



Резидент «Сколково»



Архипелаг
20.35

Крупнейший конкурс по ИИ
Победитель ТОП-10



АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ

Участник акселератора



Призер
акселератора
РУКАМИ



... место где рождаются инновации
ТЕХНОПАРК ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
Свердловской области

Резидент Технопарка

ROBOTOLOGIA

Группа компаний «РОБОТОЛОГИЯ»

Проект: Нейрокибернетические
конструкторы с «Emotion AI»
Наборы «РОБОТОЛОГИЯ» 9+

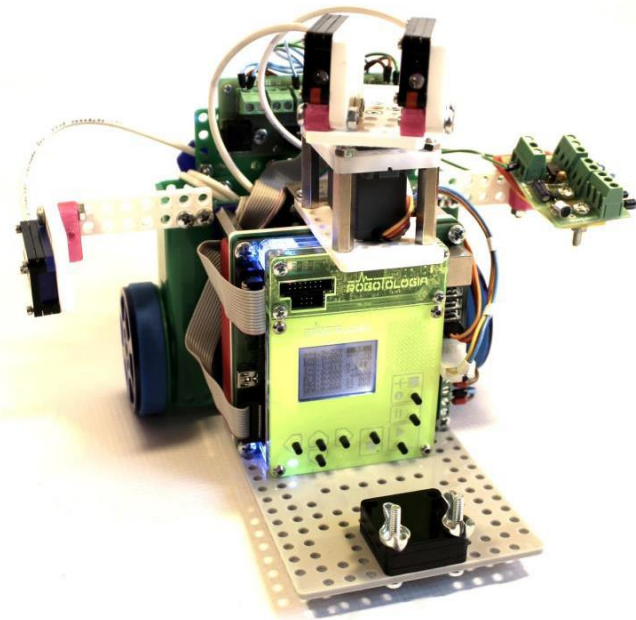
Сергей Новик (Основатель проекта)

Имеет 20-летний опыт разработок в электронике и аппаратуре СОЮЗ, преобразователе электровоза 2ЭС6 (ПСН, соавтор) и других на крупных российских промышленных предприятиях. