

КОНТАКТЫ

Линейка наборов техник на сайте
obrsnab.ru/lp/technik/



8 800 333 09 16
dop2140078@gmail.com

ЕСТЬ ВОПРОСЫ? ОБРАЩАЙТЕСЬ

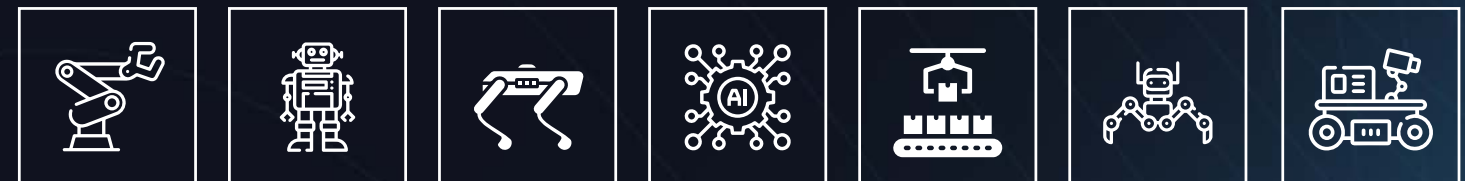


АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ СУСЕВ
Старший бренд менеджер

8 (800) 333-09-16
dop2140078@gmail.com

ЛИНЕЙКА НАБОРОВ «ТЕХНИК»

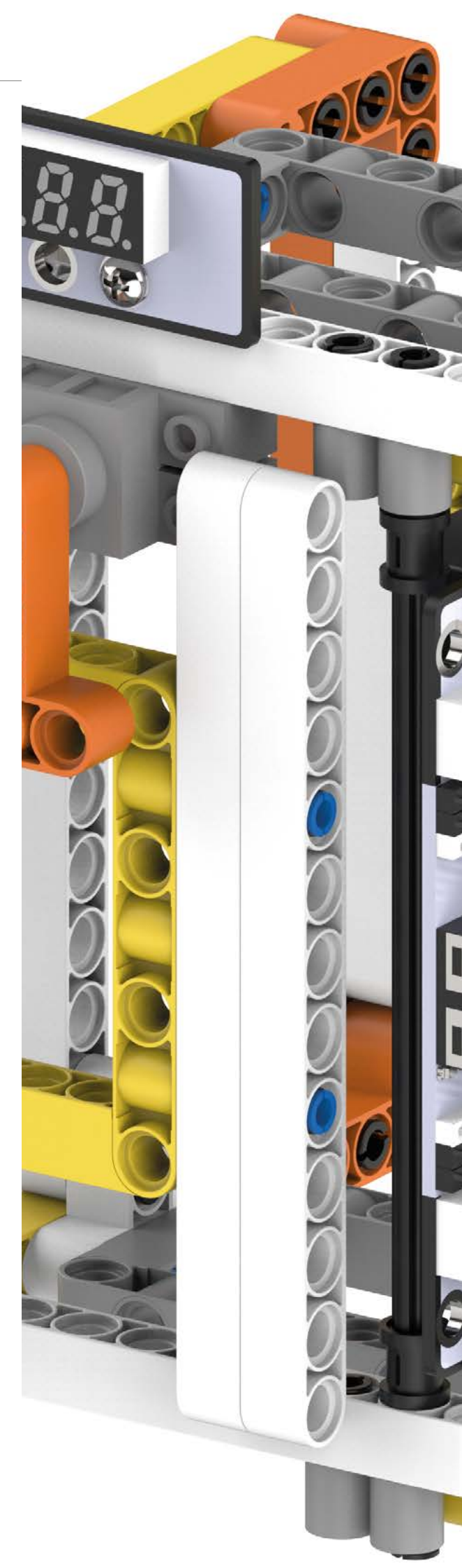
ВДОХНИ ЖИЗНЬ В МЕТАЛЛ И ПРОВОДА!



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2	Базовый робототехнический набор роботами «Сережа ИН Про». Полный комплект на Raspberry Pi	22
О БРЕНДЕ	3	МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	23
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЛИНЕЙКИ	4	Образовательный набор «Онимс»	24
ОБЩАЯ ТАБЛИЦА С ВОЗРАСТНОЙ РАЗБИВКОЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6	Расширенный комплект «РобоПаук базовый» на Arduino	25
УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТЫ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОВ	8	Образовательный набор «РобоПаук ИН». Продвинутый комплект на Raspberry Pi	26
Учебно-лабораторный комплект «Премьер»	9	Образовательный набор «РобоПаук ИН ПРО». Полный комплект на Raspberry Pi	27
Учебно-лабораторный комплект «Премьер ПРО»	10	Образовательный набор «Робопес» (Базовая версия 4Gb)	28
Образовательный набор «Аватар»	11	АВТОНОМНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ РОБОТЫ	29
Образовательный набор «Аватар ПРО»	12	Расширенный образовательный конструктор «Эдик».	
МАНИПУЛЯТОРЫ	13	Базовый уровень	30
Роботизированный манипулятор «Старт»	14	Образовательный набор «Мастер ИН». Продвинутый уровень	31
Роботизированный манипулятор. Расширенный комплект «Профи»	15	Учебный комплект «Яков»	32
Базовый набор учебного манипулятора «Четырехосевой робот»	16	Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения «Яков ПРО»	34
Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками	18	НАБОРЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ, РОБОТОТЕХНИКИ И КОНСТРУИРОВАНИЯ	35
АНДРОИДНЫЕ РОБОТЫ	19	Образовательный набор «Байт».	
Базовый робототехнический набор «Сережа» на Arduino	20	Базовый уровень	36
Базовый робототехнический набор «Сережа ИН». Базовый комплект на Raspberry Pi	21		

Конструктор «Бит»	37
Базовый робототехнический набор «Айва»	38
Программируемый контроллер «Эдик ПРО»	39
РЕСУРСНЫЕ НАБОРЫ	40
Конвейерная лента к роботизированному манипулятору «Четырехосевой робот» и «Профи»	40
Комплект линейных перемещений к роботизированным манипуляторам «Четырехосевой робот»	40
Набор сменных насадок к роботизированным манипуляторам «Четырехосевой робот»	41
Ресурсный робототехнический набор к «Сережа ИН»	41
Ресурсный набор «РобоПаук ИН»	41
Универсальный комплект датчиков ко всей линейки «Техник»	42
Модуль технического зрения ко всем наборам «Техник»	42
Программируемый контроллер к базовому робототехническому набору «Нова»	42
ЗАПЧАСТИ К НАБОРАМ	43
ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ РЕШЕНИЯМИ «ТЕХНИК»	44
МОТИВИРУЮЩАЯ РАЗВИВАЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА	47



ВВЕДЕНИЕ

Образовательные решения для организации практико-ориентированного образовательного процесса.

В нашем мире, где современные технологии стали неотъемлемой частью жизни каждого ребенка, очень важно создать условия, позволяющие развиваться в шаг со временем. Инженерные профессии становятся одними из самых востребованных на рынке труда, поэтому подготовка будущих инженеров сейчас остро обсуждается в разных уровнях образования.

Начиная с дошкольного образования, перед педагогами стоит задача сформировать у каждого ребенка первоначальные инженерные навыки, а также компетенции, которые, как следствие, формируют инженерное мышление и личность самого ребенка! Данная задача считается одной из важнейших в раннем возрасте.

Специалисты компании НПО «Дополнительное Образование» уже более 15 лет создают высокоэффективные образовательные решения на сертифицированном оборудовании. Благодаря длительной совместной работе с партнерами компании УМЦИО создана база методических проектов, включающая в себя интерактивные комплексы и разного рода методические пособия для педагогов, на весь перечень оборудования, поставляемого нашей компанией, в том числе на линейку «Техник».

Комплексный подход нашей компании к развитию инженерно-технического направления предоставляет возможность детям обучаться, безгранично погружаясь в мир современных технологий и тенденций.

О БРЕНДЕ

Бренд «Техник» предоставляет передовые продукты и образовательные решения для разработчиков STEAM по всему миру. Наши продукты и услуги включают разработку программного обеспечения, оборудования и комплексных учебных программ, предназначенных для разных возрастов.

80

стран продает продукты и решения «Техник»

2 000+

школ и учреждений РФ использует наборы конструкторов «Техник»

300 000+

учителей и студентов используют «Техник» для изучения STEAM

ПРЕИМУЩЕСТВА БРЕНДА

1. В современном мире, чтобы суметь освоить сложные профессии, необходимые компетенции нужно получать, начиная с дошкольного образования. Важно, чтобы цепочка не прерывалась ни на одном этапе подготовки кадра. Для этого нужна **бесшовная модель** образования.
2. Образовательная линейка «Техник» предоставляет возможность настроить плавный переход в обучении **от простого к сложному**: обучение начинается с начальной школы и продолжается в университете, помогая на практике закрепить полученные знания и освоить компетенции, необходимые для современных профессий.
3. **Большой ассортимент** позволяет гибко подстроить обучение под возможности и возраст, а готовые **методические пособия** станут полезным дополнением.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЛИНЕЙКИ

ЦЕЛЬ НАБОРОВ

Организация бесшовной образовательной экосистемы, направленной на приобретение необходимых компетенций в технической сфере с учётом интеграции современных технологий.

ЗАДАЧИ ЛИНЕЙКИ

Начальная школа

Формирование начальных навыков конструирования и первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности, с использованием компьютера.

Средняя школа

Формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся представлений и получения новых знаний в области информатики, физики, математики.

Старшая школа

Формирование представлений о современном уровне развития технологий и пониманий трендов технологического развития, в том числе в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и других приоритетных направлений научно-технологического развития РФ; овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений.

Вузы/сузы

Формирование профессиональных компетенций для проектирования, исследования и управления мехатронными системами, включая информационно-сенсорные, исполняющие и управляющие модули; овладение навыками распознавания образов, автономной навигации, математического моделирования робототехнических систем, управления IT проектами и защиты интеллектуальной собственности.



ОБЩАЯ ТАБЛИЦА С ВОЗРАСТНОЙ РАЗБИВКОЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Образовательный набор «Байт» . Базовый уровень	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Базовый робототехнический набор «Айва»		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Расширенный образовательный конструктор «Эдик» . Базовый уровень		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Программируемый контроллер «Эдик» ПРО				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Роботизированный манипулятор. Расширенный комплект «Профи»				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Учебно-лабораторный комплект «Премьер»				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Учебно-лабораторный комплект «Премьер» ПРО				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Образовательный набор «Онимс»				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Конструктор «Бит»				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Роботизированный манипулятор «Старт»						+	+	+	+	+	+	+
Базовый робототехнический набор «Сергея» на Arduino						+	+	+	+	+	+	+
Расширенный комплект «РобоПа- ук базовый» на Arduino						+	+	+	+	+	+	+

	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Образовательный набор «Робо- Паук ИН ПРО» . Полный комплект на Raspberry Pi						+	+	+	+	+	+	+
Образовательный набор «Аватар»								+	+	+	+	+
Образовательный набор «Аватар» ПРО								+	+	+	+	+
Базовый робототехнический набор «Сергея ИН» . Базовый комплект на Raspberry Pi								+	+	+	+	+
Образовательный набор д «Робо- Паук ИН» . Продвинутый комплект на Raspberry Pi								+	+	+	+	+
Образовательный набор «Робопес» (Базовая версия 4Gb)								+	+	+	+	+
Образовательный набор «Мастер ИН» . Продвинутый уровень								+	+	+	+	+
Базовый робототехнический набор «Сергея ИН Про» . Полный ком- плект на Raspberry Pi										+	+	+
Базовый набор учебного манипуля- тора «Четырёхосевой робот»										+	+	+
Четырёхосевой учебный робот - манипулятор с модульными смен- ными насадками										+	+	+
Учебный комплект «Яков»										+	+	+
Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного дви- жения «Яков ПРО»										+	+	+

УЧЕБНО–ЛАБОРАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТЫ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОВ

Комплекты созданы для изучения технологий автоматизированных производств и изучения применения промышленных роботов. С данными наборами можно создать мини производство и изучить технологии связи разных устройств.

Данные комплекты позволяют организовать проектную и соревновательную деятельность для обучающихся с разным уровнем подготовки для отработки различных компетенций необходимых для перехода на более высокую степень образования.

УРОВНИ ОБУЧЕНИЯ

Вводный уровень. Организация рабочего пространства, умение управлять манипулятором посредством непосредственного программирования положения.

Базовый уровень. Знание основ работы датчиков и принципов программирования в блочной среде.

Исследовательский уровень. Управление многокомпонентными системами в текстовых языках программирования, изучение физических принципов работы датчиков и моторов, ориентирование в пространстве, обнаружение и перемещение объектов в автоматическом режиме.

Продвинутый уровень. Знание основ кинематики манипуляционных роботов и основ тригонометрии для расчета траектории движения захвата, углубленное знание текстовых языков программирования, включая работу с массивами данных технологии интернет вещей и основ глубокого машинного обучения.

УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС С УГЛОВОЙ КИНЕМАТИКОЙ И СОРТИРОВКОЙ «ПРЕМЬЕР»

Учебно-лабораторный комплекс представляет собой образовательный демонстрационный комплект, включающий в себя различные металлические и пластиковые элементы, 6 осевой манипулятор, электронные модули и датчики. Позволяет проводить реалистичную симуляцию различных сценариев эксплуатации манипуляторов. Это обеспечивает яркую и прямую демонстрацию технологий искусственного интеллекта и промышленной робототехники.

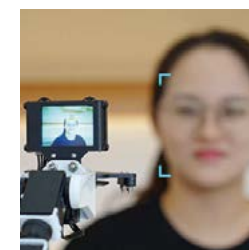
Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы.

Визуальные программы можно легко преобразовать в код Python, что дает возможность овладеть продвинутыми навыками программирования.



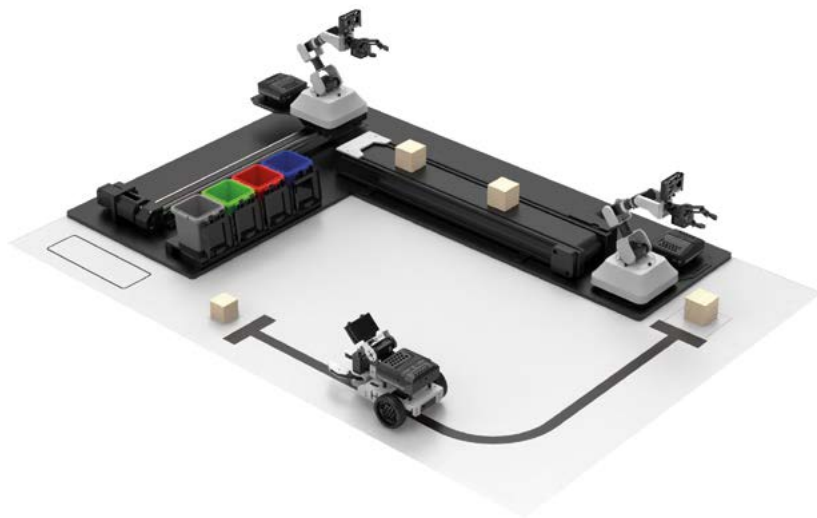
Возможности:

1. Сортировка по цвету;
2. Сортировка по тегу;
3. Сортировка мусора;
4. Распознавание лиц;
5. Отслеживание объектов;
6. Управление с телефона, джойстиком и мышью;
7. Инверсная кинематика;
8. Ручное программирование.



УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЛИНИЙ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ «ПРЕМЬЕР» ПРО»

Автоматизированный комплекс представляет собой демонстрационную обучающую автономную систему сортировки, объединяющую в себе несколько промышленных роботов. Он предлагает высоко реалистичную симуляцию разных сценариев эксплуатации промышленных роботов. Это позволяет наглядно продемонстрировать технологии искусственного интеллекта, робототехники и систему связи нескольких промышленных роботов.



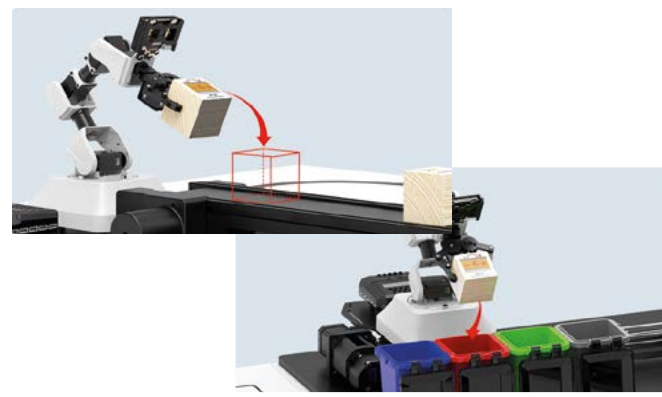
Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы.

Визуальные программы можно легко преобразовать в код Python, что дает возможность овладеть продвинутыми навыками программирования.



Возможности:

1. Сортировка по цвету;
2. Сортировка по тегу;
3. Распознавание дорожных знаков;
4. Распознавание лиц.



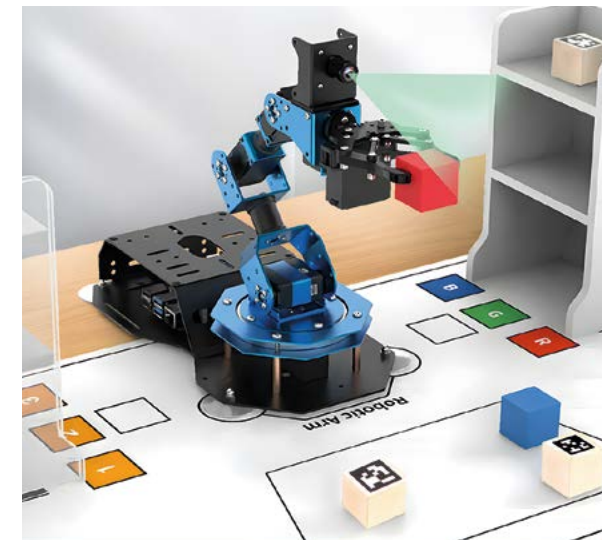
Автономный робот может обнаруживать объекты, удерживать их с помощью устройства захвата и, перемещаясь по черной линии при помощи четырехканального датчика, доставлять до сортировочных манипуляторов.

Первый манипулятор распознает наличие блока в зоне погрузки, и перемещает его на конвейерную ленту для дальнейшей транспортировки.

Второй манипулятор отвечает за обнаружение блоков на конвейерной ленте, их распознавание при помощи камеры технического зрения и дальнейшей сортировкой в нужное место.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СВЯЗИ И КОНЦЕПЦИИ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ МЕЖДУ ФИЗИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ, IOT «АВАТАР»

Образовательный набор научит основам Web-технологий и системного администрирования, программированию, построению систем с обратной связью с использованием облачных технологий (концепция «Интернет вещей»). Позволит научиться работать с системами ROS, узнать принципы, применяющиеся для ускорения складских операции и улучшения контроля за материально-техническими запасами на современных предприятиях.



Может быть совместим с различными расширениями электронных модулей, такими как инфракрасный, световой, ультразвуковой сенсорные датчики и т. д.

Используется для создания большего количества творческих проектов с использованием искусственного интеллекта.

Поддерживает программирование на Python. Весь интеллектуальный код Python имеет открытый исходный код и содержит подробные аннотации для облегчения самостоятельного изучения.



Возможности:

1. Работает на Raspberry Pi;
2. Адресные сервоприводы;
3. Широкоугольная HD-камера;
4. Инверсная кинематика;



Манипулятор выполняет обработку изображений через OpenCV для идентификации целевых объектов обнаружения в данной области. Манипулятор использует алгоритм обратной кинематики, обеспечивающий точное отслеживание цели и ее захват.

Использует MoveIt, предоставляемый ROS, пакетом промежуточного программного обеспечения для робототехники с открытым исходным кодом, для планирования движения.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СВЯЗИ И ИОТ «АВАТАР» ПРО

Набор предназначен для комплексного изучения принципов применения технологий связи и технологий «Интернет вещей» в различных отраслях промышленности. Образовательный набор позволяет разрабатывать учебную модель мобильного робота с модулем технического зрения, предназначенную для изучения основ технологий распределенного и группового управления в робототехнике, а также модель здания с интегрированной системой управления для изучения систем автоматизации зданий и применения технологий умного дома на практике.

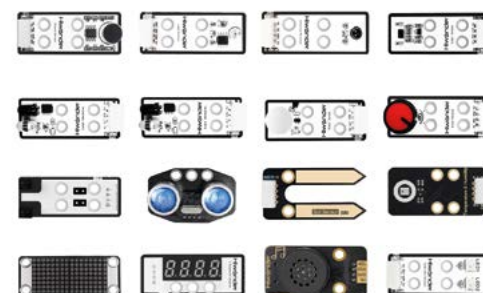


Образовательный набор научит основам Web-технологий и системного администрирования, программированию, построению систем с обратной связью с использованием облачных технологий (концепция «Интернет вещей»). Позволит научиться работать с системами ROS, узнать принципы, применяющиеся для ускорения складских операции и улучшения контроля за материально-техническими запасами на современных предприятиях.

В основе данного учебного комплекта лежит одноплатный компьютер, на базе которого учащимся предлагается разработать модель автономного мобильного робота, управление которым возможно реализовать при помощи технологий «Интернет вещей». Блок управления обеспечивает возможность программирования на языках JavaScript, Python, C++ и может организовать обмен данными через Интернет.



Комплект электронных модулей позволяет определить громкость звука, цвет, свет, прикосновение, наличие объекта и расстояние до него, перемещаться по линии определять влажность и температуру окружающей среды, а также выводить информацию на экраны различных типов.



МАНИПУЛЯТОРЫ

Устройство, используемое для манипулирования материалами без прямого физического контакта оператора. Роботы-манипуляторы применяются в различных промышленных сферах для автоматизации производственных процессов.

Данные наборы позволяют организовать изучение промышленной робототехники и ранней профориентации для обучающихся, начиная уже с 10 лет.

УРОВНИ ОБУЧЕНИЯ

Вводный уровень. Организация рабочего пространства, умение управлять манипулятором посредством непосредственного программирования положения.

Базовый уровень. Знание основных составных частей манипулятора, знакомство с работой датчиков и программирование в блочной среде.

Исследовательский уровень. Управление многокомпонентными системами в текстовых языках программирования, изучение физических принципов работы датчиков и моторов, ориентирование в пространстве, обнаружение и перемещение объектов в автоматическом режиме.

Продвинутый уровень. Знание основ кинематики манипуляционных роботов и основ тригонометрии для расчета траектории движения захвата, углубленное знание текстовых языков программирования, включая работу с массивами данных технологии интернет вещей и основ глубокого машинного обучения.

РОБОТИЗИРОВАННЫЙ МАНИПУЛЯТОР НА STM32 «СТАРТ»

Роботизированный манипулятор с 6 степенями свободы. Детали выполнены из прочного алюминиевого сплава. В комплекте есть джойстик и устройство захвата.



Программирование осуществляется с помощью компьютера, ноутбука или телефона. Непосредственное управление моторами поможет ученикам настроить работу манипулятора без особых навыков и умений в программировании, изучить основные принципы управления манипулятора и сразу увидеть результат своей работы. Изучение данного набора позволит освоить язык программирования C++ в интересной форме.



ручное
программирование

Мобильное приложение позволяет отдельно управлять каждым мотором манипулятора, задавать программу и вызывать ее. Настройка скорости вращения моторов.

Программирование происходит путем добавления контрольных точек или углов сервоприводов друг за другом. Возможно воспроизведение отдельной строчки из всей программы и добавление бесконечного повторения.

Набор управляется при помощи пульта дистанционного управления или при помощи компьютерной мыши. Имеет возможность подключения по Bluetooth.

Модуль управления работает на STM32 и совместим с такими контроллерами, как Arduino, Raspberry pi, что дает возможность расширять сферу использования данного манипулятора при совмещении с другими наборами или при создании собственных проектов.



РОБОТИЗИРОВАННЫЙ МАНИПУЛЯТОР. РАСШИРЕННЫЙ КОМПЛЕКТ «ПРОФИ»

Расширенный комплект роботизированного манипулятора предназначен для углубленного изучения мехатроники, механики, физики и манипуляционных действий. Имеет три варианта программирования: Scratch, Python и непосредственное управление моторами. Подходит для школы, техникумов и вузов. Функция распознавания цвета и расстояния. Различные варианты управления: ручное управление, джойстик, управление с помощью ПК, управление с телефона. Программирование осуществляется с помощью компьютера, телефона или в ручном режиме (без дополнительных устройств).

Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы.

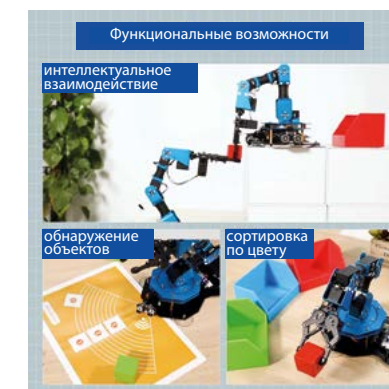
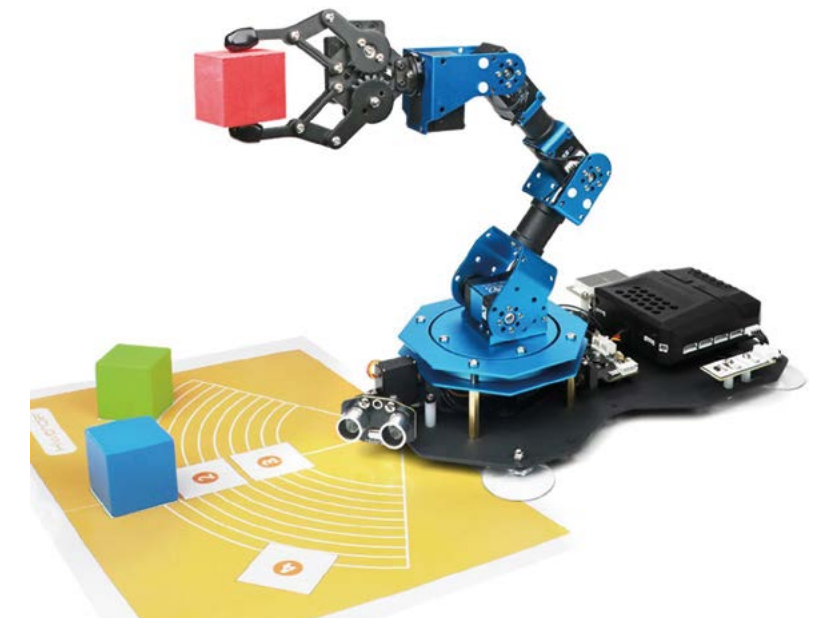
Визуальные программы можно легко преобразовать в код Python, что дает возможность овладеть продвинутыми навыками программирования.



SCRATCH

python™

ручное
программирование



Возможности:

1. Сортировка по цвету;
2. Обнаружение объектов;
3. Инверсная кинематика;
4. Совместим с различными электронными модулями;
5. Джойстик;
6. Мобильное приложение;
7. Компьютерная мышка;
8. Ручное программирование.

БАЗОВЫЙ НАБОР УЧЕБНОГО МАНИПУЛЯТОРА «ЧЕТЫРЕХОСЕВОЙ РОБОТ»

Базовый набор учебного манипулятора объединяет в себе множество функций и возможность программирования на разных языках. Пригодится на уроках робототехники, информатики, математики, физики. Оснащен функцией угловой кинематики, что позволяет точно контролировать движение манипулятора. Встроенные алгоритмы помогут создавать интерактивные проекты, обучая детей навыкам логического мышления. Манипулятор обладает возможностью использовать искусственный интеллект для более сложных задач и алгоритмов. Позволяет изучить основы глубокого машинного обучения. Наличие открытого исходного кода встроенных алгоритмов позволит научиться их создавать и использовать в своих проектах.



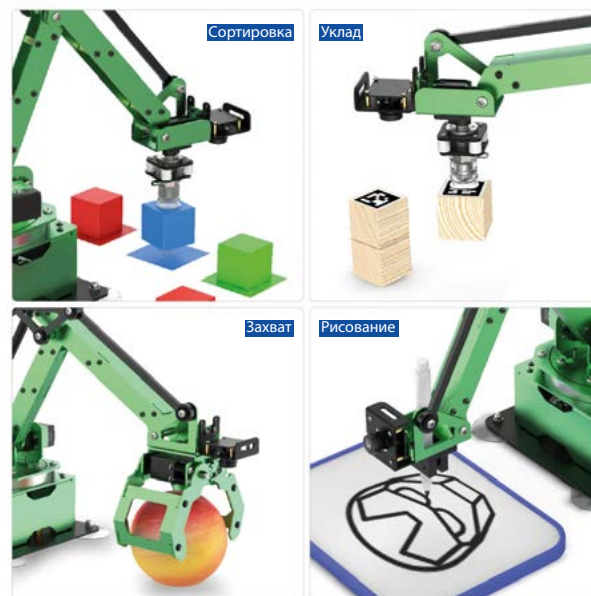
Возможности:

1. Пульт дистанционного управления;
2. Компьютерная мышка;
3. Мобильное приложение;
4. Управление с ПК;
5. Операционная система ROS;
6. Открытый исходный код Python;
7. Модель URDF.



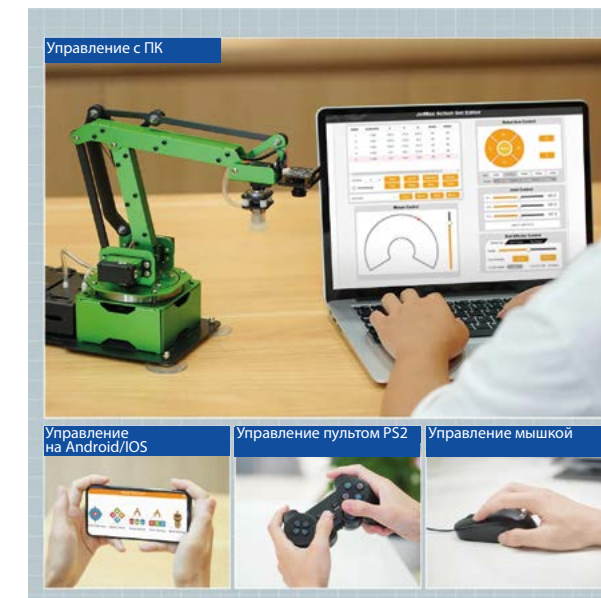
Четырехосевой робот состоит из различных концевых модулей: малый захват, широкий захват, захват фломастера, электромагнитная присоска, пневматический захват.

Данные модули позволяют изучить возможность манипулятора, используя различные сценарии его работы.



Робот использует обработку изображений OpenCV, которая может использовать компьютерное зрение для идентификации и определения местоположения цветных блоков, тем самым реализуя проекты искусственного интеллекта, такие как сортировка цветных блоков, интеллектуальная укладка по тегам и отслеживание целей по цвету.

Робот способен распознавать несколько объектов одновременно, выстраивать самостоятельно алгоритм сортировки в зависимости от распознанного значения. После распознавания карточки с буквами в его поле зрения, он может произносить слова. Распознает числа и математические символы и записывает вычисленные числа.



Четырехосевой робот обладает большой вычислительной мощностью, благодаря чему он может использовать глубокое обучение, чтобы раскрыть больше функций искусственного интеллекта таких как распознавание лиц, распознавание объектов, состоящих из нескольких частей, распознавание ключевых точек объекта для его схематичного изображения.



ЧЕТЫРЁХОСЕВОЙ УЧЕБНЫЙ РОБОТ - МАНИПУЛЯТОР С МОДУЛЬНЫМИ СМЕННЫМИ НАСАДКАМИ

Робот - манипулятор с модульными сменными насадками на базе NVIDIA Jetson Nano.



1. Использует операционную систему ROS и поддерживает программирование на языках C++, Python, Java, JavaScript и др.
2. Позволяет изучить 2D и 3D моделирование, аддитивные технологии и технологию лазерной резки.
3. Знакомит с основами алгоритмов машинного зрения (сегментации изображений и детектирования объектов), глубокого обучения, такие как нейронные сети, для решения прикладных задач (классификации, распознавания образов, обработки речи).

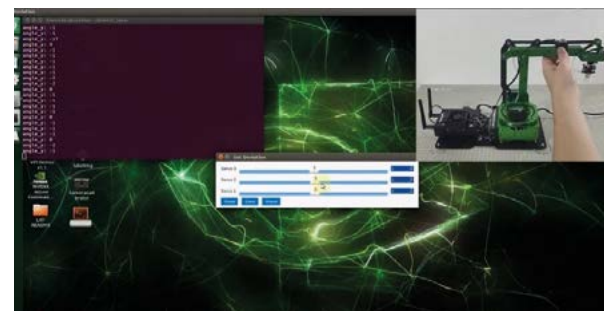
Сменный лазерный модуль предназначен для добавления функциональности к манипулятору. Он позволяет выполнять точные и высококачественные операции по резке и гравировке различных материалов, таких как дерево, пластик, ткань, кожа, акрил и бумага. С помощью лазерного модуля манипулятор может создавать детали, вырезать сложные формы, создавать надписи и декоративные элементы на поверхностях различных материалов.



3D-печать с помощью роботизированной руки (роботизированное аддитивное производство) набирает обороты как гибкий и эффективный способ 3D-печати большого размера, быстрее и дешевле.

Роботизированная 3D-печать сочетает в себе головку 3D-принтера, которая выдавливает материалы, с многоосевой роботизированной рукой для создания гораздо более гибкого 3D-принтера, чем обычные модели.

Гироскоп используется в четырехосевом манипуляторе для измерения угловой скорости каждого из рычагов. Это позволяет определить положение манипулятора в пространстве. Полученные данные могут быть использованы для контроля движения манипулятора, обеспечения его стабильности и точности выполнения задач.



АНДРОИДНЫЕ РОБОТЫ

Робот-гуманоид, предназначенный для того, чтобы выглядеть и действовать точно человек. Такой робот может быть оснащён органами биологического происхождения, либо другими, не уступающими по функциональности и внешнему виду.

УРОВНИ ОБУЧЕНИЯ

Вводный уровень. Организация рабочего пространства, умение управлять андроидным роботом при помощи пульта дистанционного управления.

Базовый уровень. Знание основных составных частей робота, знакомство с работой датчиков и программирование отдельных положений моторов, использование существующей программы для изучения работы робота.

Исследовательский уровень. Знакомство с управлением многокомпонентными системами в текстовых языках программирования, изучение работы моторов и сервоприводов, ориентирование в пространстве, перемещение в автоматическом режиме. Видоизменение программы для корректировки использования под конкретные кейсы.

Продвинутый уровень. Создание учащимися собственных паттернов(скриптов) поведения робота (от спортивной игры в футбол до сложных распознаваний и совершений каких-либо действий по системе «свой - чужой»). Изучение алгоритмов поиска пути: A*, Dijkstra, RRT, PRM. Развитие навыков планирования движения: локальное и глобальное планирование, планирование траекторий. Распознавания графических маркеров, распознавание массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки.

БАЗОВЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ И АНДРОИДНЫМИ РОБОТАМИ «СЕРЕЖА» НА ARDUINO

Образовательный набор предназначен для изучения способов работы и управления роботом-гуманоидом. Робот состоит из комплекта сервомодулей, представляющих собой модели промышленных автоматизированных приводов со встроенной системой управления. Система управления сервоприводами и их количество позволяет изучить сложно-составные кинематические схемы.



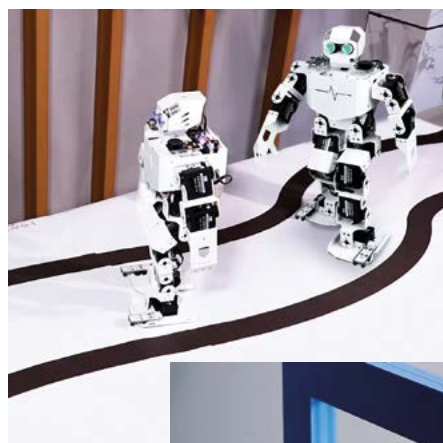
Возможности:

1. RGB подсветка датчика расстояния;
2. Встроенный акселерометр;
3. Возможность настройки алгоритма прохождения лабиринта;
4. Обнаружение объектов;
5. Возможность двигаться пригнувшись;
6. Непосредственное управление моторами;
7. Управление ИК пультом;
8. Программирование на C++ в среде Arduino IDE.



Набор позволяет на конкретном примере разобрать принцип управления человекоподобным роботом подобным тому, который применяется в реальных практических работах. Позволяет понять и ознакомиться с принципами его движения, принципами передвижения, принципами взаимодействия с объектами.

Используя данный набор, учащиеся смогут научиться управлять сложносоставными техническими системами, понять принципы работы роботов-манипуляторов, используемых на производстве. Также они получат необходимые инженерные навыки для управления робототехническими системами, робототехническими комплексами и контроллерами для управления роботом.

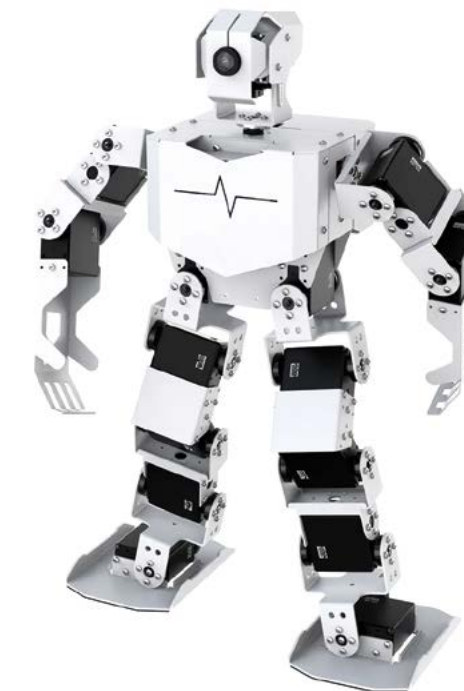


БАЗОВЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ И АНДРОИДНЫМИ РОБОТАМИ «СЕРЕЖА ИН». БАЗОВЫЙ КОМПЛЕКТ НА RASPBERRY PI

Образовательный набор, предназначенный для изучения способов работы и управления роботом-гуманоидом, который в свою очередь может обучаться через машинное обучение или нейронные сети.

Возможности:

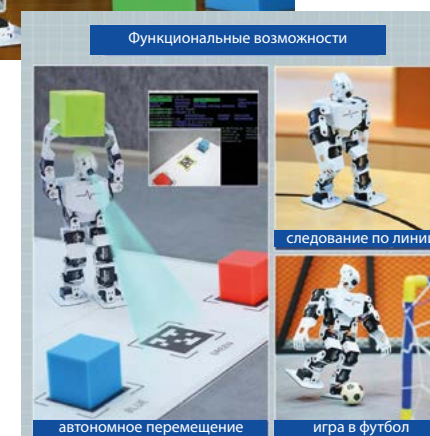
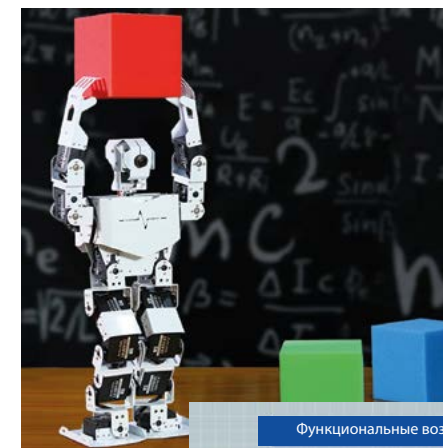
1. Перемещение по линии;
2. Игра в футбол;
3. Сортировка по цвету;
4. Мобильное приложение;
5. Непосредственное управление моторами;
6. Открытый исходный код на Python.



В движение робота приводят уменьшенные версии производственных сервомодулей под управлением современного контроллера RaspberryPi 4. Кроме изучения сложносоставных кинематических схем, робот позволяет изучить как на самом деле работает компьютерное зрение (OpenCV), которое внедряется на данный момент повсеместно.

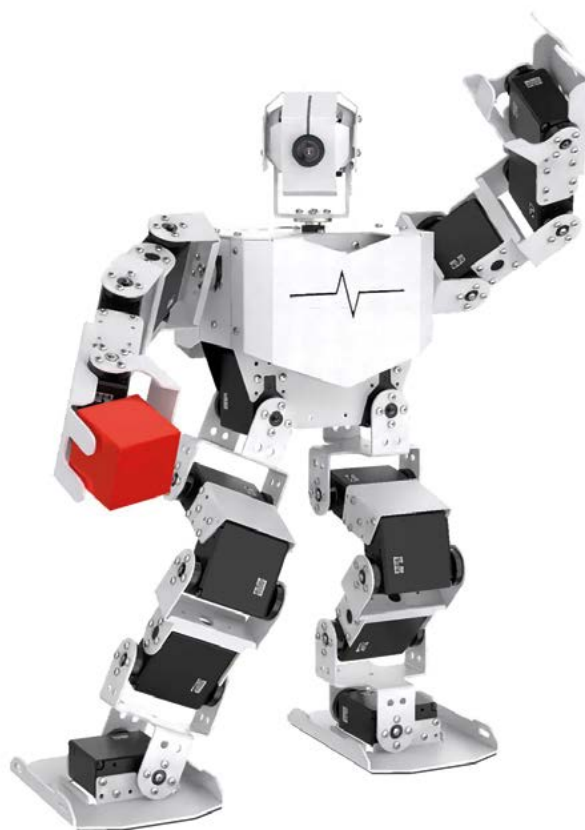
Набор позволяет создавать полнофункциональные проекты, близкие к производственным. Позволяет обучающимся освоить все требуемые в робототехнике навыки, и приобрести полное понимание всех рабочих функций промышленного робота. Благодаря особенностям встроенного контроллера, позволяет также обучить свою модель, и использовать ее для совершенно разных задач.

