

# СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ УРОКА ТЕХНОЛОГИИ И ИЗУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ШКОЛЕ



# ГРУППА КОМПАНИЙ «БРЕЙН ДЕВЕЛОПМЕНТ» И «РОБОТРЕК»

Российские разработчики и производители учебных образовательных комплексов и лабораторий по цифровым технологиям от детского сада до ВУЗа под торговой маркой «РОБОТРЕК».

Проект реализуется при поддержке Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Агентства стратегических инициатив и многих других.



Наши партнеры:



# ПРОЕКТ «РОБОТРЕК» В ЦИФРАХ

более

**150 000**

детей, обучающихся на базе образовательных комплексов «Роботрек»

более

**60**

центров цифровых технологий «Роботрек» в РФ, Странах СНГ, ОАЭ, Оман, Турции, Китае

более

**10 000**

поставок в государственные учреждения

более

**200**

Ресурсных площадок международного проекта «Нейрончик» (детские сады и школы)

более

**4 500**

участников Международных Соревнований «ДЕТалька» за 8 лет

более

**70**

Регионов России работают на оборудовании «Роботрек»

# НАШИ ТЕХНОЛОГИИ



Робототехника



Нейротехнологии



Электротехника



Программирование



Компьютерное Зрение



Нейронные Сети



Интернет Вещей



Аддитивные технологии

# ЭКОСИСТЕМА ПРОЕКТА «РОБОТРЕК»

Учебно-методические комплексы

Российское оборудование (в реестре Минпромторга)

Мероприятия

Центры изучения цифровых технологий

Бесплатное обучение педагогов

Бесплатная техническая поддержка

# УРОК ТРУДА (ТЕХНОЛОГИЯ)

В 2023 году компании «Брейн Девелопмент» и «Роботрек» выступили соавторами модуля Робототехники учебника для урока Труда (технология) для издательства Просвещения. Авторами выступили эксперты компаний R:ED, Брейн Девелопмент, Роботрек, Океаника, ТРИК, МГ-Бот.

Конструктор Роботрек  
«Базовый Технология»

Для вариативного модуля урока Труда (Технология) – 6 класс



# ПОЛУЧЕННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

## Технология, Робототехника

Федеральная образовательная программа основного общего образования.  
Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370.

Класс	Полученные компетенции
6 класс	Называть виды транспортных роботов, описывать их назначение.
6 класс	Конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию.
6 класс	Программировать мобильного робота.
6 класс	Управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах.
6 класс	Называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота.
6 класс	Уметь осуществлять робототехнические проекты.
6 класс	Презентовать изделие.

# ТЕХНОЛОГИЯ, РОБОТОТЕХНИКА

20 академических часов

Параграф 1	Мобильная робототехника. Классификация роботов.
Параграф 2	Конструирование и управление роботами. Алгоритмы.
Параграф 3	Роботы как исполнители.
Параграф 4	Шагающие роботы. Назначение и функции различных датчиков. ИК-датчик.
Параграф 5	Датчики. Назначение и функции ультразвукового датчика.
Параграф 6	Управление движущейся моделью робота с использованием широтно-импульсной модуляции
Параграф 7	Движение робота с использованием сервомоторов.
Параграф 8	Движение модели мобильного робота с объездом препятствий.
Параграф 9	Экстремальная робототехника.
Параграф 10	Разработка собственного учебного проекта.

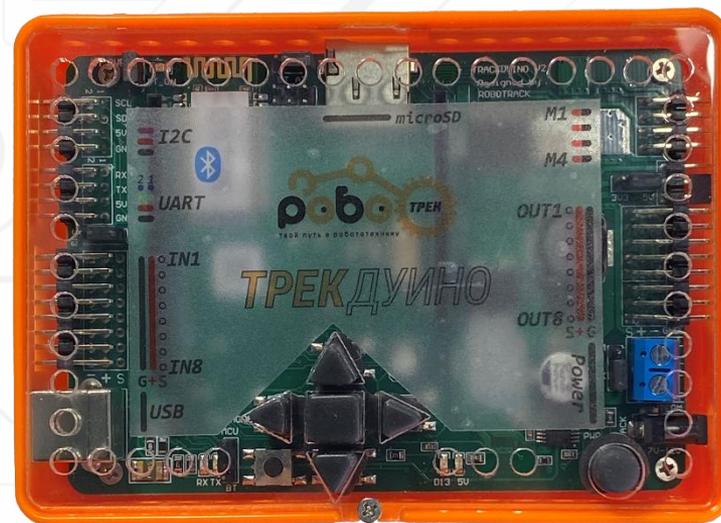


## Отечественный Контроллер Трекдуино

Atmega2560  
Интерфейс Arduino Uno  
8x портов входа  
8x портов вывода  
2x UART  
2x I2C  
4x портов мотора  
Bluetooth  
MicroSD  
Встроенный RGB LED

