

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

**ЮНЫМ КОНСТРУКТОРАМ-ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ:
ВРЕМЯ СОЗДАВАТЬ БУДУЩЕЕ!** 7

**ГЛАВА 1. СПРАЙТЫ, СКРИПТЫ, ЧЕРЕПАХИ И ДРУГИЕ ЖИТЕЛИ
ВИРТУАЛЬНОГО МИРА В SCRATCH** 10

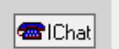


- Знакомьтесь — это Scratch! 10
- «Черепашья графика» 15
- Собственные блоки для очень сложных узоров 23
- Проект «Спираль из квадратов» 27
- Справочная система Scratch
и проекты «Шаг за шагом» 35
- Игра «Пинг-понг» 37

**ГЛАВА 2. ЗНАКОМИМСЯ С КОНТРОЛЛЕРАМИ ARDUINO
И УЧИМСЯ ПРОГРАММИРОВАТЬ ИХ В СРЕДЕ MBLOCK** 42



- Arduino — это просто! 42
- Scratch для Arduino? Знакомьтесь — mBlock! 46
- Основы работы с Arduino в mBlock 48
- Подключение внешних светодиодов
к плате Arduino Uno 58
- Расширенные возможности
цифровых портов Arduino 68
- Макетная плата — инструмент для творческого
конструирования 73



Обычная кнопка — пример цифрового датчика 83
 Аналоговые датчики 90
 Возможности сложных цифровых датчиков 99

**ГЛАВА 3. ПРИДУМЫВАЕМ, КОНСТРУИРУЕМ, ИГРАЕМ!
 ARDUINO + MBLOCK = КРЕАТИВНЫЕ ИГРЫ!.....108**

 Компьютерные игры — простор для творчества! ...108
 Проект «Голодная рыбка» версия 1:
 управление клавишей <Пробел> 109
 Проект «Голодная рыбка» версия 2:
 управление с Arduino с помощью кнопки 127
 Проект «Голодная рыбка» версия 3:
 оптимизация программы 128
 Проект «Голодная рыбка» версия 4: модификация
 программы, создание новых вариантов игры 134

**ГЛАВА 4. «УМНЫЙ ДОМИК». АВТОНОМНЫЙ ПРОЕКТ
 С ПЛАТОЙ ARDUINO.....140**

 Собираем электрическую схему
 «умного домика» 141
 Проект «Умный домик» версия 1 146
 Проект «Умный домик» версия 2:
 автономная работа 157
 Как вернуть возможность управлять Arduino
 интерактивно с использованием среды mBlock? 167

ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 169
ПОЛЕЗНЫЕ КНИГИ 170
ПРИЛОЖЕНИЕ. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО АРХИВА 171

Фрагмент проекта «Собачка с мячом».
 Используем потенциометр. Программируем
 вращение баскетбольного мяча. 171

ВВЕДЕНИЕ

Scratch — популярнейший визуальный язык программирования, который идеально подходит для обучения детей от 8 лет, позволяет создавать творческие проекты, в непринуждённой игровой форме осваивать алгоритмизацию и программирование, развивать техническое мышление и инженерные навыки.

Arduino — самый распространённый микроконтроллер для создания электронных самоделок. Маленькая печатная плата совершила настоящую революцию в мире технического творчества, придав новый импульс развитию робототехники и конструирования. Программирование и использование микроконтроллеров перестало быть уделом избранных. А с появлением графических средств разработки на основе Scratch обучить Arduino выполнению нужной работы стало ещё проще. Грядёт новая революция — программирование микроконтроллеров становится доступным не только взрослым, но и детям!

Хотите попробовать? В ваших руках книга, в которой Scratch и Arduino объединяются в общих творческих проектах. Книга написана опытными преподавателями, в её основе — многолетний опыт практических занятий с детьми. Материалы предложены в игровой форме и занимательных проектах, с которыми интересно разбираться и детям, и взрослым, так что совместное техническое творчество может стать занимательным и полезным семейным досугом. Всё, что для этого нужно — книга, домашний компьютер и небольшой набор распространённых деталей.

Шаг за шагом авторы проведут вас в мир программирования и конструирования:

- **в главе 1** предложены проекты по рисованию в Scratch, что позволит получить основные навыки работы в этой визуальной среде;
- **в главе 2** читатели познакомятся с платами Arduino и смогут реализовать первые проекты с подключаемыми электронными компонентами;