое направление, другой выбирает кнопку и проверяет действие. Затем участники меняются. В начальной школе можно предложить объяснить, чем управление при удержании отличается от управления по нажатию, и показать оба варианта.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

19 Свет и звук в учебном проекте

Световой сигнал и звук помогают сделать действие модели заметным. Педагог выбирает один понятный смысл: например, свет включается после нажатия или мелодия сообщает о завершении выбранного действия. Ребёнок может объяснить, какое событие вызывает сигнал и что он обозначает в его проекте.

В наименованиях команд используются оранжевый и синий LED-модули. Это различение подключённых модулей; программное свечение может иметь несколько цветов. Для использования команды нужен соответствующий физический модуль на центральной плате.

Плата мелодий воспроизводит предусмотренные звуки. Выбор мелодии и её длительности можно использовать в задании на последовательность и сравнение. Наличие платы звука не означает, что модель слушает речь или распознаёт хлопки: такие способы управления в описываемой комплектации не заявляются.

20 Два способа работы с приложением

При работе через панель Bluetooth-модуль устанавливают в панель. Планшет или смартфон связывается с ней беспроводным способом; программный кабель соединяет панель с центральной платой робота для передачи программы. После передачи кабель отсоединяют и испытывают модель.

Во втором режиме приложение связывается с роботом через Bluetooth-модуль без физической панели. В этом случае команды выбирают и располагают на экране. Место установки модуля и режим подключения проверяют по руководству: это отдельная конфигурация, а не произвольное соединение тех же устройств.

Педагог сначала осваивает выбранную схему сам, готовит исправное питание и проверяет передачу короткой программы. Только затем показывает детям действие. Так техническое подключение занимает подготовительную часть, а содержание занятия связано с командами и результатом модели.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

21 Первый запуск приложения: установка и выбор устройства

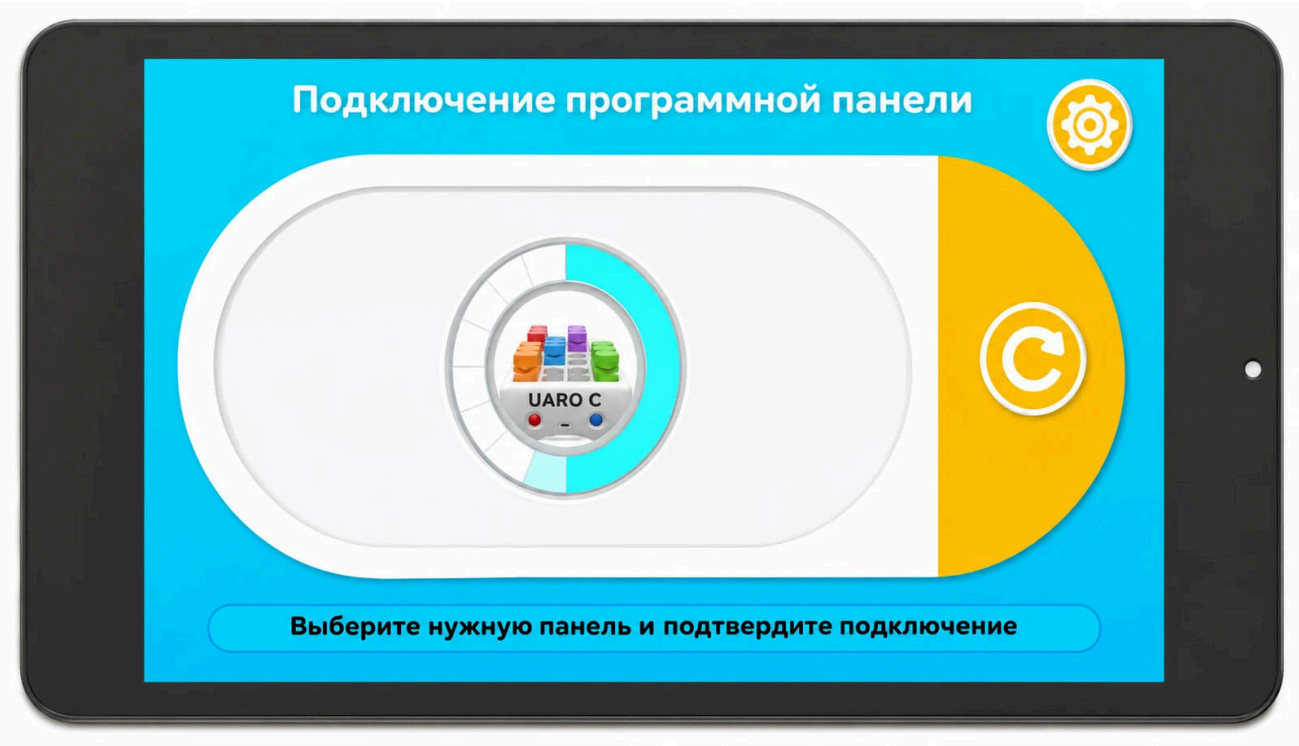
В Google Play приложение называется Coding Friends with UARO, в App Store - UARO. Устанавливать следует приложение RoboRobo по проверенной ссылке. На российском сайте доступны русские руководства, а приведённые здесь изображения являются учебными русскими локализациями иллюстраций производителя.