Камера технического зрения с 2 степенями свободы закреплена в голове. Благодаря предустановленным программам способна определять цвет, следить за объектом выбранного цвета, распознавать лица, теги, передавать изображение в формате онлайн на компьютер или мобильное приложение.



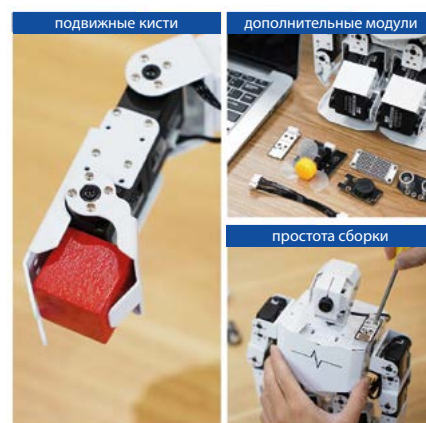
БАЗОВЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ И АНДРОИДНЫМИ РОБОТАМИ «СЕРЕЖА ИН ПРО». ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ НА RASPBERRY PI

Данный набор представляет из себя расширенную версию андроидного робота «Сережа ИН» и добавляет возможности изучения физических свойств датчиков, захвата предметов руками андроидного робота, позволяет организовать соревнования по управлению андроидными роботами.



Набор позволяет создавать полнофункциональные проекты, максимально близкие к производственным. Позволяет обучающимся освоить все требуемые в робототехнике навыки, и приобрести полное понимание всех рабочих функций промышленного робота. Благодаря особенностям встроенного контроллера, позволяет так же обучить свою модель, и использовать ее для совершенно разных задач.

Датчик касания и модуль MP3 позволяют настроить взаимодействие и общение с роботом, оживить его и позволить ему разговаривать и воспроизводить звуковые файлы. Модуль вентилятора позволяет отработать навыки управления разными типами моторов. Датчик ультразвука позволяет обнаруживать препятствия на пути робота для предотвращения столкновений и возможностей запуска алгоритмов обхода препятствий и преодоления лабиринтов.



Роботизированная рука позволяет захватывать небольшие объекты и переносить их. Применяйте к большому количеству креативных сценариев с использованием искусственного интеллекта.

Поле и набор препятствий позволит отработать навыки обнаружения и преодоления препятствий.

С помощью пульта дистанционного управления можно управлять группой роботов!



МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Многокомпонентная система — это система, включающая в свой состав множество подсистем, объединенных общим заданием.

УРОВНИ ОБУЧЕНИЯ

Вводный уровень. Организация рабочего пространства, умение управлять многокомпонентными системами посредством пульта дистанционного управления.

Базовый уровень. Знание основных составных частей многокомпонентных систем, знакомство с работой датчиков и программирование в блочной среде.

Исследовательский уровень. Управление многокомпонентными системами в текстовых языках программирования, изучение физических принципов работы датчиков и моторов, умение ориентироваться в пространстве, обнаружение и перемещение объектов в автоматическом режиме. Знакомство с манипуляционной робототехникой.

Продвинутый уровень. Знание основ кинематики многокомпонентных систем и основ тригонометрии для расчета траектории движения робота, углубленное знание текстовых языков программирования, включая работу с массивами данных технологии интернет вещей и основ глубокого машинного обучения. Учащиеся могут создавать собственные паттерны(скрипты) поведения робота (от спортивных игр до сложных распознаваний и совершений каких-либо действий по системе «свой-чужой»). Изучение алгоритмов поиска пути: A*, Dijkstra, RRT, PRM. Развитие навыков планирования движения: локальное и глобальное планирование, планирование траекторий. Распознавания графических маркеров, распознавание массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки. Знакомство с алгоритмами картографирования.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ «ОНИМС»

Программируемый робот оснащен необходимыми электронными компонентами для выполнения следующих действий: умение ползать, выполнять кувырки, ложиться и вставать, функции обнаружения и объезда препятствий, избегания падения и т.д. Программирование осуществляется в среде Scratch, MakeCode, Python. Управление происходит посредством джойстика или с помощью мобильного приложения.



Возможности:

1. Распознавание звуков;
2. Преодоление лабиринта;
3. Распознавание края стола;
4. Плата micro:bit;
5. Мобильное приложение;
6. Непосредственное управление моторами.



Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы.

Визуальные программы можно легко преобразовать в код Python или JavaScript, что дает возможность плавно перейти к изучению текстовых языков программирования и изучения сложных алгоритмов.



РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ. РАСШИРЕННЫЙ КОМПЛЕКТ «РОБОПАУК БАЗОВЫЙ» НА ARDUINO

Программируемый робот-шестипод с 18 степенями свободы предназначен для углубленного изучения программирования. В комплекте плата ArduinoUNO. Возможность программирования на ПК и Android/iOS. Есть возможность управления посредством пульта дистанционного управления с ручкой PS2. Программирование осуществляется в среде ArduinoIDE. Язык программирования C/C++. Стандартное мобильное приложение содержит готовые программы для ознакомления с возможностями робота. Используя прилагаемое приложение для Android/iOS, он может легко ходить, лазить, танцевать и т. д.

Возможности:

1. Мобильное приложение;
2. Пульт дистанционного управления;
3. Непосредственное управление моторами;
4. Программирование на C++ в среде Arduino IDE.



Особенности:

1. Использует конструкцию походки на трех ногах, обеспечивая стабильную ходьбу по различным поверхностям и полностью отвечая требованиям различных сценариев.
2. Благодаря 3 степеням свободы каждой лапы робот способен изменять высоту своего перемещения, тем самым создавая возможность проходить под выступами или преодолевать высокие препятствия.
3. Наличие датчика расстояния позволяет определять препятствия перед собой, а поворотный мотор добавляет функцию их исследования в диапазоне до 180 градусов, что позволяет преодолевать сложные лабиринты или следовать за объектом.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОВ «РОБОПАУК ИН». ПРОДВИНУТЫЙ КОМПЛЕКТ НА RASPBERRY PI

Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем с искусственным интеллектом, на основе одноплатного компьютера Raspberry Pi 4B с открытым исходным кодом на языке программирования Python.



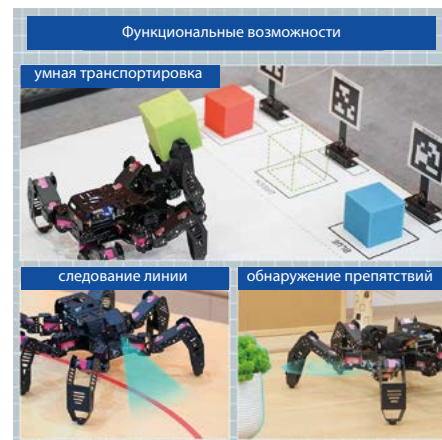
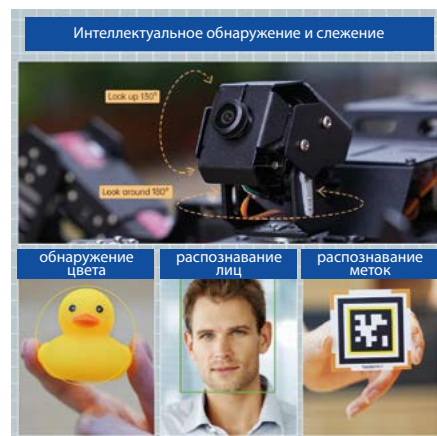
Возможности:

1. Мобильное приложение;
2. Непосредственное управление моторами;
3. Открытый исходный код на Python.



Особенности:

1. Оснащен камерой 2DOF HD, обеспечивает функционал распознавания различных геометрических объектов по набору признаков, распознавания графических маркеров, распознавания массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки.
2. Использует OpenCV, чтобы распознавать лицо. Выполнение действия согласно распознаным тега.
3. Может следовать по линии, находить и обходить препятствия, преодолевать лабиринты, распознавать цвета, следовать за цветом. Основной контроллер робота оснащен датчиками IMU, которые могут определять положение тела робота в режиме реального времени и определять направление движения.



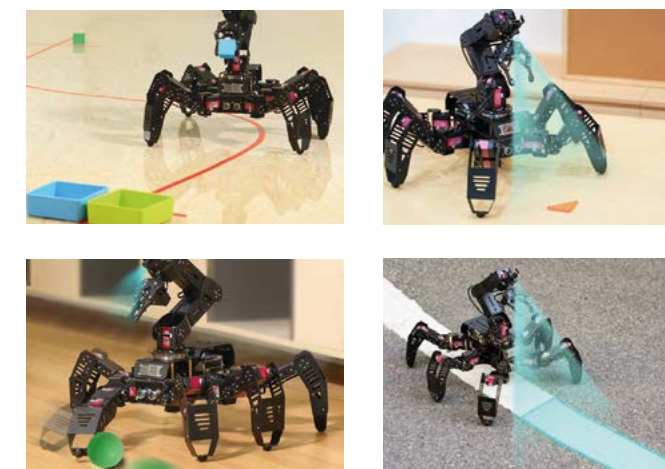
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОВ «РОБОПАУК ИН ПРО». ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ НА RASPBERRY PI

Предназначен для углубленного изучения программирования на языках: C++, Python, Java, Java Script и др. В комплект входит плата RaspberryPi 4B с 4 ГБ ОЗУ или эквивалент. Имеет систему технического зрения с возможностью применения алгоритмов машинного обучения и настройки параметров нейросетей. Система технического зрения обеспечивает функционал распознавания различных геометрических объектов по набору признаков, распознавания графических маркеров, распознавания массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки.

Данный набор представляет из себя расширенную версию «РобоПаук ИН».

Особенности:

1. В комплект входит манипулятор с 6 степенями свободы, который позволяет захватывать и перемещать объекты весом до 450 г. Благодаря встроенным алгоритмам позволяет сохранять положение объекта на определенной высоте, не зависимо от походки.
2. Оснащен контроллером Raspberry Pi 4B, который регулирует положение тела. Данный робот имеет открытый исходный код на Python, это позволит быстро освоить управление движением, машинное зрение и проекты в OpenCV (сортировка по цвету, следование по линии, определение формы объекта).
3. Робот может не только выполнять отслеживание цели, но и рассчитывать относительное положение. Благодаря обратному кинематическому алгоритму он может автоматически переключать режимы, чтобы бить по мячу или блокировать его.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ, ПОСТРОЕНИЯ И НАСТРОЙКИ НЕЙРОСЕТЕЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕСПИЛОТНИКОВ «РОБОПЕС» (БАЗОВАЯ ВЕРСИЯ 4GB)

Конструктор Робопес - четвероногий робот с искусственным интеллектом. Он работает на операционной системе ROS. Конструктор Робопес обладает 8 сервоприводами. Он может определять свое положение в режиме реального времени. Его ноги оснащены рычажным механизмом, который увеличивает угловую скорость голеней. Конструктор Робопес может имитировать ходьбу разных животных. Это позволяет ему подстраиваться под различные условия и передвигаться.



Возможности:

1. Оснащен сервоприводами с полым ротором;
2. Возможность игры в мяч;
3. Интеллектуальная самобалансировка;
4. Мобильное приложение;
5. Непосредственное управление моторами;
6. Открытый исходный код на Python.



Особенности:

1. Регулирование походки ходьбы, иноходи и рыси можно реализовать путем регулировки времени приземления, времени подъема и высоты подъема каждой ноги, а также скорости переключения передних и задних ног.
 - Прогулка – три ноги всегда на земле.
 - Иноходь – ускоренная версия ходьбы.
 - Рысь – парное перемещение ступней по диагонали.
2. Поддерживает моделирование Gazebo, которое позволяет контролировать и проверять алгоритмы в моделируемой среде, снижая требования по проведению экспериментов и повышая эффективность.



АВТОНОМНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ РОБОТЫ

Мобильный робот — это автоматический механизм, способный перемещаться в окружающем пространстве. Такая интеллектуальная техническая система, не привязанная к одной локации, выполняет заданные действия согласно интегрированной в нее базе знаний. В зависимости от программы, заложенной в блок управления, мобильный робот действует автономно или управляется удаленно оператором. Механизм передвигается по заданному алгоритму или самостоятельно определяет траекторию перемещения.

УРОВНИ ОБУЧЕНИЯ

Вводный уровень. Организация рабочего пространства, умение управлять роботами посредством дистанционного управления.

Базовый уровень. Знакомство со сферами применения роботов, их строением и принципами управления, начало алгоритмики и программирования.

Исследовательский уровень. Знакомство со сложной кинематикой, основами тригонометрии, углубленное изучение текстовых языков программирования, изучение физических основ работы датчиков.

Продвинутый уровень. Изучение алгоритмов поиска пути: A*, Dijkstra, RRT, PRM. Развитие навыков планирования движения: локальное и глобальное планирование, планирование траекторий. Распознавание графических маркеров, распознавание массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки, навыки картографирования и исследование помещений, распознавание направления источника звука. Способы использования роботов и глубокого обучения для автоматизации различных процессов. Визуализация облака точек.

РАСШИРЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ «ЭДИК». БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Программируемый обучающий роботизированный комплекс STEAM на базе micro:bit. Оснащен различными электронными модулями и металлическими кронштейнами, он может быть представлен в виде различных моделей для изучения робототехники, физики, информатики. Программирование возможно как на Scratch, так и на Python в визуальной среде MakeCode. Благодаря датчикам в комплекте, может распознавать громкость звуков и цвета, измерять расстояние и температуру, двигаться по линии, обнаруживать и объезжать препятствия, есть возможность захвата и переноса объекта. Применение данного конструктора в предметных областях способствует развитию у учащихся логического и пространственного мышления.



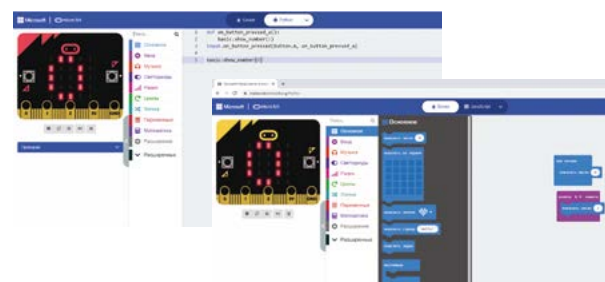
Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы

Визуальные программы можно легко преобразовать в код Python или JavaScript, что дает возможность плавно перейти к изучению текстовых языков программирования и изучения сложных алгоритмов.



Особенности:

1. Звуковой датчик используется для определения хлопков, чтобы сообщить о необходимости выполнения различных действий.
2. Ультразвуковой датчик может определять расстояние между роботом и объектом.
3. Датчик линии позволяет передвигаться по определенным маршрутам.
4. Датчик цвета может обнаруживать три основных цвета: красный, зеленый и синий.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ «МАСТЕР ИН». ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

Образовательный набор предназначен для изучения возможностей современных робототехнических систем. Большое количество датчиков позволяет адаптировать робота к любым условиям.

Колеса всенаправленного движения позволяют обеспечить проходимость по любым поверхностям и возможность маневрирования любой сложности.

Манипулятор с 5 степенями свободы, позволяет взаимодействовать с разными объектами.

Управление системой производится с помощью микрокомпьютера Raspberry Pi 4B 4GB. Язык программирования – Python.

Возможности управления с помощью смартфона или планшета.

Наличие HD камеры и Raspberry Pi 4B 4GB дает возможность применения системы технического зрения с возможностью изучения алгоритмов машинного обучения и настройки параметров нейросетей.

Возможности:

1. Мобильное приложение;
2. Непосредственное управление моторами;
3. Открытый исходный код на Python.



Благодаря 4 всенаправленным механическим колесам может перемещаться на 360°. Различные режимы движения (движение вперед, по горизонтали, по диагонали и вращение) и отличная производительность позволяют смело преодолевать различные сложные маршруты.

Корпус оснащен манипулятором с 5 степенями свободы, который может легко захватывать и переносить разные предметы.

Робот оснащен широкоугольной камерой HD, которая может распознавать лица, жесты, цвета и формы объекта, а благодаря открытому исходному коду вы легко сможете освоить текстовое программирование и алгоритмы (следование по линии, сортировка по цвету, распознавание мимики и жестов).

УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКТ АВТОНОМНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ «ЯКОВ»

Комплект оснащен NVIDIA Jetson Nano, высокопроизводительными моторами, лидаром, 3D-камерой глубины и 7-дюймовым экраном. Робот способен выполнять картографирование и навигацию, планирование пути, отслеживание и предотвращение столкновения с препятствиями, автономное вождение, распознавание человеческих черт, соматосенсорное взаимодействие и голосовое взаимодействие. Автономный мобильный робот использует лидар для обнаружения окружения в режиме реального времени, обеспечивая как одноточечную, так и многоточечную навигацию. Он может перепланировать маршрут, чтобы избежать препятствия и продолжить движение. Автономный мобильный робот может обеспечить навигацию для нескольких транспортных средств, планирование пути и интеллектуальное предотвращение препятствий.

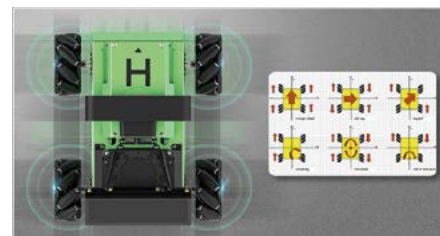


Возможности:

1. Мобильное приложение;
2. Перемещение по карте;
3. Пульт дистанционного управления;
4. Открытый исходный код на Python.



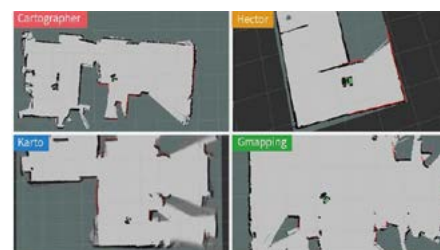
Благодаря 4 всенаправленным механическим колесам может перемещаться на 360°. Различные режимы движения (движение вперед, по горизонтали, по диагонали и вращение) и отличная производительность позволяют смело бросать вызов различным сложным маршрутам.



Оснащен лидаром для обнаружения окружения, благодаря нему возможно реализовать картографирование и навигацию SLAM, а также планирование пути, навигацию по фиксированной точке, непрерывную многоточечную навигацию и динамический объезд препятствий.

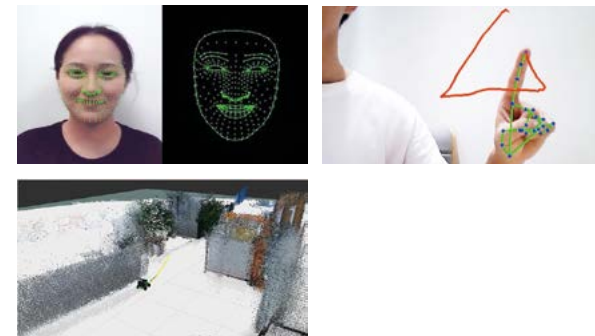


Используя RRT, может исследовать помещение и составить карту маршрутов, после чего вернуться в исходное положение без ручного управления.



Поддерживает планирование пути TEB и может перепланировать маршрут, чтобы объехать препятствие и продолжить движение.

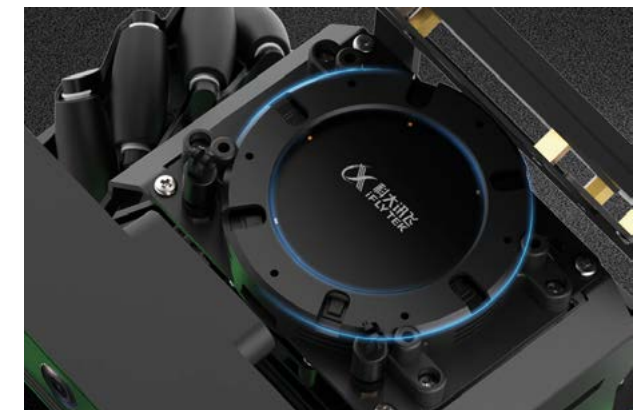
Камера глубины может получить карту глубины, цветное изображение и облако точек. Используя алгоритмы ORB SLAM, может определить реальный размер объекта и реконструировать трехмерное окружение. RTAB SLAM создает цветную трехмерную карту, обеспечивающую навигацию и обход препятствий в трехмерной среде. Кроме того, он поддерживает глобальную локализацию на карте.



