
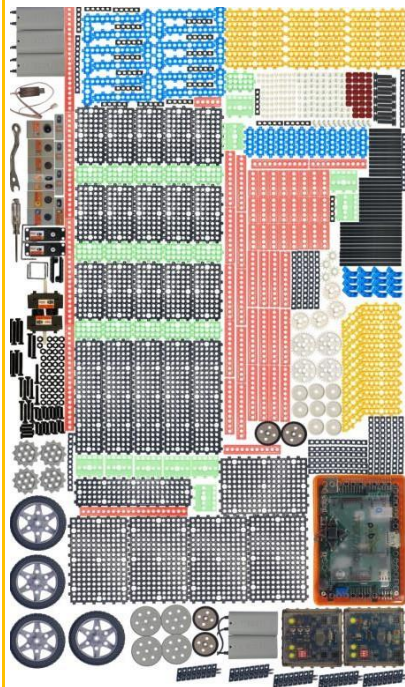
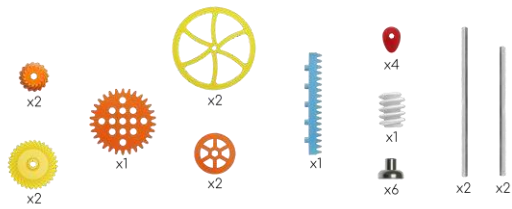

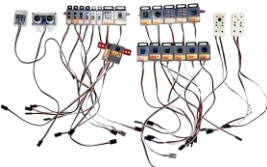



# Решения для школьного образования «Робототехника»



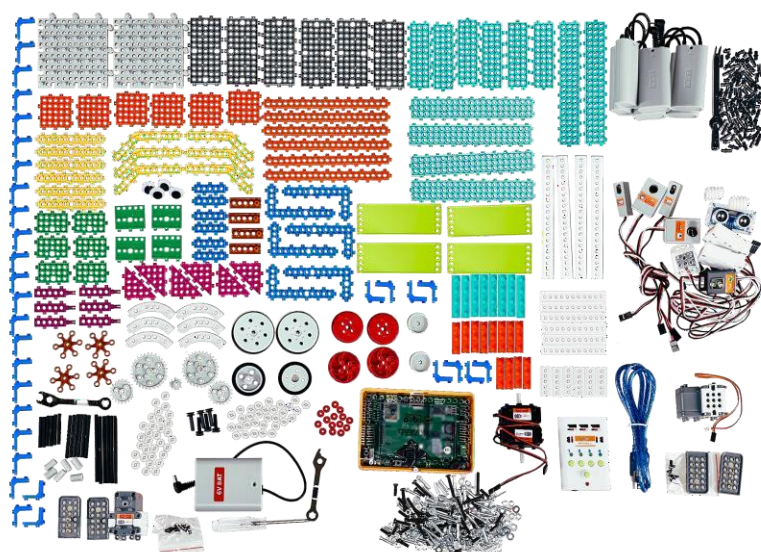
Наименование набора	Ресурсные наборы	Наименование курса
 	Дополнительные наборы не требуются	Базовый курс "Введение в мехатронику" (75 занятий), возраст от 7 до 17+лет
	Дополнительные наборы не требуются	Курс "Стажер C++" (30 занятий), возраст от 12 до 17+ лет
		Курс "Занимательная механика" (30 занятий)
	Ресурсный набор "Механика РОБОТРЕК"	
		Курс "Введение в когнитивные науки" (15 занятий), возраст от 7 до 17+лет;
	Ресурсный набор "НЕЙРОТРЕК"	
Конструктор Роботрек "Стажер А"	 	Практикум "Интернет вещей" (15 проектов).
	Набор для проектной деятельности по робототехнике "РОБОТРЕК БАЗОВЫЕ ДАТЧИКИ" + Модуль Wi-Fi	

# Решения для школьного образования «Робототехника»

Наименование набора

Ресурсные наборы

Наименование курса



**Конструктор Роботрек "Мой робот" /  
Робототехнический конструктор для  
практики блочного программирования с  
комплектom датчиков "Мой Робот Про"**

Дополнительные  
наборы не  
требуются

Курс «Основы проектирования и программирования робототехнических устройств. Начальный курс» (20 занятий), возраст от 10 до 17+лет

# Решения для школьного образования «Робототехника»



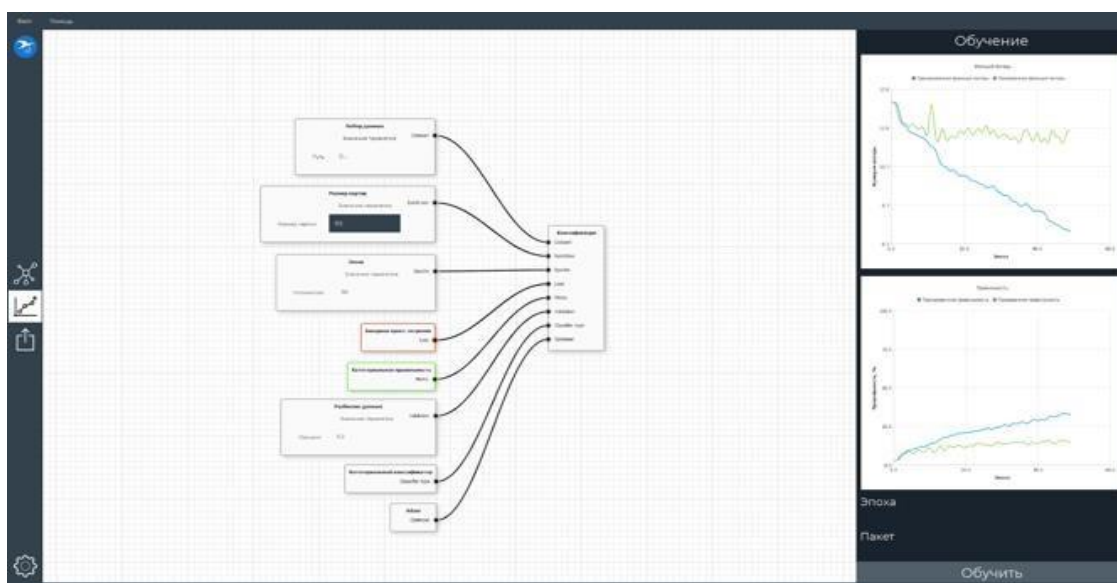
Наименование набора	Ресурсные наборы	Наименование курса
	Артинтрек Базовый, Камера, Микрофон, Дисплей, Аудиотрек	Курс "Изучение основ искусственного интеллекта" (21 занятие), возраст от 12 до 17+ лет
	Ресурсные наборы: «Датчики», «Цветной сенсорный TFT-дисплей»	Курс «Основы проектирования и программирования робототехнических устройств. Базовый курс» (62 занятия), возраст от 12 до 17+лет
	Умная камера, ресурсный набор датчики, дисплей, аудиотрек, энерджитрек ver.2	Компьютерное (техническое) зрение, 30 занятий, возраст от 12 до 17+ лет
	Ресурсные наборы: «Видэрэтрек», «Цветной сенсорный TFT-дисплей», «Датчики», «Аудиотрек», «Энерджитрек»	Курс "Основы компьютерного зрения (30 занятий), возраст от 12 до 17+лет
	«Манипулятор расширенный». Сменные насадки: Электромагнит, Держатель карандаша	Практикум "Манипуляторная робототехника" (6 проектов), от 12 лет
	Ресурсные наборы: «Датчики», «Цветной сенсорный TFT-дисплей», «Аудиотрек», «Трекдуино про», Мотор постоянного тока (2 шт.), серводвигатель (2 шт.)	Курс "Программирование микроконтроллера Трекдуино ПРО на языке Python" (40 задач), от 12 лет
	 <p>Цифровой образовательный аппаратно-программный комплекс «Юный нейрофизиолог-инженер» НЕЙРОГАРНИТУРА (работа с сигналами мозга, 40 занятий), Цифровой образовательный аппаратно-программный комплекс «Юный нейрофизиолог-инженер» ЭЛЕКТРОГАРНИТУРА (работа с сигналами мышц, сердца, ФПГ, 40 занятий), Ресурсные наборы: «РОБОТРЕК «Датчики», Tft - дисплей, Аудиотрек, Энерджитрек/Энерджитрек мини</p>	Курс «Юный нейрофизиолог-инженер» (67 занятий), возраст от 12 до 17+ лет