Для начала включают оборудование и открывают приложение. Выполняют поиск подходящего устройства, выбирают нужную панель или робота и подтверждают связь. В группе важно проверить имя устройства. Руководство описывает изменение имени панели с повторным подключением; удобно заранее присвоить короткие разные имена, например UARO1 и UARO2.

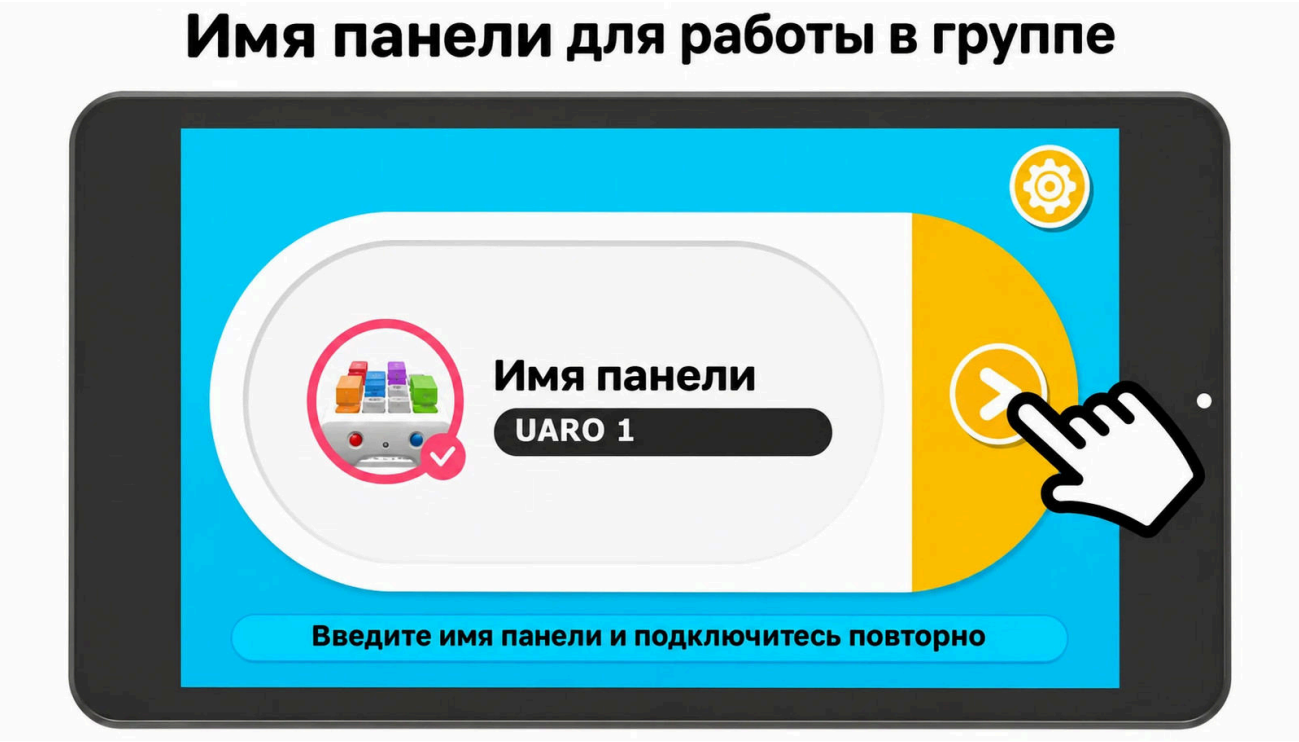
После соединения открывается рабочее поле. В режиме панели на нём отображаются физические блоки; в прямом режиме команды переносят на поле приложения. Педагог помогает ребёнку узнать знакомое действие, прежде чем вводить новую настройку.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

22 Приложение: изменить параметр и сравнить действие модели

Рабочее поле связывает команды с их порядком. В режиме без физической панели ребёнок выбирает персонажа-команду и переносит его на поле. Педагог вместе с детьми прочитывает программу до запуска: какая команда стоит первой, что должно произойти после неё и какое событие требуется для продолжения.

Инструмент настройки позволяет открыть доступные параметры команды. На примере пульта можно выбрать режим; для других команд используются их собственные настройки. Ребёнок сначала предсказывает изменение, затем проверяет его на модели. Инструмент удаления убирает выбранные команды; длительное нажатие в описанной версии очищает поле.

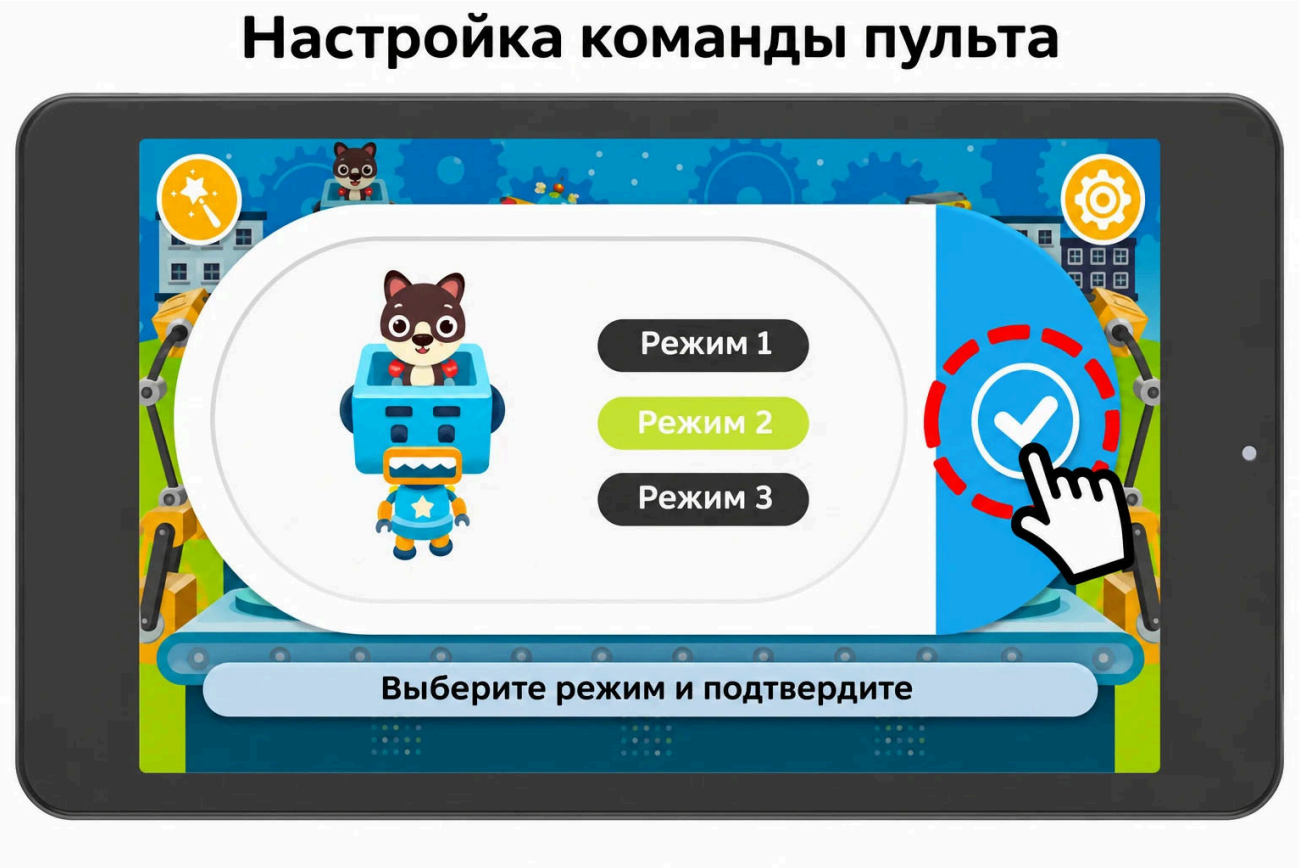
В схеме с панелью проверяют обе связи: Bluetooth между приложением и панелью и кабель между панелью и центральной платой. Передают программу, дожидаются подтверждения, отсоединяют кабель и запускают модель. При прямом соединении программа передаётся в робот по выбранной Bluetooth-конфигурации.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.



Русская учебная адаптация иллюстрации RoboRobo. Надписи локализованы для объяснения; это не подтверждение русского интерфейса установленного приложения.

23 Устройства и программное обеспечение

Основная подтверждённая среда программирования UARO - мобильное приложение Android и iOS/iPadOS. В проверенной карточке App Store указаны iOS/iPadOS 15.0 и новее. Совместимость Android проверяют в магазине с используемого устройства. На странице App Store перечислены английский, корейский и упрощённый китайский интерфейсы.

Для Mac в App Store указаны Apple M1 или новее и macOS 12.0 или новее, одновременно присутствует отметка «Не проверялось для macOS». Поэтому запись магазина следует отличать от испытанной работы Bluetooth с конкретным комплектом. Самостоятельный запуск приложения на физических устройствах при подготовке материалов не выполнялся.

Компьютер педагога подходит для чтения схем, подготовки распечаток, демонстрации и обсуждения программы. Для детского программирования на панели компьютер не нужен. Отдельную среду другой линейки RoboRobo нельзя автоматически считать программой UARO. В новой версии приложения отдельно заявлены расширение CPU-режима до 36 команд и более точная настройка длительности; физическая панель по-прежнему имеет 12 позиций.

24 Учебные модели четырёх ступеней

В четырёх тетрадях раскрыты 48 тематических моделей - по 12 на каждую ступень. У каждой темы есть собственное содержание: счёт, сравнение, пространственные отношения, природа, транспорт, общение или правила поведения. Подробная карта ниже помогает выбрать модель под задачу занятия. Для сборки нужна книга схем; рабочая тетрадь дополняет её заданиями.

25 Как включить модель в детский проект

Проект начинается с вопроса о назначении: кому поможет модель и какую задачу она должна выполнить? Дети предлагают идеи, выбирают доступный вариант, рассматривают изображения или наблюдают реальный объект. Затем вместе с педагогом определяют, что можно проверить средствами имеющегося набора.

Для начинающих проектом может стать предметная среда из неподвижных моделей или фигурка с подвижными частями. Позднее добавляются мотор, управление и программа. Например, сюжет о ферме объединяет транспорт и животных: одни участники готовят конструкцию, другие продумывают движение, затем каждый объясняет своё решение. Возможность собрать несколько действующих моделей одновременно зависит от количества рабочих комплектов.

Видеокурс разбирает проект с вентилятором в теме летней погоды. Для занятия педагог может предложить сравнить вращение и направление воздушного потока, а на последующей ступени - добавить запуск по обнаружению объекта. Простой вариант использует базу и Step 2; для программных блоков и ИК-датчика требуется Step 3. Такая модель не является измерителем температуры и сама по себе не подтверждает снижение температуры помещения.

В группе дети поочерёдно выбирают детали, выполняют соединения, задают команды и проверяют результат. Во время общего обсуждения каждый может предложить изменение, а испытание удобно проводить в паре. Рисунки, схемы и фотографии этапов помогают сохранить общий замысел и вернуться к причине принятого решения.

26 Как ребёнок представляет результат

Небольшой показ модели завершает и отдельное занятие, и длительный проект. Ребёнок называет задачу, демонстрирует действие и рассказывает, что сделал сам. Для рассказа можно использовать рисунки и фотографии: первоначальная идея, выбранные детали, первая попытка, изменение и готовая модель. Педагог помогает вопросом, но оставляет ребёнку возможность объяснить решение.

При подготовке выставки важно показать вклад всех участников. Один ребёнок объясняет соединение, другой - управление, третий - результат сравнения. Если нужное действие не получилось, можно рассказать, какое затруднение осталось и что планируется проверить дальше. Так представление становится продолжением обучения, а не только демонстрацией готового изделия.

Для игровых испытаний внутри группы заранее выбирают понятное условие: выполнить маршрут, вызвать нужную реакцию или сохранить устойчивость. Видеокурс также содержит архивный разбор участия в «ИКаРёнке». При подготовке к внешнему мероприятию необходимо отдельно проверить его действующее положение, возрастные требования и допустимое оборудование; запись вебинара не является подтверждением текущего допуска.

27 Русскоязычный видеокурс для подготовки педагога

На сайте НПО ДО доступны семь записей курса UARO общей продолжительностью около десяти часов. Материалы раскрывают организацию детской деятельности, приёмы конструирования, алгоритмические действия, проектирование, распределение работы и представление результата. Педагог может выбирать запись под конкретный этап своей подготовки.

Сначала полезно освоить отдельные соединения и запуск базовой модели, затем - готовые режимы Step 2 и физические команды Step 3. Записи о проектах помогают сформулировать вопрос, распределить действия детей и подготовить обсуждение. Приложение Step 4 дополнительно изучают по инструкции и соответствующей рабочей тетради.

Курс содержит авторский опыт и исторические примеры. Названия модулей, разъёмы и порядок подключения в текущей работе необходимо сверять с инструкцией своей комплектации. Отдельные вставки относятся к другим конструкторам; их технические функции не являются характеристиками UARO.

Запись	Что использовать при подготовке
Организация деятельности в ДОО	Тематическая связь моделей, рабочие тетради, счёт, речь, последовательное введение управления.
Основные приёмы конструирования	Подготовительные соединения, плоская и объёмная конструкция, неподвижный и подвижный узел, мотор и LED.
Алгоритмическое и логическое мышление	Различие готового режима и своей последовательности; прогноз, проверка и исправление.
Типы проектов в ДОО	Вопросы детей, планирование, выбор способов, гипотезы и обсуждение результата.
Активизирующие методы и распределение деятельности	Общее обсуждение, работа микрогрупп, смена действий и проект с вентилятором.
Продукт и презентация проекта	Промежуточные рисунки и фотографии, доступный ребёнку рассказ, вклад каждого участника.
UARO и соревновательная деятельность	Архивный опыт: развитие замысла, подготовка показа и описание собственной работы.

- Организация видов деятельности в дошкольном образовании с учетом новых ФГОС 0:50:58
- Знакомство с основными приемами конструирования образовательного конструктора УАРО. 1:39:04
- Основы применения алгоритмического и логического мышления 1:29:00
- Типы проектов в ДОУ. Разработка содержания проекта, прогнозирование результатов. 1:46:52

• Активизирующие методы в работе с детьми, работа с проектом. Распределение деятельности. 1:58:20

• Продукт проекта · Презентация проекта 1:24:12

• Возможности применения УАРО в соревновательной деятельности на примере ВРФ «Икаренок» 0:53:44

Статья и весь видеокурс на сайте НПО ДО

28 Что использовать из методических материалов

Для каждой ступени доступны рабочая тетрадь, пошаговые схемы и инструкция запуска. Рабочая тетрадь содержит 12 тематических блоков с заданиями: рассмотреть и сравнить, посчитать, выбрать, объяснить, дополнить рисунок или наклейки. Схемы показывают отбор деталей, соединения, подключение и запуск модели. Инструкцию электроники педагог изучает до занятия.

Подготовку удобно начать с одного тематического блока. Сначала педагог выбирает из тетради вопрос для обсуждения, затем знакомит детей со схемой и новым приёмом. После конструирования и испытания возвращается к заданиям для закрепления. Например, в теме автобуса дети считают пассажиров и обсуждают поведение в транспорте; при работе с бабочкой рассматривают её развитие и создают оформление.

Письменные задания и культурные сюжеты подбирают по возрасту и подготовленности. Нечитающему ребёнку педагог читает условие, предлагает устный ответ, выбор изображения или наклейку. Темы исходного корейского курса можно обсуждать как знакомство с другой культурой либо дополнять близкими детям примерами. Общая тема сохраняет связь разговора, модели и практического действия.

Видеокурс НПО ДО дополняет документы показом приёмов и обсуждением педагогической работы. Он помогает организовать вводные упражнения, различить способы управления, продумать участие детей в проекте и его представление. Это записи для подготовки педагога; они не являются семью обязательными уроками для детей.

29 Как проверить модель, если действие не получилось

Проверку начинают с питания и соединений, затем переходят к программе и конструкции. Это помогает не объявлять любую техническую неисправность ошибкой ребёнка. Для учебного обсуждения можно заранее подготовить одну понятную ошибку последовательности и предложить найти её. Разбор аппаратной неисправности относится к работе взрослого и техническому обслуживанию.

Ситуация	Что проверяет педагог
Не включается питание	Положение элементов, состояние батарей, выключатель и соединение с центральной платой
Мотор не вращается	Подключение к нужному порту, питание и свободное движение механизма
Пульт не управляет роботом	Режим, связь пары пульт-приёмник, питание и подключение приёмника
Панель не передаёт программу	Питание панели и ЦП, программный кабель, порт DOWN и выбранный режим
После передачи робот не запускается	Кабель панели отсоединён; нужный датчик подключён; запуск выполнен по инструкции
Приложение не видит устройство	Место и направление установки Bluetooth-модуля, питание и выбор устройства
Передача прерывается	Соединения; повторное включение после повторяющихся ошибок; при сохранении неисправности - сервис

30 Как организовать пространство и работу группы

Рабочее место включает площадку для конструирования, доступные детали и инструмент, а также свободное пространство для испытаний. Схему располагают так, чтобы ребёнок мог возвращаться к ней во время работы. Готовые и незавершённые модели желательно сохранять между занятиями: это позволяет отдельно изучить конструкцию, управление и программу.

Число комплектов определяют по количеству одновременно действующих моделей. Полный комплект UARO объединяет базу и три расширения одной системы. Если несколько пар должны независимо управлять своими роботами, для них предусматривают достаточное количество базовых наборов и компонентов управления.

В конце занятия дети показывают действие модели и рассказывают об одном своём решении: почему выбрали эту опору, команду или настройку. Затем вместе со взрослым организуют хранение деталей. Педагог проверяет питание, кабели и крепления перед следующей встречей.

31 Технические ориентиры для подготовки педагога

Эти сведения относятся к указанным компонентам руководства. Они помогают педагогу различать узлы, готовить питание и читать обозначения портов. Для закупочной спецификации необходимо сверять редакцию комплектности и поставочные документы конкретного предложения. Параметры компонентов не следует заменять размерами упаковки или непроверенными данными другого зарубежного комплекта.

Узел	Параметры из официального руководства
Центральная плата	PC0Y-N005; 8-битный контроллер; 3,3 В; порт DOWN и 7 управляющих портов; 75 × 50 × 25 мм
Программная панель	PC0Y-N012; питание 6 В от четырёх элементов 1,5 В; 12 позиций; порты DOWN, USB и Bluetooth; 170 × 160 × 41,5 мм
Батарейный блок	PC0Y-N002; четыре AA; 6 В для элементов 1,5 В или 4,8 В для аккумуляторов 1,2 В; порты A/B/C и D
Пульт	PC0Y-N008; два элемента AAA; 3 В; 8 идентификаторов канала; инфракрасное управление
Электромотор	PM0Y-N001-150; 6 В; в источнике указано 140 об/мин; фактическое движение модели проверяют в условиях занятия

32 Русские материалы для занятий и подготовки педагога

Для каждой ступени подобраны четыре взаимосвязанных вида материалов. Схемы помогают сконструировать модель, рабочая тетрадь - раскрыть тему и закрепить изученное, инструкция - подготовить управление, презентация - познакомиться с набором.

UARO Step 1

Рабочая тетрадь: 12 тем, задания и наклейки · PDF

Пошаговые схемы: 12 моделей, соединение и запуск · PDF

Инструкция: подготовка компонентов и управление · PDF

Презентация: знакомство с набором и возможностями · PDF

UARO Step 2

Рабочая тетрадь: 12 тем, задания и наклейки · PDF

Пошаговые схемы: 12 моделей, соединение и запуск · PDF

Инструкция: подготовка компонентов и управление · PDF

Презентация: знакомство с набором и возможностями · PDF

UARO Step 3

Рабочая тетрадь: 12 тем, задания и наклейки · PDF

Пошаговые схемы: 12 моделей, соединение и запуск · PDF

Инструкция: подготовка компонентов и управление · PDF

Презентация: знакомство с набором и возможностями · PDF

UARO Step 4

Рабочая тетрадь: 12 тем, задания и наклейки · PDF

Пошаговые схемы: 12 моделей, соединение и запуск · PDF

Инструкция: подготовка компонентов и управление · PDF

Презентация: знакомство с набором и возможностями · PDF

Общие материалы и приложения

Полное руководство НПО ДО:занятия, технические пояснения и видеокурс · PDF

Обзор способов программирования · PDF

Android: скачать приложение

iPhone / iPad: скачать UARO

Панель Step 3: инструкция на русском

Приложение Step 4: инструкция на русском

Рабочие тетради и схемы - статические PDF для просмотра и печати. Они дополнены русскими пояснениями к экранным настройкам. Примеры планирования в руководстве помогают подобрать задания по подготовленности детей.

Русские подписи на учебных иллюстрациях объясняют работу приложения. В официальном приложении русский язык сейчас не заявлен; его внешний вид зависит от версии.

33 Источники и методические ориентиры

Описание подготовлено по руководствам RoboRobo, русским пособиям UARO и составу российских торговых предложений. Практические рекомендации адресованы педагогу; они не заменяют инструкцию по эксплуатации.

- RoboRobo: руководство 60
- RoboRobo: руководство 61
- RoboRobo: руководство 62
- RoboRobo: руководство 63
- RoboRobo: руководство 64

При планировании содержания можно использовать ФОП дошкольного образования и федеральные рабочие программы начальной школы как методические ориентиры. Официальное подтверждение соответствия конкретного набора этими ссылками не заявляется.

Материалы и официальные источники

Схемы, рабочие тетради, инструкции и приложения собраны в электронной версии руководства. Все файлы размещены в пакете рядом с HTML; при переносе на сайт требуется загрузить их и назначить действующие ссылки.

RoboRobo: панель и режимы · RoboRobo: приложение · RoboRobo: команды · RoboRobo: учебная программа · RoboRobo: диагностика