



# Нейротехнологии для детей и молодежи



Группа компаний ООО «Брейн Девелопмент» и ООО «Роботрек»

# Компания ООО «Брейн Девелопмент»

Российский разработчик и производитель учебных образовательных комплексов по робототехнике, нейротехнологиям и искусственному интеллекту 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.



## «Роботрек» это

более

**150000**

детей, обучающихся на  
базе образовательного  
комплекса

более

**160**

клубов  
робототехники в России, СНГ,  
ОАЭ, Европе и странах Азии

более

**10000**

поставок  
в государственные  
учреждения

более

**4500**

участников  
Международных Соревнований  
«ДЕТалька » за 7 лет

**6**

Современных технологий

- Программирование
- Аддитивные технологии
- Образовательная робототехника
- Нейротехнологии
- Компьютерное зрение
- Нейронные сети

более

**64**

Регионов России  
работают на  
оборудовании  
«Роботрек»

# Проект «РОБОТРЕК» включает:



Учебно-методический комплекс



Отечественное оборудование



Экосистема мероприятий

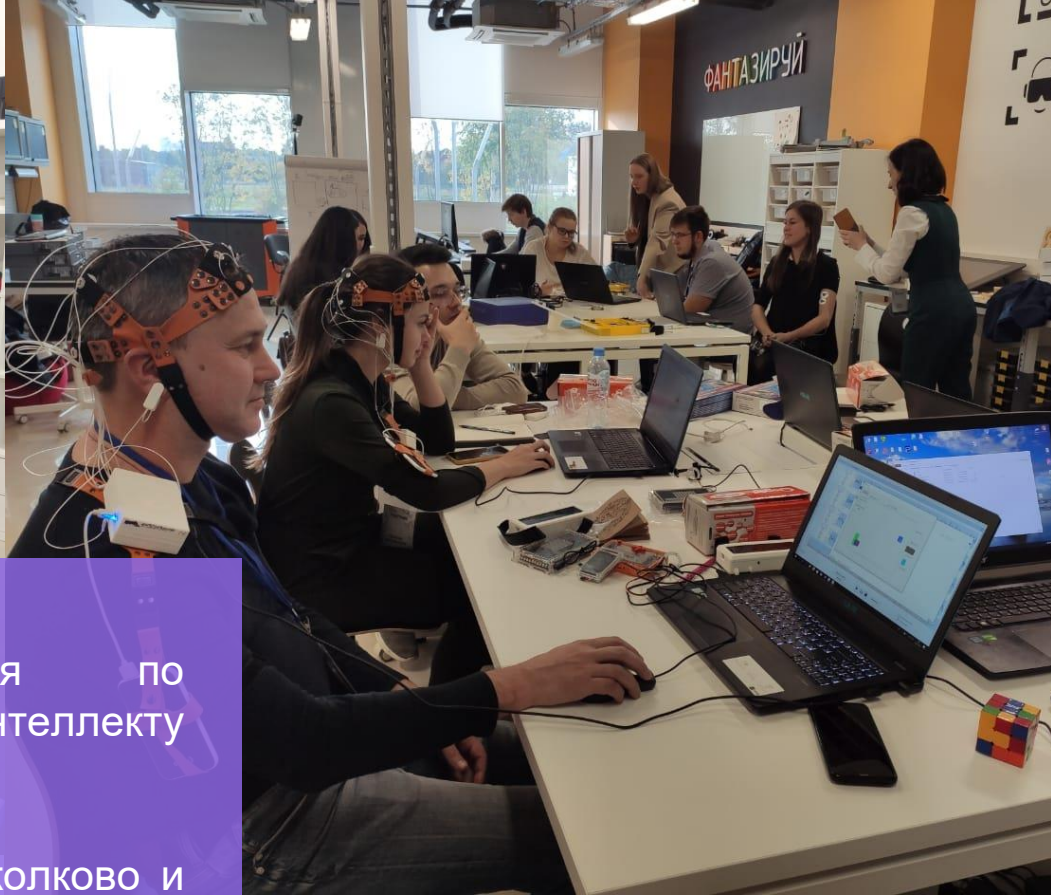
- ✓ Детские клубы
- ✓ Соревнования
- ✓ Студенческая практика
- ✓ Хакатоны
- ✓ Ярмарки и мастер-классы
- ✓ Ресурсные центры
- ✓ Образовательные программы



Обучение педагогического сообщества



Сопровождение внедрения проекта в образовательное пространство учреждений



## Кванториумы

Предлагаем готовые решения по нейротехнологиям, искусственному интеллекту и робототехнике.

