



ЮНЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГ-ИНЖЕНЕР



ООО «БРЕЙН ДЕВЕЛОПМЕНТ»

- Разработчик и производитель учебного оборудования по робототехнике и нейротехнологиям, а также образовательных программ для обучения детей и молодежи от детского сада до ВУЗа под торговой маркой «РОБОТРЕК»
- При поддержке Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Агентства стратегических инициатив и многих других

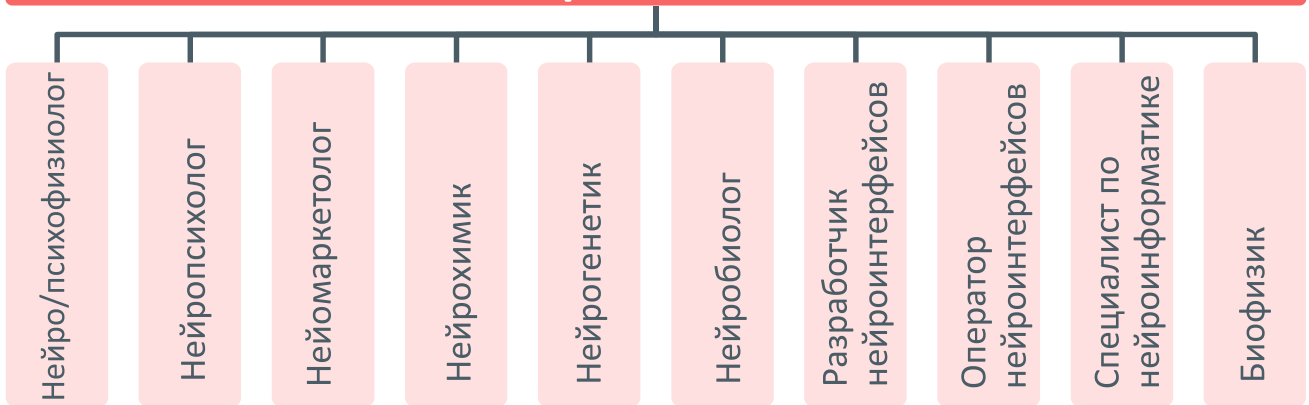


✓ **Учебно-методический комплекс** позволит сориентировать детей на специальности будущего по профессиям, связанным с нейротехнологиями, робототехникой и смежными областями, а также сформировать первичные навыки будущих ученых – нейропсихологов и нейротехнологов.



ЦЕЛЬ: ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ НЕЙРО- И ПСИХОФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА, ЗНАКОМСТВО С СОВРЕМЕННЫМИ ИННОВАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ (ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И Т.Д.), НАЦЕЛЕННЫМИ НА РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ РЫНКОВ ДЛЯ САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ.

Нейротехнологии



СТРУКТУРА ЦИФРОВОГО КОМПЛЕКСА КАК ГОТОВОГО РЕШЕНИЯ



ОБОРУДОВАНИЕ



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КУРС



**CRM
(Центр обработки данных)**



Блок статистики и удаленных вычислений



Обучение педагогов на курсах повышения квалификации



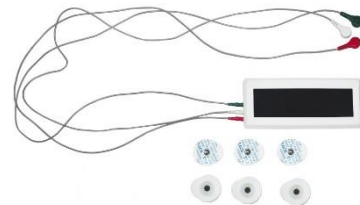
Возможность участия в международных состязаниях по робототехнике и нейротехнологиям «ДЕТалька»



Сопровождение учреждений и педагогического сообщества при внедрении комплекса



ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФ



ЭЛЕКТРОГАРНИТУРА



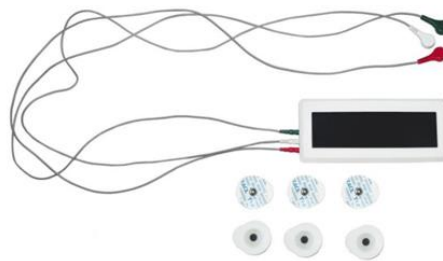
Получение и обновление	Электронная отчетность	Исторический архив	Матрица серийной отчетности	Электронный журнал	Как сделать ЗЕГ
ОБЩИЕ					
Система дистанционного обучения	Интерактивный курс	Добавить запись	Управление информацией		
Как сделать ЗЕГ	Электронный журнал	Добавить запись	ИИ		
УЧЕБНЫЕ					
Электронный журнал	Добавить запись	ИИ			
СПЕЦИАЛЬНЫЕ					
Электронный журнал	Электронная отчетность	Матрица серийной отчетности	Добавить запись	Средний балл	Вопросы и ответы
Электронный журнал	Как сделать ЗЕГ	Интерактивный курс	Добавить запись	Электронный журнал	
ВНЕШНИЕ					
ЗЕГ - отчеты по форме	Добавить запись	Средний балл	Средний балл	Добавить запись	Информационный журнал
ЗЕГ - отчеты по форме	Исторический архив	Исторический архив	Исторический архив	Исторический архив	Исторический архив

