

ЛЕКЦИЯ 2. Обзор образовательных робототехнических платформ

Лектор: Мухамедиева Кымбатша Мауленовна

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнить сравнительный анализ образовательных робототехнических платформ

Платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3

Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3



LEGO Mindstorms EV3 на сегодняшний день один из самых продвинутых и многофункциональных наборов конструкторов серии “Lego Education”. Набор предназначен для конструирования и программирования роботов в средней и старшей школе, а также кружках робототехники

Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3



Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3 - это комплект основных дополнений, расширяющих функциональные возможности робота LEGO Education EV3. Создан как оптимальное расширение для базового набора EV3

Платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3

Дополнительный набор "Возобновляемые источники энергии"

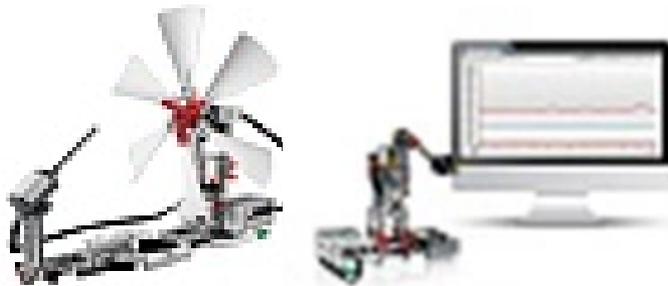


Набор Лего "Возобновляемые источники энергии" создан для наглядного изучения актуальной темы альтернативных источников энергии.

Интересный и познавательный набор позволит вам организовать работу в классе и провести занятия по темам «Солнечная энергия», «Энергия ветра» и «Гидроэнергетика».

В наборе содержатся материалы для создания действующих моделей.

Комплект заданий "Физические эксперименты" LME EV3. Электронное издание



Комплект, который был разработан для эффективной организации уроков физики и наглядного изучения физических законов.

Ученики будут проводить научные эксперименты, а также анализировать и систематизировать данные, полученные опытным путём.

Комплект предназначен для использования с набором "Возобновляемые источники энергии"

Платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3

Дополнительный набор "Космические проекты" LEGO MINDSTORMS Education EV3



С этим дополнительным набором перед вами откроются широкие возможности для проведения экспериментов и лабораторных работ в классе. Космос является одной из самых перспективных областей и нуждается все в большем и большем количестве специалистов.

Платформы Arduino

Arduino — это небольшая плата с собственным процессором и памятью. На плате также есть пара десятков контактов, к которым можно подключать всевозможные компоненты: лампочки, датчики, моторы, чайники, роутеры, магнитные дверные замки и вообще всё, что работает от электричества.



Нажали на кнопку
(кнопка позволит сделать что-то при нажатии)



Повернули бегунок
(потенциометр позволит плавно менять нужный параметр)

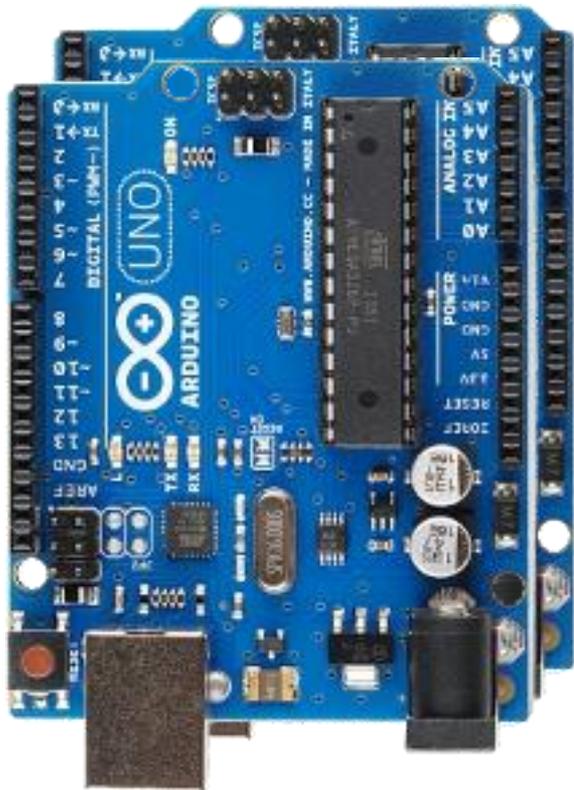


Потемнело, рассвело
(фоторезистор сообщит силу подающего на него света)



Задели лазерный луч
(лазерный модуль создаст мощный точечный свет)

Платформы Arduino



Услышали звук
(микрофон выдаст уровень
окружающего шума)



Засекли движение
(пироэлектрический датчик
срабатывает на движение объектов)



Увидели препятствие
(дальномер замерит расстояние до
ближайшего объекта)

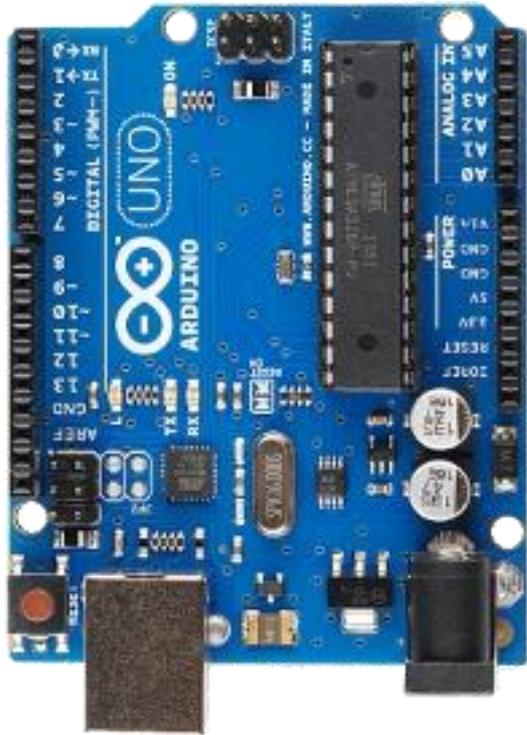


Получили радиосигнал
(Bluetooth, GPS, WiFi, GSM, Xbee
освободят устройство от проводов)



Потеплело, похолодало
(датчик температуры и влажности
сообщит параметры атмосферы)

Платформы Arduino



Заиграла мелодия
(динамик проиграл простую
мелодию или MP3)



Свет зажётся
(светодиод станет индикатором или
частью декорации)



Информация высветилась на экране
(LCD экран покажет текст или
графику)



Сообщение отправилось на
удалённый компьютер
(компьютер поговорит с Arduino:
через USB, Ethernet или
радиоканал)



Сигнал передан на другой
Arduino
(разные Arduino могут общаться
друг с другом)

Платформы Arduino



Робот поехал

- Мобильное шасси переместит конструкцию



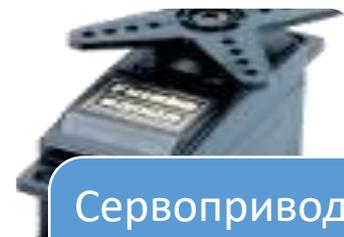
Мотор
включился

- Моторы приведут в движение колеса



Сустав согнулся

- Алюминиевые скобы сформируют манипулятор



Сервопривод
повернулся

- Привод повернется в заданное положение

Платформы Arduino



Образовательный набор «Амперка» — это готовый учебный курс для изучения детьми прикладного программирования и робототехники.



Учебное пособие

Учебное пособие «Основы программирования микроконтроллеров». Материал пособия сгруппирован в 17 параграфов. Содержит теоретическую и практическую часть.

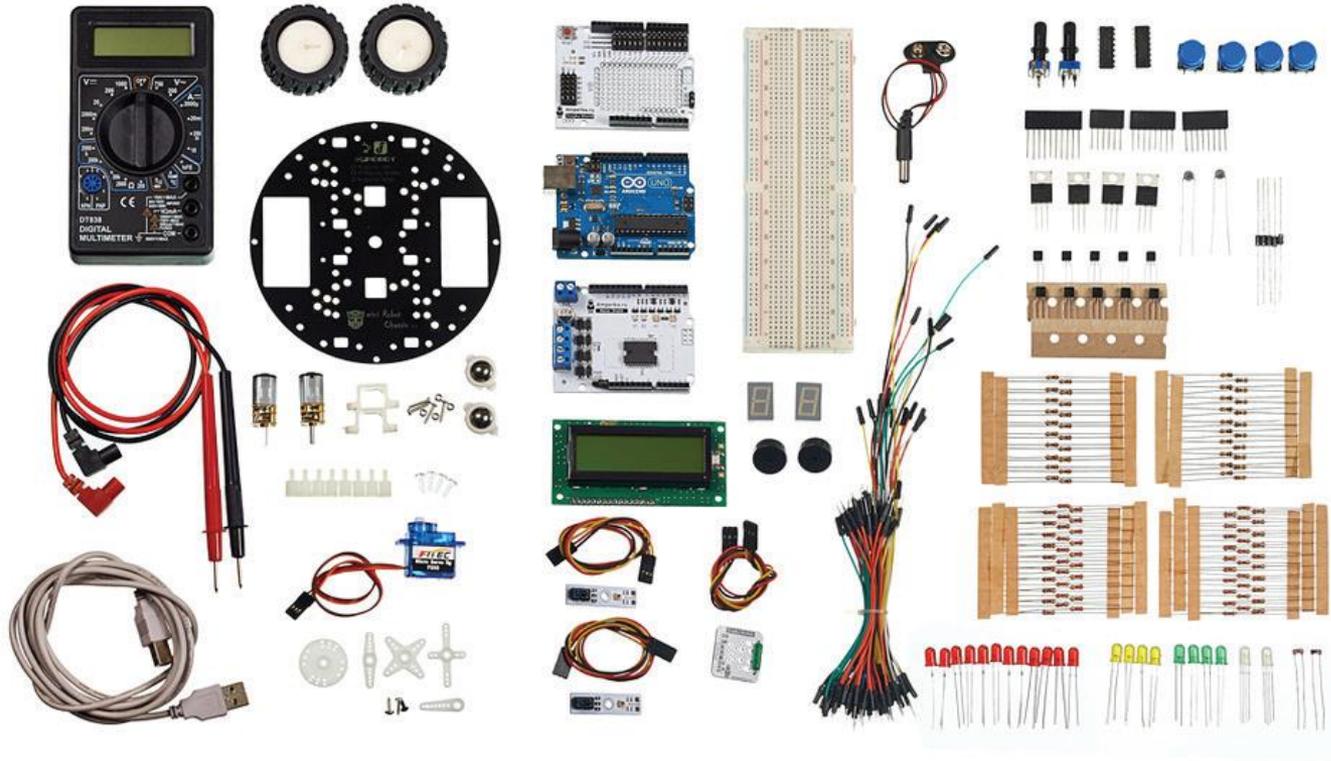
Курс рассчитан на 17 академических часов, плюс творческая и проектная деятельность.



ПЛАТФОРМА ARDUINO UNO

Arduino Uno — это плата с микроконтроллером, которая позволяет управлять любой электроникой, моторами, считывать значения датчиков и сенсоров. Плата подключается к ПК и программируется на C++.

Платформы Arduino



Электронные компоненты

- макетная плата и радиокомпоненты – беспаячная сборка электрических схем
- платы расширения – подключение сенсоров, датчиков, моторов
- ЖК-экран и индикаторы – вывод информации
- сенсоры – считывание показаний
- колёсное шасси для робота – основа для мобильного робота
- мультиметр – проверка схем

Платформы Arduino



Если вы хотите начать работать с Arduino, но у вас нет опыта и нет базовых радиодеталей и приспособлений, набор «Матрёшка» — это лучший выбор. В нём вы найдёте самую распространённую платформу Arduino Uno, набор радиодеталей, провода, макетную плату, а самое главное — красочную лаконичную обучающую брошюру, которая с нуля научит вас делать собственные электронные устройства.

Брошюра содержит как теоретическую часть, которая расскажет о фундаментальных понятиях электричества и схемотехники, так и практическую часть с примерами создания 20 устройств.

Конструкторы fischertechnik



fischertechnik (рус. фишертехник, по-немецки пишется с маленькой буквы) — пластмассовый развивающий конструктор для детей, подростков и студентов, изобретённый профессором Артуром Фишером в 1964 году.

Конструкторы fischertechnik часто используются для демонстрации принципов работы механизмов и машин в средних, специальных и высших учебных заведениях, а также для моделирования производственных процессов и презентационных целей.

Система соединений

Основным элементом конструктора является блок с пазами и выступом типа «ласточкин хвост». Такая форма дает возможность соединять элементы практически в любых комбинациях. Также в комплекты конструкторов входят программируемые контроллеры, двигатели, различные датчики и блоки питания, что позволяет приводить механические конструкции в движение, создавать роботов и программировать их с помощью компьютера.

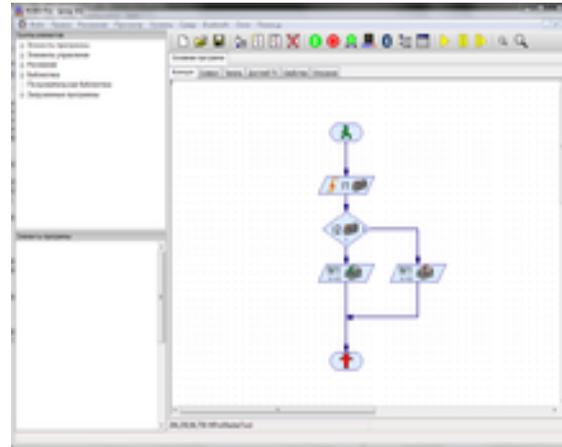
Конструкторы fischertechnik



Серии конструктора fischertechnik:

- Junior — конструкторы с красной полосой, для детей от 5 лет
- Basic и Advanced — конструкторы с синей полосой, для детей от 7 лет
- Profi — конструкторы с чёрной полосой, для детей от 9 лет — серия знакомит с основами электроники, механики, статики, пневматики, а также с принципами возобновляемой энергетики
- Computing — конструкторы с серой полосой, для детей от 10 лет — с программируемыми контроллерами
- Plus — дополнительные наборы

Программное обеспечение ROBO Pro



Программное обеспечение ROBO Pro

Программы ROBO Pro используются для управления моделями, собранными из конструкторов fischertechnik, в образовательных целях для обучения детей младшего и среднего школьного возраста основным концепциям программирования.

Графический язык программирования, используемый в ROBO Pro, позволяет описывать алгоритмы в виде блок-схем — блоков различной формы, соединенных между собой линиями, указывающими направление последовательности выполнения.

Режимы выполнения программ

В среде ROBO Pro существует два режима выполнения управляющих программ, разработанных пользователем — запуск программы на компьютере и запуск программы на контроллере ROBO TX. Эти режимы называются «Онлайн» и «Загрузка в контроллер» соответственно.

Конструкторы Robotreck



Электромеханический конструктор Роботрек базовый предназначен для занятий по изучению основ робототехники, конструирования и программирования с детьми и подростками в возрасте от 10 лет. "Продвинутый" уровень. РОБОТРЕК — это передовые российские разработки в области образовательной робототехники и нейротехнологий, методики преподавания робототехники детям, включая малышей с ОВЗ.

В средней и старшей школе конструкторы помогают освоить азы программирования и понять работу механизмов. Простое программное обеспечение и подробная инструкция помогают сконструировать и запрограммировать множество моделей роботов, представленных в наборе.

Конструкторы Robotreck



Элементы конструктора выполнены из прочного материала, их крепкий корпус можно применить в любом робототехническом проекте. Основные датчики робототехнического конструктора позволяют смоделировать производственный процесс, разрабатывать прообразы автоматизированных производственных линий и площадок, проводить исследовательские работы, осуществлять движение собранных моделей по сложным траекториям, реальные технологии, используемые в технической аппаратуре и в производственных процессах.

Комплект включает задания на программирование мобильной платформы с применением кода и дополнительными усложнёнными заданиями, программирование выполняется в среде IDE. Комплект заданий находится на диске к конструктору РОБОТРЕК «БАЗОВЫЙ»