C++

Визуальное  
программирование



# Программное обеспечение

## Robotrack IDE



```

sketch_mar11a$
1 void setup()
2 {
3 }
4
5 void loop()
6 {
7   if (RC (UP_KEY))
8   {
9     startMotor(1, 100);
10    startMotor(2, 100);
11  }
12  else
13  {
14    if (RC (DOWN_KEY))
15    {
16      startMotor(1, -100);
17      startMotor(2, -100);
18    }
19    else
20    {
21      stopMotor(1);
22      stopMotor(2);
23    }
24  }
25 }
26
  
```

Визуальное программирование с переносом кода в язык C++(Arduino C).  
 Встроенный самоучитель (42 задачи).  
 Возможность загрузки ПО по Bluetooth.  
 Открытый код.  
 Возможность соединять платы между собой с помощью ПО.  
 Готовые блоки для работы.

# Линейка робототехнических наборов и ресурсных наборов «Роботрек»



**Малыш 1**  
4-5 лет  
45 занятий



**Малыш 2**  
5-6 лет  
45 занятий



**Стажер А**  
7-9 лет  
75 занятий



**Стажер Б**  
7-15 лет  
75 + 15 занятий



**Мой Робот**  
10-11 лет  
20 занятий



**Базовый**  
12-16 лет  
62 занятия

## Ресурсные наборы:

Нейротрек

Модуль  
технического  
зрения

Энерджитрек

Колеса и  
гусеницы

Датчик  
температуры

Малыш проект

Валы и  
шестеренки

Wi-Fi модуль

Серводвигатель

Металл

Аудиотрек

Датчик  
реального  
времени

Механика

Крепеж

Червячная  
передача

Мотор  
постоянного  
тока

Трекдуино  
Трекдуино ПРО

Цветной  
сенсорный TFT-  
дисплей

Пластик

Датчики

# Курс «Основы 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.

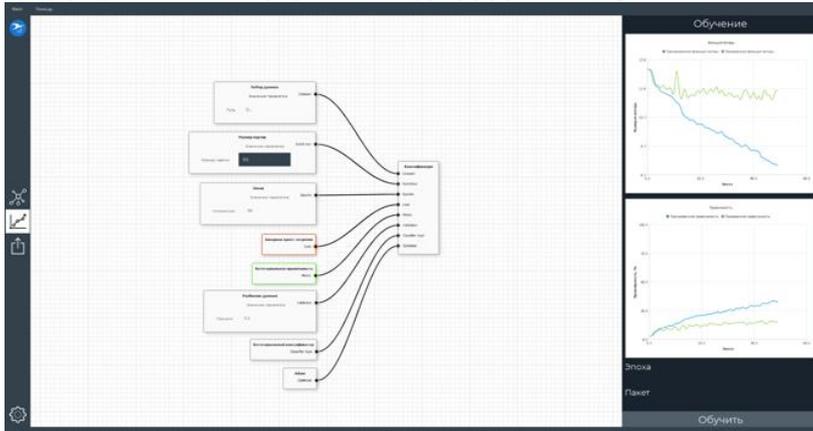


Может определять:

- 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.