Сотрудничаем с биоквантумами в Южно-Сахалинске, Димитровграде, Сколково и др. Обучаем педагогов, проводим мастер-классы. Наше оборудование применялось в финале Кванториады-2019.





## IT-кубы

Предлагаем решения в сфере робототехники, искусственного интеллекта, нейротехнологий.

Сотрудничаем с IT-кубами в Санкт-Петербурге (школа №619) и Великом Новгороде (школа №36).

В 2019 году проект учеников IT-куба из Великого Новгорода признан лучшим на Всероссийской выставке достижений талантливых детей.



## Детские сады, школы университеты

Разрабатываем учебное оборудование и учебно-методические комплексы от детского сада до ВУЗа. Оснащаем учреждения на территории России и за рубежом.

Наше оборудование применяется в бакалаврской программе университета ИТМО (СПб) и МГПУ (Москва).



## Нейротехнологии



Нейро/психофизиолог

Нейропсихолог

Нейромаркетолог

Нейрохимик

Нейрогенетик

Разработчик  
нейроинтерфейсов

Оператор  
нейроинтерфейса

Специалист по  
нейроинформатике

**НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ** – это совокупность технологий, которые изучают мозг и различные аспекты сознания, мыслительную деятельность, и работу нервной системы.

### ГДЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ?

- Медицина
- Военные технологии
- Игровая индустрия (нейроигры)
- Спорт
- Индустрия досуга
- И т.д.

Подробнее:





# Уникальный комплекс по изучению нейротехнологий от 5 лет

От 5 лет

- Курс: «Мир вокруг нас. Основы нейропилотирования»
- Включает 15 занятий

От 7 лет

- Курс: «Введение в когнитивные науки»
- Включает 15 занятий

От 12 лет

- Курс: «Юный нейрофизиолог-инженер»
- Включает 67 занятий

От 16 лет

- «Образовательная лаборатория по изучению результатов нагрузочных проб»
- Для научно-исследовательских работ

От 16 лет

- «Образовательная лаборатория по оценке утомляемости»
- Лабораторные работы



Оборудование

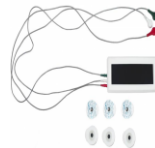


УМК

# Оборудование:



Нейрогарнитура



Электрогарнитура



Нейротрек



Модуль P300



Образовательная лаборатория по оценке утомляемости (КЧСМ)



Образовательная лаборатория по изучению результатов нагрузочных проб (РНП)

# Оборудование для изучения нейротехнологий



## Нейротрек

- От 5 лет



## Нейрогарнитура

- ЭЭГ головного мозга



## Электрогарнитура

- ЭКГ
- ЭМГ
- ФПГ



## P-300

- Реакция на зрительные представления



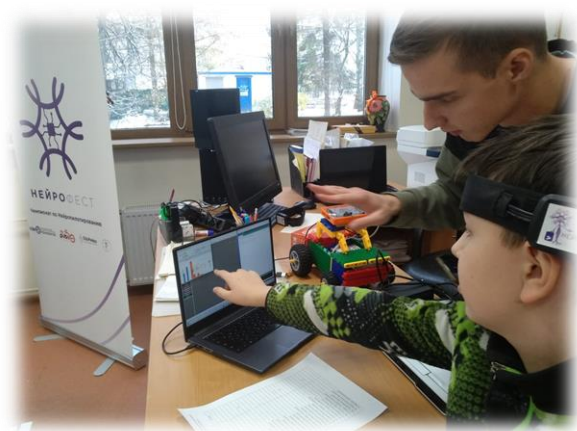
## КЧСМ

- Лаборатория по оценке утомляемости

В связи с внедрением **Национальной Технологической Инициативы** и определения новых рынков, которые должны быть сформированы к **2035** году с целью конкурентоспособности России на мировом технологическом рынке и формирования цифровой экономики, в связи с требованиями Дорожной карты НТИ и топом профессий будущего, компания "**Брейн Девелопмент**" разработала и внедрила проект **«Юный нейрофизиолог-инженер»**

# Уникальный комплекс по изучению нейротехнологий от 5 лет

- ✔ Комплекс не требует специальной подготовки педагогов. Мы обучаем работать с нашим оборудованием и ПО.
- ✔ Игровая форма занятия и использование дидактических игр способствуют быстрому и легкому усвоению материала.
- ✔ Дети осознают смысл обучения нейротехнологиям в интеграции с робототехникой.