ОБОРУДОВАНИЕ



Нейрогарнитура

8 «сухих» электродов для записи ЭЭГ



Электрогарнитура

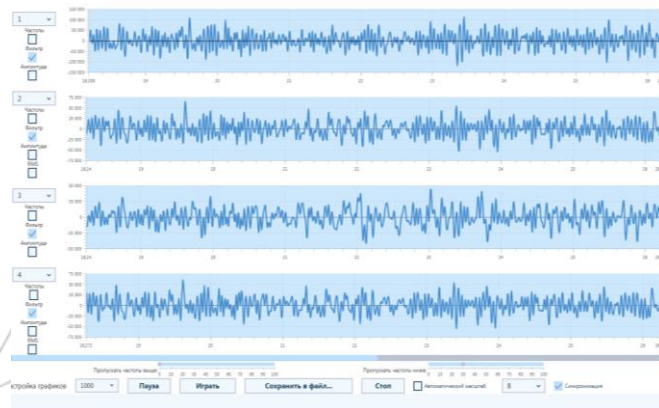
Возможность записи ЭКГ, ЭМГ, ФПГ

Качественный
сигнал

Передача данных
по Wi-Fi

Система полиграф

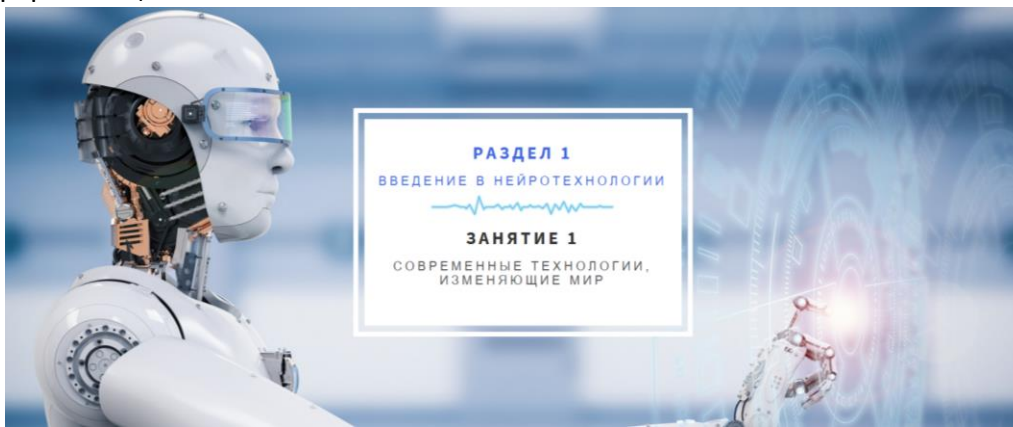
Open API



- ✓ 67 занятий для детей от 12 лет.
- ✓ Продолжительность одного занятия – 100 минут.

Курс включает следующие разделы:

1. Введение в нейротехнологии.
2. Изучение сердечной деятельности.
3. Изучение мышечной деятельности, электрофизиологической активности кожи.
4. Головной мозг человека, функции и строение, методы изучения, наложение электродов, биоритмы, вызванные потенциалы (P300), БОС.
5. Интерфейс «Мозг-компьютер» .
6. Область применения нейротехнологий, нагрузочные пробы, режим полиграфа и т.д.
7. Управление устройствами (дополненная и виртуальная реальность, бионика, нейропрограммирование).
8. Профориентация.



Курс позволяет выстроить индивидуальную траекторию обучения и включает:

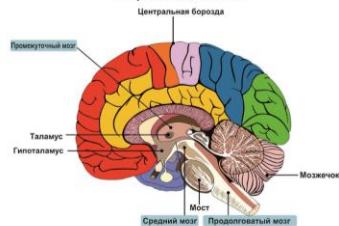
- ✓ теоретический материал;
- ✓ 4 типа лабораторных работ;
- ✓ Модуль тестирования;
- ✓ Глоссарий;
- ✓ Карты сборки робототехнических моделей;
- ✓ Блокнот (рабочая тетрадь обучающегося, позволяющая делать записи по ходу занятия);
- ✓ Базовый графический редактор

РОБОМОЗГ



ФУНКЦИИ ОТДЕЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА:

Строение мозга



Продолговатый мозг – является продолжением спинного мозга, содержит ядра (скопления нейронных узлов), управляющие вегетативными функциями организма (дыхание, работа сердца, пищеварение).