**Конструктор  
Роботрек  
"Базовый"**

# Уникальный комплекс по изучению искусственного интеллекта с 12 лет



- Разработан уникальный учебно-методический комплекс для изучения искусственного интеллекта (нейронных сетей) для детей от 12 лет.
- Разработано специализированное программное обеспечение для создания и обучения собственных нейронных сетей с блочным программированием.
- Не требуется знание языков программирования.



- Разработано уникальное оборудование. Оно просто в использовании и безопасно для детей.
- Разработанное оборудование портативно и может использоваться без ПК.
- Реализована возможность управлять микроконтроллерами.



Расширенный робототехнический набор позволяет собрать манипулятор с 6 степенями свободы и использованием модуля технического зрения для определения различных объектов (форма, цвета, qr-коды и др.). Каждая степень свободы отвечает за определенную часть манипулятора и непосредственно ей управляет, осуществляя повороты и/или перемещения в пространстве. Набор обеспечивает сочетание нескольких степеней свободы одновременно и позволяет максимально точно настраивать перемещение всего манипулятора. Присутствует возможность подключения сменных насадок.

## Учебное оборудование предназначено для изучения :

- Принципов работы с системой захвата и сервоприводами;
- Проектирования и разработки электронных устройств и систем;
- Принципов использования технического зрения в робототехнических системах;
- Программировать микроконтроллеры для управления различными датчиками и исполнительными механизмами с использованием технологии компьютерного зрения;
- Основ автоматизации и управления устройствами.



Манипулятор имеет возможность работать вместе с модулем искусственного интеллекта Артинтрек. Это позволяет управлять манипулятором с помощью нейронных сетей распознающих изображение и голосовые команды.

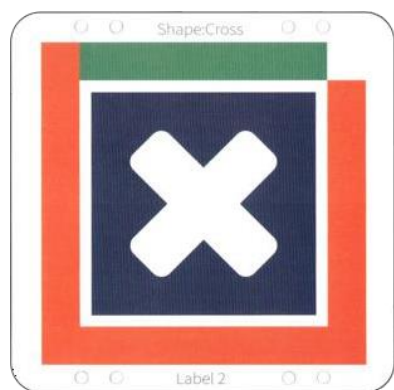
# Модуль технического зрения

В курс входят 30 занятий. Дети изучат математические модели обработки изображений, принципы расшифровки QR-кодов, распознавания лиц, геометрических фигур. Научатся использовать алгоритмы компьютерного зрения для управления робототехническими моделями.



Может определять:

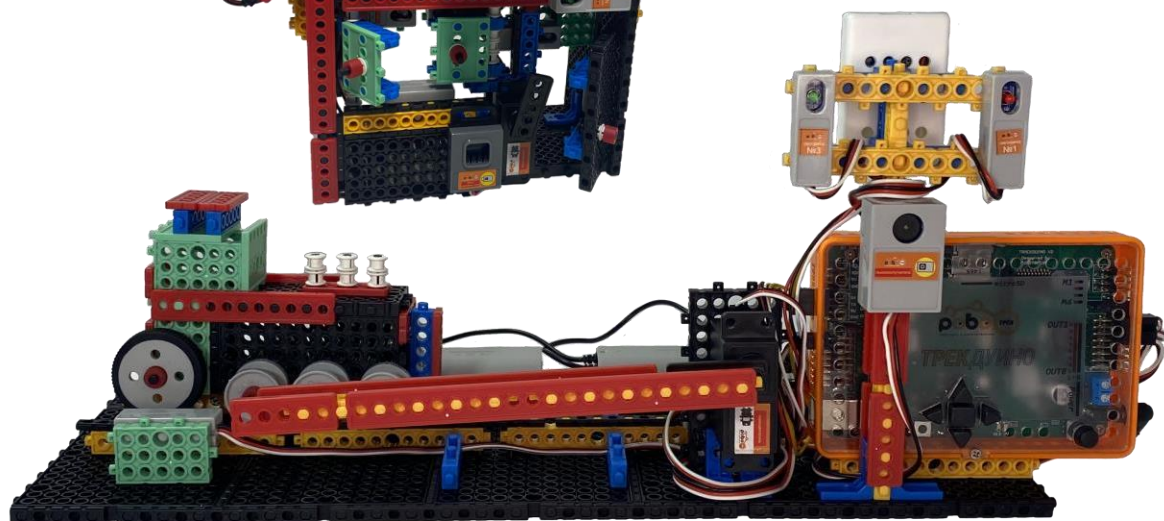
- дорожные знаки и светофоры,
- печатные цифры,
- различные знаки («+», «-», «/», «\*», «=») и фигуры,
- 20 объектов окружающего мира (человек, кот, машина и др.),
- QR-коды,
- черные линии,
- цвета,
- наличие движения.



Образовательный комплекс для изучения основ интернета вещей. Работа с конструктором и web-приложением. Интеграция роботов и интернета вещей.

## Востребованные профессии связанные с интернетом вещей:

- IoT-архитектор;
- специалист по проектированию и разработке систем промышленного интернета вещей (IIoT);
- разработчик промышленных роботов;
- проектировщик инфраструктуры «умного дом»;
- разработчик систем реального времени;
- специалист по разработке систем автоматизации



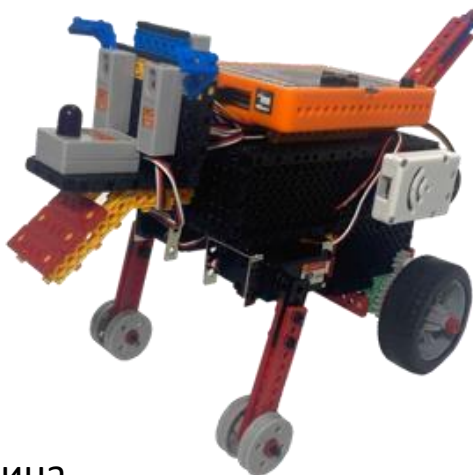
**Образовательный комплекс по изучению основ моделирования, конструирования, робототехники и интернета вещей**

**Конструктор «РОБОТРЕК «СТАЖЕР Б»**

Состоит из начального и продвинутого уровней.  
75 занятий по робототехнике  
+ 15 практических занятий по IoT:

- Холодильник
- Железнодорожный переезд
- Коляска
- Автоматические ворота
- Гараж
- Шумомер
- Лифт

- Дрон МЧС
- Аквариум
- Микроволновка
- Пылесос
- Стиральная машина
- Миксер
- Робопес
- Умный дом



Каждый пользователь будет иметь свой личный кабинет для управления материнской платой через сеть Интернет.

Web-приложение позволяет:

- видеть показания всех сенсоров подключённых к плате
- управлять исполнителями (моторами, светодиодами, пищалками и т.д.) в режиме реального времени
- работать с платой с помощью виртуальных кнопок, дублирующих функции кнопок управления на плате.