Способен идентифицировать цветные линии и следовать по ним, определять одновременно несколько объектов и их положение в пространстве, распознавать дорожные знаки и разметку, распознавать сложносоставные объекты. Способен определить траекторию кончиков пальцев.



6-канальный микрофонный массив дальнего действия отлично справляется с локализацией источника звука в дальней зоне, распознаванием голоса и голосовым взаимодействием. По сравнению с обычным микрофонным модулем он может реализовывать более продвинутые функции.



Благодаря массиву из 6 микрофонов достигается высокоточное позиционирование источников шумоподавления. Благодаря радарному распознаванию расстояния можно вызвать в любом месте.



Благодаря разрешению 1024 x 600 пикселей и совместимости с NVIDIA этот экран позволяет свободно отслеживать и отлаживать различные параметры робота.

Точная модель URDF и навигация по карте с помощью инструмента визуализации Rviz для облегчения отладки и улучшения алгоритмов.

АВТОНОМНЫЙ РОБОТ МАНИПУЛЯТОР С КОЛЕСАМИ ВСЕНАПРАВЛЕННОГО ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ, С ЭКРАНОМ, ЛИДАРОМ И КАМЕРОЙ ГЛУБИНЫ, ПОДДЕРЖКОЙ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ И НАВИГАЦИИ SLAM «ЯКОВ ПРО»

Это профессиональная роботизированная платформа для обучения и разработки ROS, работающая на базе NVIDIA Jetson Nano B01.



Благодаря 4 всенаправленным механическим колесам возможно движение на 360° без поворотов, 5 осевой манипулятор с камерой технического зрения может осуществлять захват, сортировку и перемещение объектов.

Оснащен лидаром и поддерживает картографическую навигацию SLAM. 6-канальный микрофонный массив дальнего действия и динамики поддерживают позиционирование источника звука, управление распознаванием голоса, голосовую навигацию.

Оснащен камерой глубины и может эффективно воспринимать изменения окружающей среды, что позволяет интеллектуально взаимодействовать с людьми.

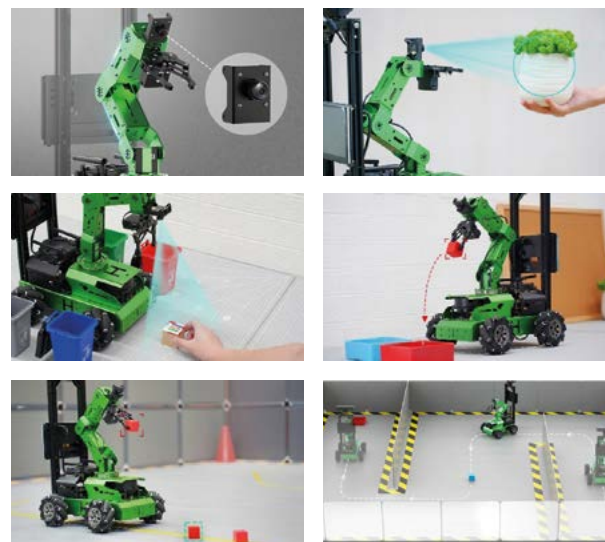


В комплект входит манипулятор с 6 степенями свободы, который позволяет захватывать и перемещать объекты весом до 450г.

Обнаружение и отслеживание цели. Использование глубокого машинного обучения для отслеживания более сложных целевых объектов.

Идентификация различных карточек с изображением мусора и размещение их в соответствующую зону классификации.

Возможность автоматического удаления препятствий из цветных блоков на пути во время перемещения. Захват цветных блоков и доставка до нужного места с выполнением функции сортировки.



НАБОРЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ, РОБОТОТЕХНИКИ И КОНСТРУИРОВАНИЯ

Образовательный робототехнический комплект позволяет изучить основы информационных технологий и технологий промышленной автоматизации, а также технологий умных домов.

УРОВНИ ОБУЧЕНИЯ

Вводный уровень. Организация рабочего пространства, умение управлять роботами посредством дистанционного управления.

Базовый уровень. Знакомство со сферами применения различных электронных компонентов, их строением и принципами управления, основами алгоритмики и программирования. Знакомство с механическими передачами и особенностями их использования.

Исследовательский уровень. Изучение физических основ работы датчиков и электронных компонентов, знакомство с текстовыми языками программирования.

Продвинутый уровень. Развитие навыков планирования движения: локальное и глобальное планирование, планирование траекторий. Распознавание графических маркеров, распознавание массивов линий и элементов дорожных знаков и разметки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ «БАЙТ». БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Конструктор для сборки механических моделей по изучению физики и электромеханики. Программирование осуществляется в среде разработки Makecode. Отличительные черты набора: алгоритм балансировки, который позволяет предотвратить падение робота, и совместимость с наборами Лёва для DIY проектов. Робот оснащен: модулем Bluetooth, акселерометром, модулем электронного компаса, инфракрасным датчиком предотвращения столкновений, ультразвуковым датчиком, двигателем постоянного тока и другими электронными модулями.



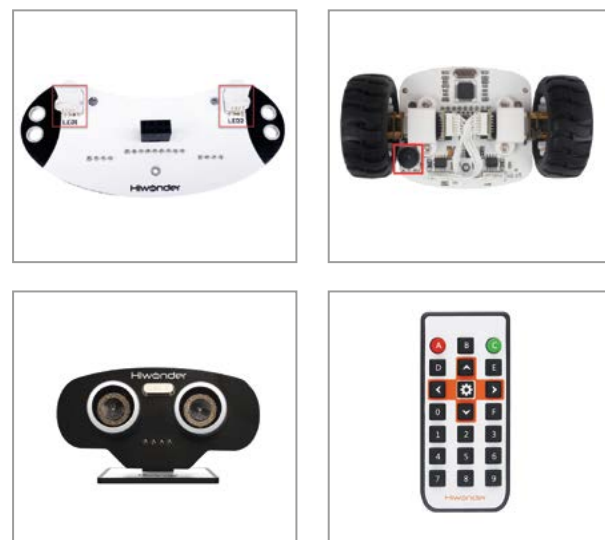
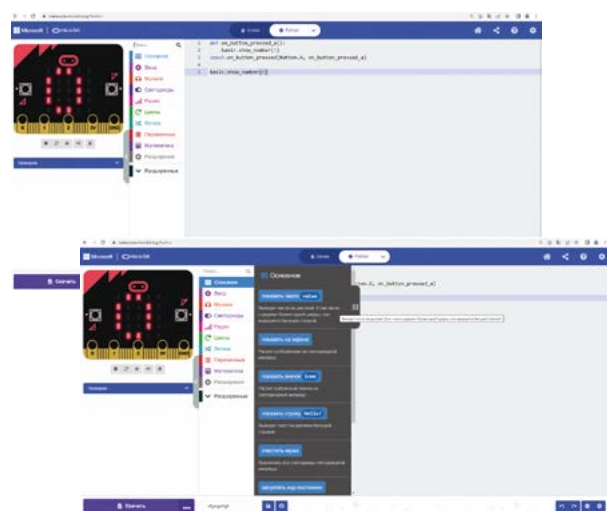
Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы

Визуальные программы можно легко преобразовать в код python или JavaScript, что дает возможность плавно перейти к изучению текстовых языков программирования и изучения сложных алгоритмов



Особенности:

1. RGB светодиоды;
2. Зуммер;
3. Датчик расстояния;
4. ИК пульт.



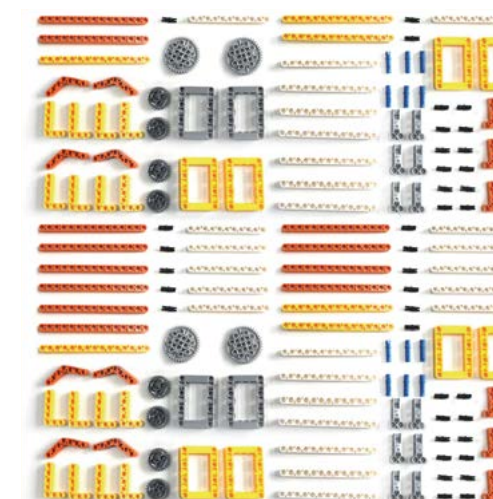
КОНСТРУКТОР «БИТ» ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ЯЗЫКЕ PYTHON И SCRATCH

Конструктор для сборки роботов на плате micro:bit, сочетающий в себе пластиковые детали с соединением шип паз и электронные компоненты, которые необходимо крепить на болтовые соединения.



«Бит» имеет более 20 базовых сборок с различными функциями, которые могут удовлетворить требования к обучению на разных уровнях.

Визуальное программирование в среде разработки MakeCode обеспечит плавный переход с блочного (scratch) программирования на текстовое (Python, JavaScript). Большое количество ярких деталей и электронных компонентов позволит в интересной форме изучать робототехнику и создать много интересных проектов.



Содержит более 200 различных цветных деталей из качественного пластика для создания проектов. В комплекте входят зубчатые колеса, различные балки и крепежные элементы.

В наборе присутствуют множество различных электронных компонентов: датчик ультразвука для определения расстояния, ИК датчик обнаружения объектов, датчик определения цвета, датчик яркости света, 7 сегментный дисплей, модуль вентилятор.



Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы.

Визуальные программы можно легко преобразовать в код Python или JavaScript, что дает возможность плавно перейти к изучению текстовых языков программирования и изучения сложных алгоритмов.



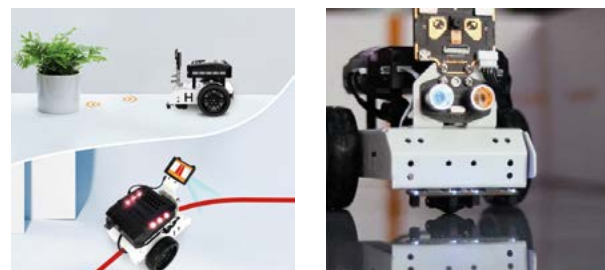
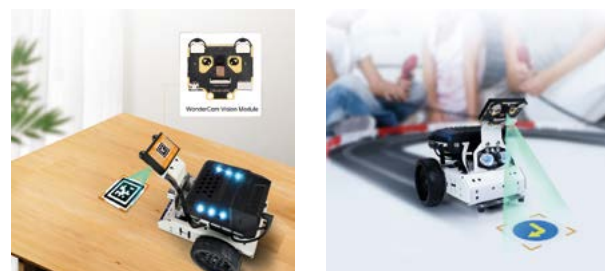
БАЗОВЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ, ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОПРОЦЕССОРОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ «АЙВА»

Обучающий робот нового поколения в области технологий искусственного интеллекта, основанный на графическом языке программирования и языке Python. Оснащен контроллером CoreX, двигателями с энкодером, 4-канальным отслеживанием линии и светящимся ультразвуковым датчиком. Робот может следовать по линии, избегать препятствий и т. д. Робот «Айва» оснащен модулем технического зрения WonderCam AI, доступным для составления алгоритмов с искусственным интеллектом, таких как автономное вождение, распознавание линий, отслеживание тегов и т. д.