В его ядрах расположены центры пищеварительных рефлексов (слюноотделения, глотания, отделения желудочного или поджелудочного сока), защитных рефлексов (кашель, рвота, чихание), центры дыхания и сердечной деятельности.

✓ Составление расписания занятий.

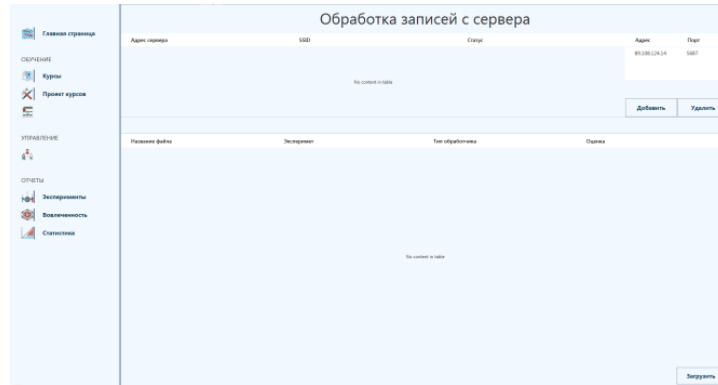
✓ Сбор и обработка статистики по успеваемости и посещаемости.

✓ Сбор, хранение и обработка информации полученной с оборудования на сервере.

✓ Создание базы характерных рисунков (сочетаний волн мозговой активности) сигналов мозговой активности человека, как исследовательской базы для проведения лабораторных работ и практикумов.

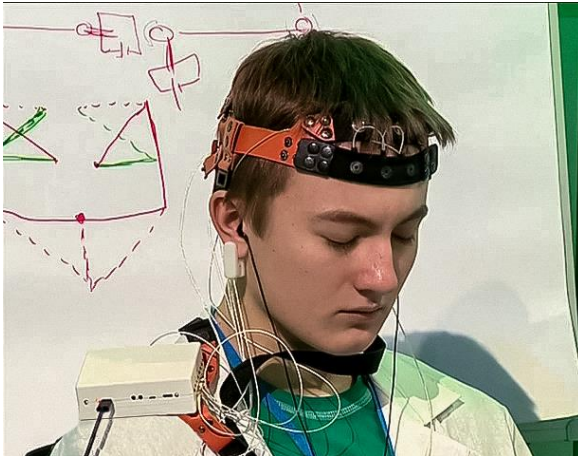
✓ Сбора и хранение информации по обучению.

✓ Использование вычислительных мощностей сервера для уменьшения нагрузки на ПК пользователей.



РАЗРАБОТАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КУРС ОБУЧЕНИЯ ПОЗВОЛЯЮТ:

- ✔ 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.

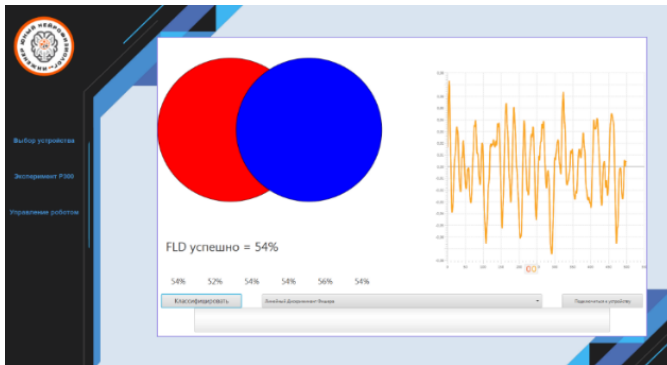
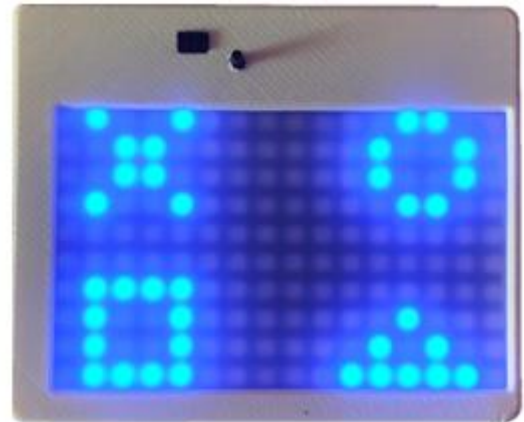


- ✔ Изучать строение:
 - головного мозга человека;
 - сердечно-сосудистой системы человека;
 - мышц;
 - кожи.
- ✔ Изучить основы психофизиологии и функционального состояния человека.
- ✔ Изучить понятие биологической обратной связи и получить навыки применения БОС на практике.