© SmartPhone, SmartPhone, © SmartPhone, © SmartPhone



© SmartPhone, SmartPhone, © SmartPhone, © SmartPhone

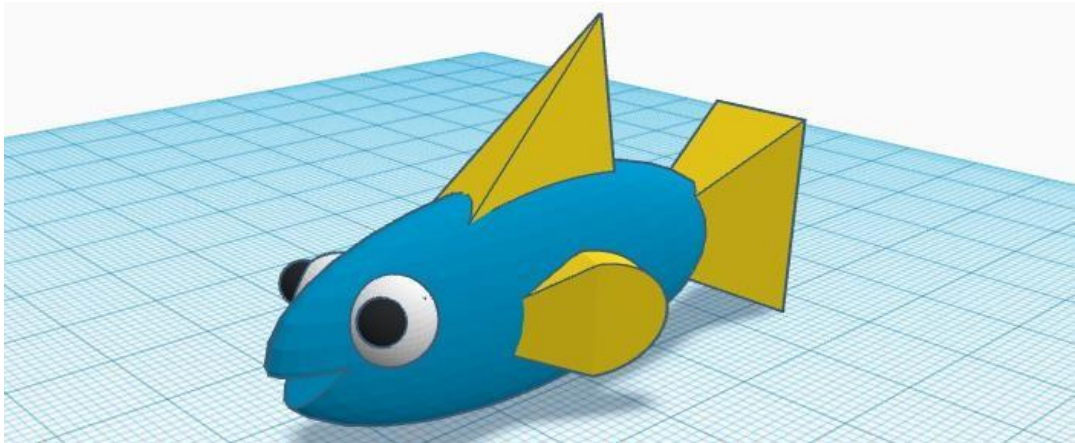
Платы > #2 > Сенсоры

Датчик касания	Датчик звука	Датчик огня	Датчик расстояния
			
Кнопка	sound	Fire	garage
Ресурс: Page	Цифровой: 100	Ресурс: Page	Цифровой: 100

**Курс: «Знакомство с основными принципами создания 3D-моделей и 3D-печати. Создание персонажа из компьютерной игры Minecraft»**

Для детей от 8 лет. Включает 12 занятий.

Можно использовать любую модель 3D-принтера



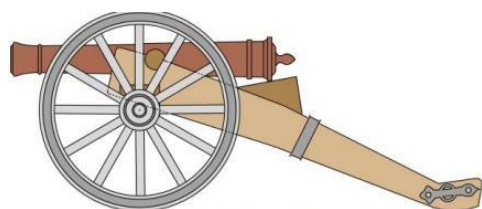
**Курс: «Русские изобретатели и русские изобретения»**

Для детей от 12 лет. Включает 11 занятий.

Можно использовать любую модель 3D-принтера



Пушка-Гаубица (Часть 2)



Пушка-Гаубица (Часть 1)