# 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.



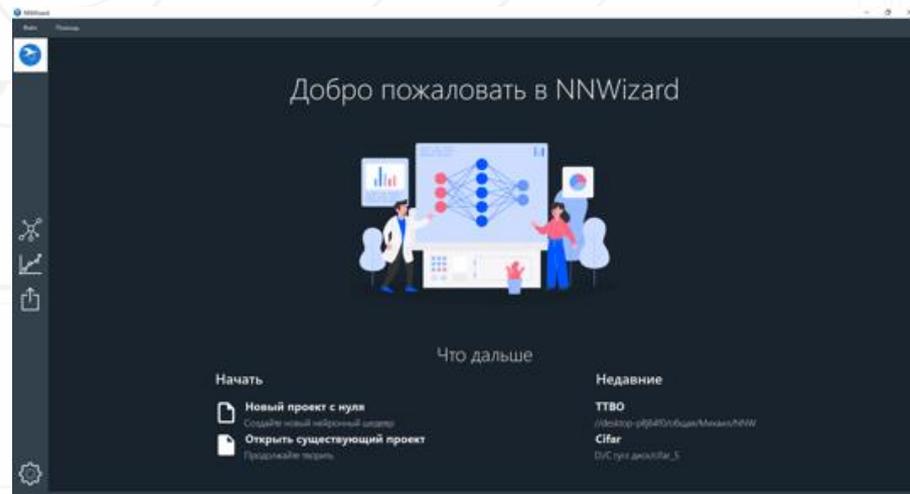
- Разработано уникальное оборудование. Оно просто в использовании и безопасно для детей.
- Разработанное оборудование портативно и может использоваться без ПК.
- Реализована возможность управлять микроконтроллерами.

# План курса обучения по нейронным сетям

## Модуль 1

**10 занятий**, в ходе которых обучающиеся:

- познакомятся с такими понятиями: «мозг человека», «интеллект», «искусственный интеллект»;
- изучат историю развития искусственного интеллекта и нейронных сетей;
- научатся понимать значимость нейросетей в наше время и их использования для подводной, воздушной, наземной робототехники.

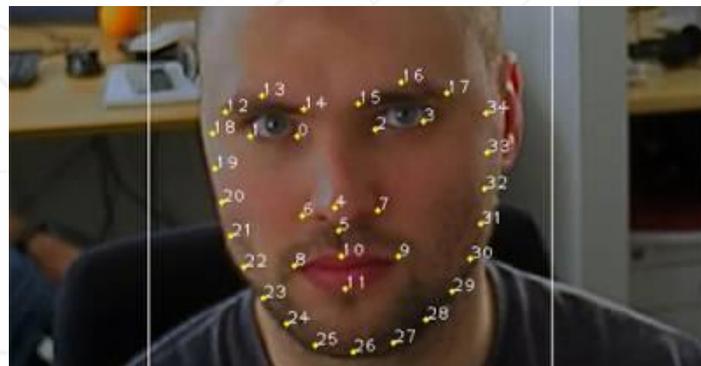
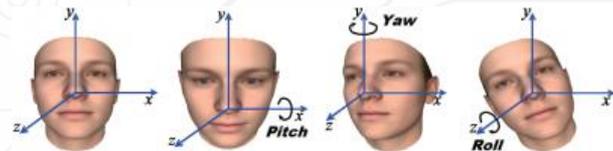


# План курса обучения по нейронным сетям

## Модуль 2

**21 занятие**, в ходе которых обучающиеся:

- изучат историю возникновения искусственного интеллекта;
- познакомятся с принципами работы различных нейронных сетей;
- узнают о значимости и перспективах использования нейронных сетей в современном мире и многое другое;
- смогут работать с предобученными нейронными сетями для распознавания видео потока и голоса.



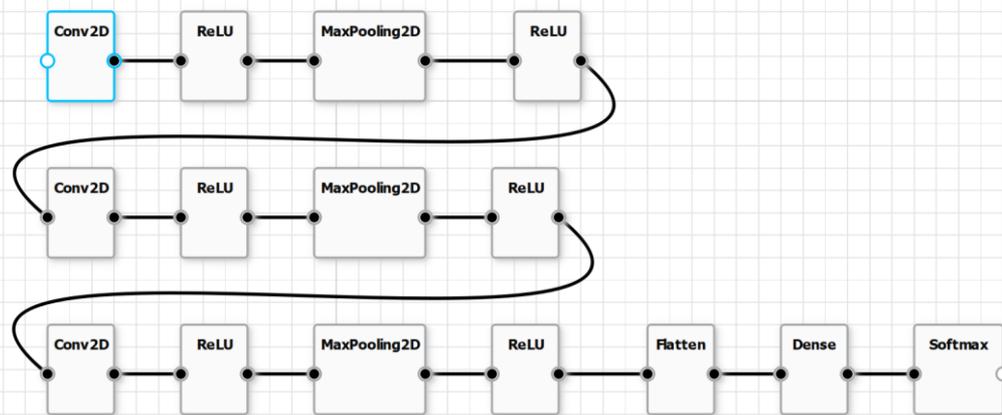
# План курса обучения по нейронным сетям

## Модуль 3

Дети научатся создавать нейронные сети «с нуля» в специальной среде NNWizard. NNWizard дает возможность научиться разрабатывать и обучать нейронные сети с помощью специальных визуализированных блоков даже тем, кто не умеет программировать. Работоспособность созданных нейронных сетей можно проверить на практике с помощью модуля АРТИНТРЕК и робототехнических наборов РОБОТРЕК.