Можно запрограммировать робота для различных действий, таких как распознавание цветов, номеров, дорожных знаков, меток и т. д.

Модуль имеет встроенный 2,0-дюймовый IPS-экран высокой четкости, предлагающий удобный интерфейс. Экран можно гибко регулировать с помощью металлического кронштейна, что обеспечивает плавный переход между плоским видом и видом сверху.



Возможности:

1. Датчик расстояния;
2. Датчик движения по линии;
3. Двигатель с энкодером.



Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы.

Визуальные программы можно легко преобразовать в код Python, что дает возможность овладеть продвинутыми навыками программирования.



ПРОГРАММИРУЕМЫЙ КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВСТРАИВАЕМЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ К БАЗОВОМУ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОМУ НАБОРУ ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ, ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОПРОЦЕССОРОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ «ЭДИК ПРО»

Набор с контроллером для сборки механических моделей предназначен для изучения встраиваемых кибернетических систем, мехатроники, физики и электромеханики. Программирование осуществляется в графической среде разработки, совместимой с языком Python. Применение данного конструктора в предметных областях способствует развитию у учащихся логического и программного мышления.

Большое количество металлических деталей и кронштейнов для создания проектов. В комплекте входят гусеницы и колеса с резиновым ободом, что позволяет создавать конструкции с различным типом движения.

Комплект электронных модулей позволяет определить громкость звука, цвет, свет, прикосновение, наличие объекта и расстояние до него, перемещаться по линии, определять влажность и температуру окружающей среды, а также выводить информацию на экраны различных типов.



Scratch – удобный и визуально интуитивно понятный язык программирования. С его помощью вы можете легко запрограммировать робота, перетаскивая блоки кода и выстраивая из них различные алгоритмы

Визуальные программы можно легко преобразовать в код python или JavaScript, что дает возможность плавно перейти к изучению текстовых языков программирования и изучения сложных алгоритмов



РЕСУРСНЫЕ НАБОРЫ

Ресурсные наборы расширяют функционал стандартных комплектов «Техник». Они позволяют проводить захватывающие эксперименты, использовать новые команды и принципы программирования.

КОНВЕЙЕРНАЯ ЛЕНТА К РОБОТИЗИРОВАННОМУ МАНИПУЛЯТОРУ «ЧЕТЫРЕХОСЕВОЙ РОБОТ» И «ПРОФИ»



Электрический конвейер «Техник» можно объединить с манипулятором для создания производственной линии, которая позволит создать мини-мастерскую. Его скорость и направление движения регулируются по вашему желанию. Обратите внимание, что конвейерная лента может работать с роботами-манипуляторами Техник («Четырехосевой робот» и «Профи»).

КОМПЛЕКТ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ К РОБОТИЗИРОВАННЫМ МАНИПУЛЯТОРАМ «ЧЕТЫРЕХОСЕВОЙ РОБОТ»

Направляющая совместима с манипуляторами, такими как манипулятор Техник «Четырехосевой робот». Также предусмотрен кабельный держатель для защиты проводов и обеспечения стабильной работы. Используйте направляющую вместе с роботом манипулятором, чтобы создать мини-фабрику.



НАБОР СМЕННЫХ НАСАДОК К РОБОТИЗИРОВАННЫМ МАНИПУЛЯТОРАМ «ЧЕТЫРЕХОСЕВОЙ РОБОТ»



Ресурсный набор для расширения возможностей изучения манипуляторной робототехники. Набор включает в себя модуль 3d принтера с диаметром сопла 1мм, модуль гироскопа для определения положения манипулятора, модуль для изучения технологии лазерной гравировки и резки, а также очки для защиты глаз от лазерного излучения.

РЕСУРСНЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ И АНДРОИДНЫМИ РОБОТАМИ К «СЕРЕЖА ИН»

Ресурсный робототехнический набор расширяет возможности набора «Сережа ИН» добавляет возможности изучения физических свойств датчиков, захвата предметов руками андроидного робота, позволяет организовать соревнования по управлению андроидными роботами.

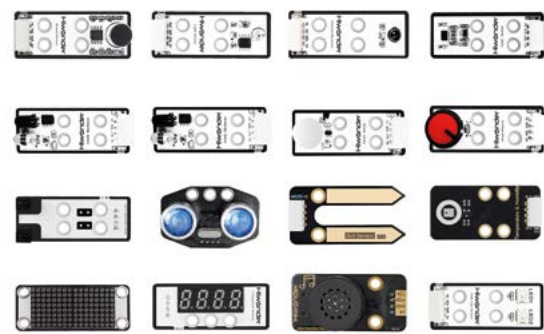


РЕСУРСНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОВ «РОБОПАУК ИН»



Ресурсный робототехнический набор добавляет возможность изучения манипуляторов, захвата предметов робота, позволяет организовать соревнования по управлению автономными роботами. Ресурсный набор позволяет оценивать расстояние до объекта, поднимать его, переносить и выполнять сортировку.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ КО ВСЕЙ ЛИНЕЙКИ «ТЕХНИК»



Комплект электронных модулей позволяют определить громкость звука, цвет, свет, прикосновение, наличие объекта и расстояние до него, перемещаться по линии, определять влажность и температуру окружающей среды, а также выводить информацию на экраны различных типов.

МОДУЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ КО ВСЕМ НАБОРАМ ТЕХНИК

Это удобный модуль искусственного интеллекта с восемью встроенными функциями, который делает изучение искусственного интеллекта увлекательным и простым для понимания. Благодаря функции обучения в один клик он может легко использоваться во множестве творческих проектов с использованием ИИ. Разъем IIC без проблем работает со многими ведущими контроллерами мира, такими как micro:bit, Arduino, Raspberry Pi и т. д.



ПРОГРАММИРУЕМЫЙ КОНТРОЛЛЕР К БАЗОВОМУ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОМУ НАБОРУ ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ, ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОПРОЦЕССОРОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ «НОВА»



Набор предназначен для подключения периферийных устройств (моторов, датчиков, индикаторов). Плата оборудована цифровыми программируемыми контактами. Плата содержит шины передачи данных I2C, SPI, UART. Помимо цифровых программируемых контактов платформа оборудована зуммером, 2-мя аппаратными кнопками, разъемами для подключения 2х двигателей постоянного тока, модулем Bluetooth. Также в комплект входит поле и конструктивные элементы для организации соревновательной деятельности.

ЗАПЧАСТИ К НАБОРАМ

Запчасти к наборам позволяют заменить сломанные части или дополнить стандартные комплекты дополнительными частями для создания собственных проектов.



Дополнительный набор с захватом к промышленной робототехнике «Техник»



Беспроводная камера набора для изучения промышленной робототехники «Техник»



Набор моторов для базового набора для изучения промышленной робототехники «Техник»



Дополнительный набор всенаправленных колес линейки промышленной робототехники «Техник»



Дополнительный набор сервоприводов «Техник»



Дополнительный набор с джойстиком к промышленной робототехнике «Техник»

ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ РЕШЕНИЯМИ «ТЕХНИК»

Образовательные наборы и решения бренда «Техник» эффективно применяются в рамках крупных проектов

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС

Модель профильного инженерного образования для школьников, где большое внимание уделено работе с одаренными детьми и с детьми, мотивированными на обучение именно по инженерному направлению.

Уникальность инженерного класса технической направленности — в возможности объединить в одном курсе конструирование и программирование параллельно с развитием инженерного мышления. Через техническое творчество обеспечивается интегрирование преподавания информатики, физики и естественных наук.



ШКОЛЬНЫЙ КВАНТОРИУМ

Площадка на территории технопарка, оснащённая высокотехнологичным оборудованием. Дети занимаются по учебным программам, которые разработаны совместно с партнёрами — высокотехнологичными предприятиями столицы. Среди тематических программ — робототехника, авиация, космонавтика, геоинформатика, нанотехнологии, промышленный дизайн, энергетика.

МОБИЛЬНЫЙ КВАНТОРИУМ

Мобильный кванториум - это детские «технопарки на колёсах», внутри которых обустроены многофункциональные комплексы Хай-тек для проведения опытов, моделирования и конструирования.



НОВЫЕ МЕСТА

Создание новых уникальных объединений дополнительного образования, отвечающих запросу родителей, детей, стратегии развития поселения, ранее не существовавших на базе образовательных организациях, с целью привлечения детей, не охваченных дополнительным образованием.

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

Новая форма сотрудничества образовательных организаций и работодателей в формате образовательно-индустриальных кластеров, объединенных общностью образовательных программ, которые будут реализовываться под конкретный заказ работодателей с их непосредственным участием.

IT-КУБ

Федеральная сеть центров дополнительного образования. Помещения центров оснащают высокотехнологичным оборудованием, а учебные программы для технопарков разрабатывают совместно с партнерами – лидерами рынка.

**ЦИФРОВАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
СРЕДА**

Совокупность программных и технических средств, образовательного контента, необходимых для реализации образовательных программ в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обеспечивающая доступ к образовательным услугам и сервисам в электронном виде.

**МОТИВИРУЮЩАЯ РАЗВИВАЮЩАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА**

В помощь педагогу специалисты Учебно-методического центра инновационного образования совместно с НПО Дополнительное образование оказывают комплексное методическое сопровождение по всем представленным образовательным наборам, которое включает в себя:

1. ВИДЕО УРОКИ

Серия видеоматериалов по работе с каждым набором бренда Техник: от простых обзоров до рассказа про функциональные возможности.

2. ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЕ

Практико-ориентированные программы обучения помогают педагогам в освоении актуальных компетенций, необходимых для того, чтобы стать наставником и проводником для детей в мир реальной и захватывающей робототехники.

**3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ
НАБОРОВ**

Каждое решение и продукт бренда Техник содержит учебно-методическое пособие или набор базовых методических материалов, например образовательные кейсы или инструкции по сборке различных моделей.

**4. РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВНЕДРЕНИЮ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС**

В качестве рекомендаций представлены примеры образовательных программ, которые педагог может применять сразу или же доработать под образовательные потребности конкретного учреждения.