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.



НОВАЯ УНИКАЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА В ОБЛАСТИ НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ

Разработана открытая платформа для работы с аналоговым электроэнцефалографом. Работу с платформой можно использовать для обучения нейропрограммистов или специалистов в области нейрочисловых технологий для цифровой экономики. Платформа позволяет создавать собственные классификаторы для любых стимулов (визуальных, звуковых, воображаемых).

Разработанные классификаторы обеспечивают возможность :

- ✓ 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;
- развивать нейросистемы и НБИК технологии



ЦИФРОВОЙ КОМПЛЕКС «ЮНЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГ – ИНЖЕНЕР» МОДУЛЬ 1 НЕЙРОГАРНИТУРА

Нейрогарнитура ЭЭГ предназначена для удобного съема сигнала Электроэнцефалограммы с поверхности головы и передачи ее на компьютер или устройство его заменяющее.

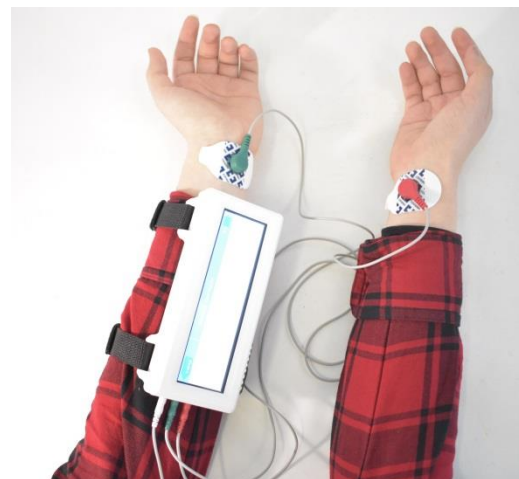
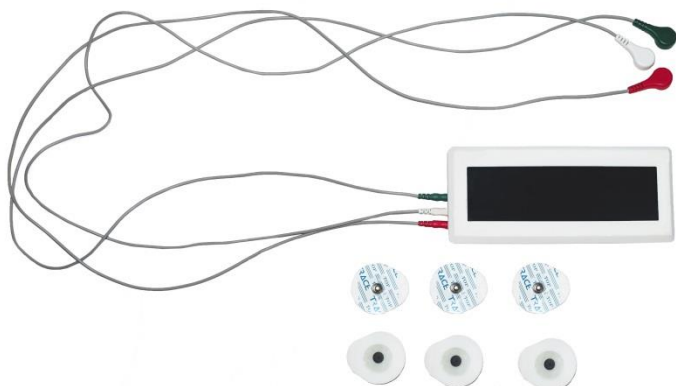
В комплект нейрогарнитуры входят следующие элементы:

1. Усилительный блок нейрогарнитуры.
2. Сухие электроды не менее 8 шт. для регистрации ЭЭГ
3. Аккумуляторная батарея на 5 В
4. Система креплений для головы и плеча.



ЦИФРОВОЙ КОМПЛЕКС «ЮНЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГ – ИНЖЕНЕР» МОДУЛЬ 2 ЭЛЕКТРОГАРНИТУРА

Электронный блок Электрогарнитуры предназначен для регистрации, обработки и передачи ЭКГ, ЭМГ, ФПГ или сигналов, полученных на их основе, на ПК или устройство, заменяющее его.



Рекомендации

Для организации лабораторных работ согласно УМК необходимо использовать следующие оборудование «Роботрек» из расчета 1 комплект на 2 обучающихся.

1. Робототехнический конструктор Роботрек «Базовый»
2. Ресурсный набор Роботрек «Цветной TFT дисплей»
3. Ресурсный набор Роботрек «Датчики»
4. Ресурсный набор Роботрек «АудиоТрек»
5. Ресурсный набор Роботрек «Червячная передача»
6. Ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек»



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



Концепт Нейрообразования:

- Популяризация нейротехнологий
- Создание научных публикаций;
- Профориентация для детей, молодежи и студентов;
- Разработка стандартов;
- Проведение мероприятий по развитию инфраструктуры рынка нейрообразования.

Основные цели:

- Содействие развитию, внедрению и распространению образовательных нейротехнологий;
- Ускорение формирования нового рынка образовательных услуг в области нейротехнологий.