*Программирование  
на языке C++*

11+

20 занятий



*Программирование  
в среде Scratch*

7+

15 занятий



*Программирование  
на языке Python*

11+

15 занятий

+

*Сборник задач  
56 заданий*



*Программирование  
на языке Java*

12+

15 занятий



*Разработка мобильных  
приложений для ОС  
Android*

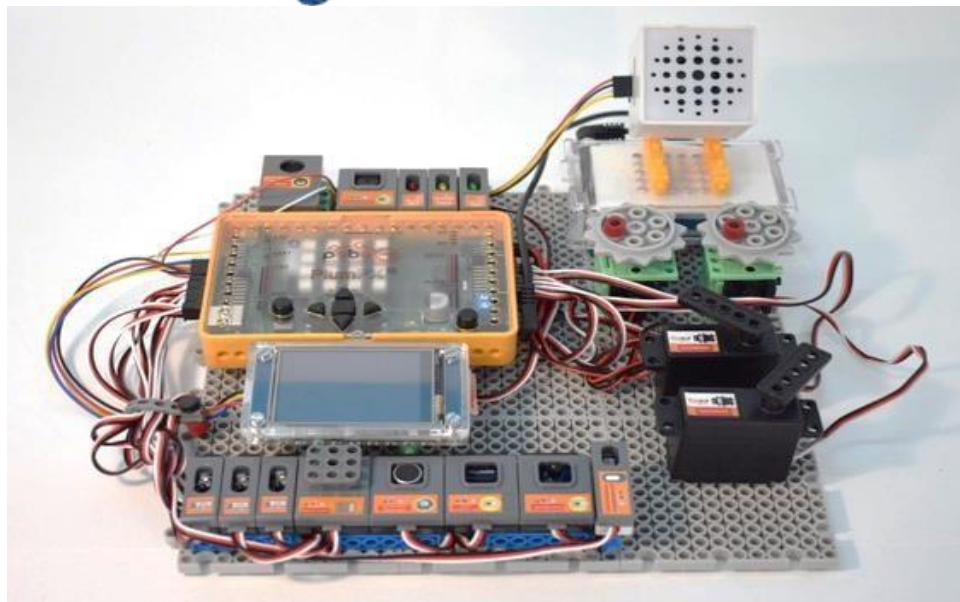
12+

7 занятий

# Курс «Программирование контроллера Трекдуино ПРО»



Для детей от 12 лет с базовыми навыками Python



Курс включает **30 заданий**, в ходе которых будут сформированы основные навыки работы с микроконтроллером Трекдуино Про с использованием языка программирования Python.

Задания легко комбинируются между собой и могут быть решены в произвольном порядке.

Для педагога предоставляются теоретические материалы для каждого из блоков заданий, а также решения всех задач.

# «Мехатроника, робототехника и программная инженерия»

## Оборудование:

- ✦ конструктор по образовательной робототехнике «РОБОТРЕК «СТАЖЕР А»;
- ✦ конструктор по образовательной робототехнике «РОБОТРЕК «СТАЖЕР Б»;
- ✦ ресурсный набор «НЕЙРОТРЕК»;
- ✦ конструктор по образовательной робототехнике «РОБОТРЕК «МОЙ РОБОТ»;
- ✦ робототехнический конструктор «РОБОТРЕК «БАЗОВЫЙ РАСШИРЕННЫЙ»;
- ✦ конструктор по образовательной робототехнике «РЕСУРСНЫЙ НАБОР «ТРЕКДУИНО ПРО»;
- ✦ ресурсный набор «МЕХАНИКА»;
- ✦ БЕСПЛАТНОЕ ПО: Роботрек IDE;
- ✦ Роботрек ПДУ (Android).

## Учебно-методический комплекс:

- ✦ курс «ВВЕДЕНИЕ В МЕХАТРОНИКУ» (от 7 лет, 75 занятий\*);
- ✦ курс «ВВЕДЕНИЕ В КОГНИТИВНЫЕ НАУКИ» (от 7 лет, 15 занятий\*);
- ✦ курс «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ. НАЧАЛЬНЫЙ КУРС» (от 10 лет, 20 занятий\*);
- ✦ курс «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ. БАЗОВЫЙ КУРС» (от 12 лет, 62 занятий\*);
- ✦ курс «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА» (от 9 лет, 30 занятий\*);
- ✦ курс «ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ТРЕКДУИНО ПРО НА ЯЗЫКЕ PYTHON» (от 12 лет, 20 занятий);
- ✦ курс «ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C++» (от 12 лет, 20 занятий).



## Экосистема:

- ✦ бесплатное обучение педагогов;
- ✦ методическая и техническая поддержка;
- ✦ возможность участия в профильных соревнованиях и мероприятиях компании - разработчика и партнеров компании;
- ✦ информационная поддержка учреждений.



## «Искусственный интеллект и системы управления процессами»

### Оборудование:

- ✿ робототехнический конструктор «РОБОТРЕК «БАЗОВЫЙ РАСШИРЕННЫЙ»;
- ✿ ресурсный набор «АУДИОТРЕК»;
- ✿ ресурсный набор «ЭНЕРДЖИТРЕК МИНИ ВЕРСИЯ 2»; образовательный комплекс по изучению основ технического зрения «МОДУЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ РОБОТРЕК»;
- ✿ образовательный комплекс по изучению основ искусственного интеллекта (НЕЙРОСЕТИ) АРТИНТРЕК;
- ✿ ресурсный набор «МИКРОФОН»;
- ✿ БЕСПЛАТНОЕ ПО: Роботрек IDE;
- ✿ Роботрек ПДУ (Android);
- ✿ NNWizard (входит в комплекс АРТИНТРЕК).