- ✔ Оборудование просто в использовании и безопасно для детей.
- ✔ Открытая платформа позволяет проводить исследования в области нейро- и психофизиологии человека.
- ✔ Функциональная LMS платформа позволяет планировать индивидуальную траекторию обучения



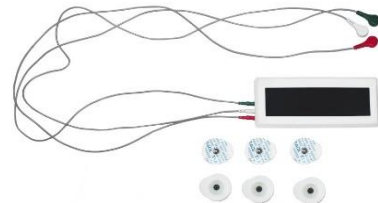
# Структура цифрового комплекса как готового решения



**ОБОРУДОВАНИЕ**



**ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФ**



**ЭЛЕКТРОГАРНИТУРА**



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КУРС**



**CRM  
(Центр обработки данных)**



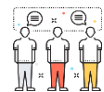
**Блок статистики и удаленных вычислений**



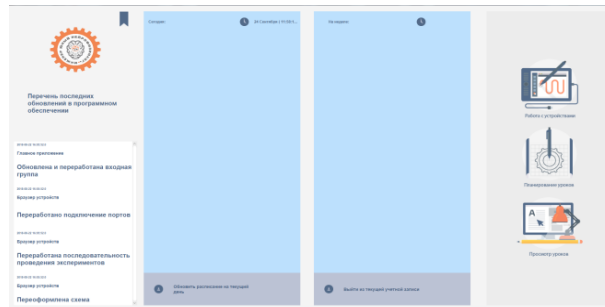
**Обучение педагогов на курсах повышения квалификации**



**Возможность участия в международных соревнованиях по робототехнике и нейротехнологиям «ДЕТалька»**



**Сопровождение учреждений и педагогического сообщества при внедрении комплекса**



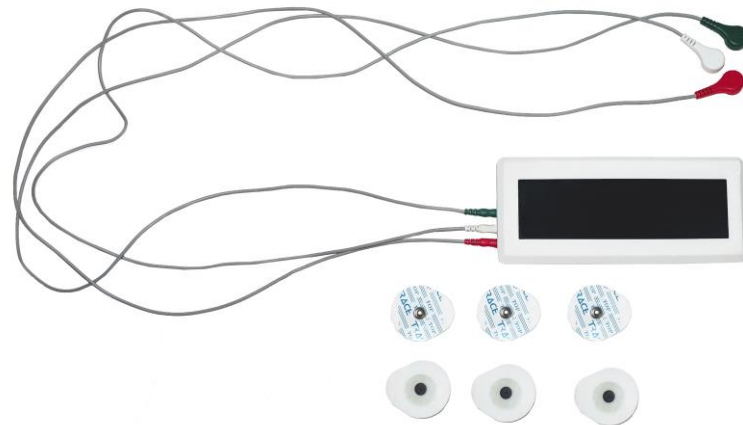
	Учебная деятельность	Учебный процесс	Внеучебная образовательная деятельность	Технологическая деятельность	Как считать ДЕТ
<b>СЕРВИС</b>	Система интеллектуальной обработки данных	Интерфейс «пользователь-система»	Добавить запись	Метрики интеллектуальной обработки данных	
<b>УПРАВЛЕНИЕ</b>	Как считать ДЕТ	Экспертное оценивание и детализация процесса	Добавить запись	ИИ (интеллектуальная обработка данных)	ИИ (интеллектуальная обработка данных)
<b>СТАТИСТИКА</b>	Экспертное оценивание и детализация процесса	Добавить запись	ИИ (интеллектуальная обработка данных)		
<b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС</b>	Учебная деятельность (интерактив)	Внеучебная образовательная деятельность	Добавить запись	Средний курс (курс)	
<b>ВНЕУЧЕБНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	Учебная деятельность (интерактив)	Учебный процесс	Добавить запись	Учебная деятельность (интерактив)	Учебная деятельность (интерактив)
<b>КАК СЧИТАТЬ ДЕТ</b>	Учебная деятельность (интерактив)	Учебный процесс	Добавить запись	Учебная деятельность (интерактив)	Учебная деятельность (интерактив)
<b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС</b>	Учебная деятельность (интерактив)	Учебный процесс	Добавить запись	Учебная деятельность (интерактив)	Учебная деятельность (интерактив)
<b>СТАТИСТИКА</b>	Учебная деятельность (интерактив)	Учебный процесс	Добавить запись	Учебная деятельность (интерактив)	Учебная деятельность (интерактив)