NNWizard – визуальная среда программирования для работы с нейронными сетями.

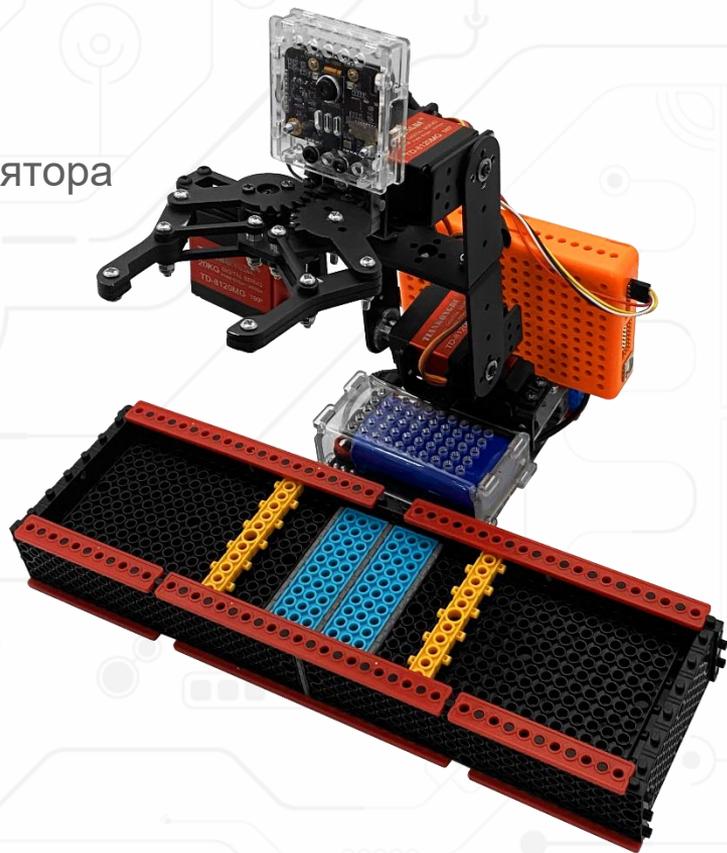
В реестре Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.



# Манипуляционная робототехника

Практические занятия по темам:

- Сборка, программирование и калибровка манипулятора
- Автоматическое управление манипулятором
- Ручное управление манипулятором
- Манипулятор с компьютерным зрением
- Манипулятор с электромагнитом



# ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ



Дети дошкольного и школьного возраста, занимающиеся в центрах цифровых технологий Роботрек, открытых по франшизе, неоднократно становились победителями и призерами соревнований Регионального, Федерального и Международного уровней

## **Региональные соревнования:**

Онлайн-соревнования по робототехнике в рамках проекта «Школа развития цифровых компетенций и интерактивной робототехники Москвы» - победители

Кубок Губернатора Санкт-Петербурга – призеры (2023)

Российская робототехническая олимпиада Владивосток – победители

Дальневосточные соревнования по робототехнике «Профессии будущего» - победители

KubSU-robotics - победители

РОБОАРТ – призеры, победители,

Открытые соревнования по мобильным роботам г. Кемерово - победители

## **Соревнования Федерального уровня:**

«Кванториада-2019» ИССТ - призеры, победители

Всероссийская робототехническая олимпиада - призеры, победители

Всероссийский финал соревнований по экстремальной робототехнике «Кубок РТК» - призеры

## **Международные соревнования:**

Международные соревнования по детской робототехнике IYRC - призеры, победители

Международные соревнования по цифровым технологиям ДЕТАлька - призеры, победители



## Контакты:

**Поляков Артем Сергеевич**

Руководитель отдела разработок  
ООО «Брейн Девелопмент»



+7 (999)209-26-96



braindevel080@gmail.com



robotrack-rus.ru, dignatera.ru