### Учебно-методический комплекс:

- ✿ курс «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ» (от 12 лет, 30 занятий\*);
- ✿ курс «ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» (от 12 лет, 21 занятие\*);
- ✿ курс «РАЗРАБОТКА И ОБУЧЕНИЕ СВЁРТОЧНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ В СРЕДЕ ВИЗУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ NNWizard» (от 12 лет, 10 занятий\*).



### Экосистема:

- ✿ бесплатное обучение педагогов;
- ✿ методическая и техническая поддержка;
- ✿ возможность участия в профильных соревнованиях и мероприятиях компании - разработчика и партнеров компании;
- ✿ информационная поддержка учреждений.

## «Нейробиология и инженерия»

### Оборудование:

- ✦ робототехнический конструктор «РОБОТРЕК «БАЗОВЫЙ РАСШИРЕННЫЙ»;
- ✦ ресурсный набор «АУДИОТРЕК»;
- ✦ ресурсный набор «ЭНЕРДЖИТРЕК»;
- ✦ цифровой образовательный аппаратно- программный комплекс «ЮНЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГ-ИНЖЕНЕР» НЕЙРОГАРНИТУРА;
- ✦ БЕСПЛАТНОЕ ПО: Роботрек IDE;
- ✦ Роботрек ПДУ (Android);
- ✦ LMS-система (входит в комплекс ЮНЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГ-ИНЖЕНЕР);
- ✦ 12-17 лет цифровой образовательный аппаратно-программный комплекс «ЮНЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГ-ИНЖЕНЕР» ЭЛЕКТРОГАРНИТУРА.

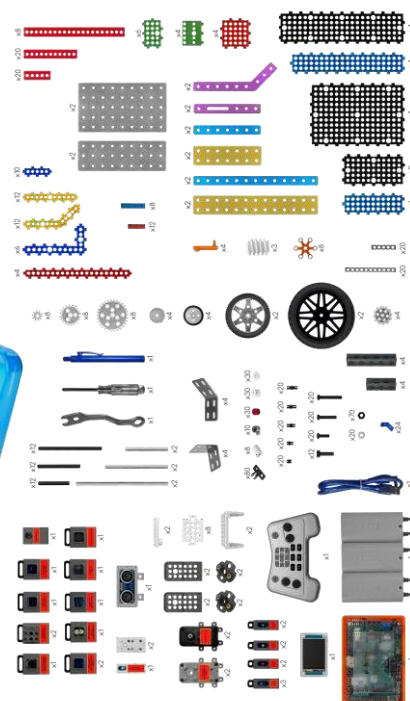
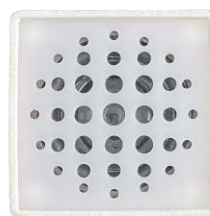


### Учебно-методический комплекс:

- ✦ курс «ЮНЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГ-ИНЖЕНЕР» (от 12 лет, 67 занятий\*).

### Экосистема:

- ✦ бесплатное обучение педагогов;
- ✦ методическая и техническая поддержка;
- ✦ возможность участия в профильных соревнованиях и мероприятиях компании - разработчика и партнеров компании;
- ✦ информационная поддержка учреждений.



# ДоброТех

## ИННОВАЦИИ СЕЙЧАС

### Контакты ООО «ДоброТех»

+375 (17) 336 59 99, 336 59 98

+375 )29) 686 60 22

+375 (44) 703 66 40

[info@dobroteh.by](mailto:info@dobroteh.by)

[www.vsensor.by](http://www.vsensor.by)