# Юный нейрофизиолог-инженер



## Нейрогарнитура

8 «сухих» электродов для записи ЭЭГ  
Модуль P300



## Электрогарнитура

Возможность записи ЭКГ, ЭМГ, ФПГ

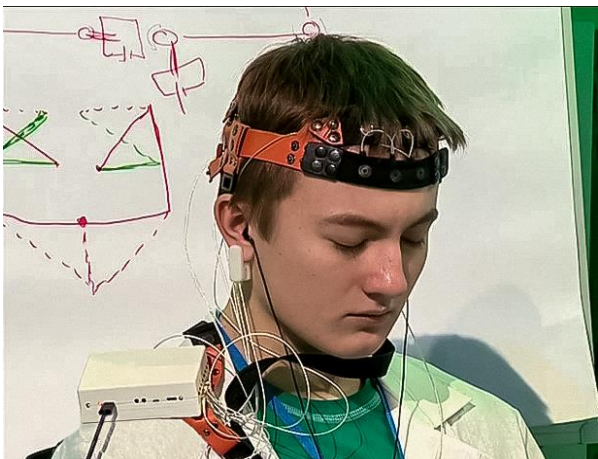
Качественный сигнал

Беспроводная передача данных

Система полиграф

Открытая API

- ✓ Создавать конвергентные лаборатории для организации практико-исследовательской работы.
- ✓ Развивать дивергентное, пространственное и логическое мышление детей и молодежи.
- ✓ Проводить исследования в области нейро- и психофизиологии человека.
- ✓ Планировать траекторию обучения.

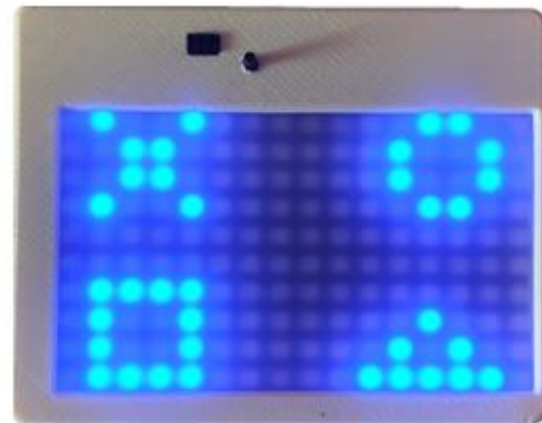
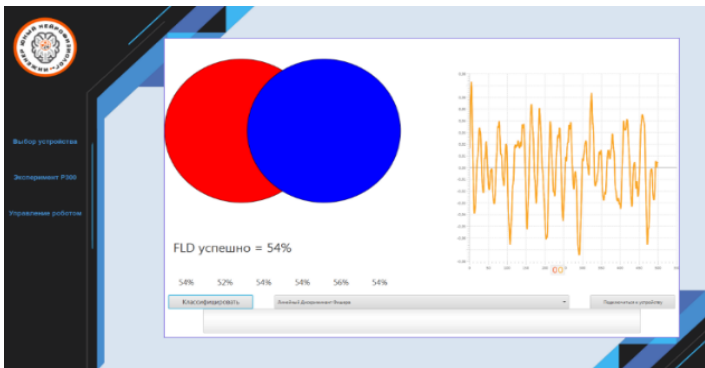


- ✓ Изучать строение:
  - головного мозга человека;
  - сердечно-сосудистой системы человека;
  - мышц;
  - кожи.
- ✓ Изучить основы психофизиологии и функционального состояния человека.
- ✓ Изучить понятие биологической обратной связи и получить навыки применения БОС на практике.

**Сигнал P300 (вызванный потенциал)** – электрическая активность мозга в ответ на стимулы. В нашем случае стимул – это зажигающиеся светодиоды.

#### Использование технологии:

- ✔ управление любыми электронными устройствами, включая мобильные телефоны, планшеты, ПК, устройства IoT, дроны и роботизированные установки;
- ✔ создавать реабилитационные системы (в том числе цифровое здравоохранение);
- ✔ разрабатывать и апробировать собственные идеи в области психофизиологии.





# Компетенции и навыки

Исследовать область нейро- и психофизиологии человека

Знание структуры и строения кожи человека и ее электропроводности

Основы психофизиологии и функционального состояния человека

Знание концепции биологической обратной связи и ее практическое использование

Знание строения сердечно-сосудистой системы и сердца

Определять собственный пульс сердца и построить личную электрическую ось сердца

Использовать личные показания биоэлектрической активности организма для управления роботизированными моделями.

Знание строения мышц человека и функционального состояния мышечной ткани и нервов через регистрацию биоэлектрической активности

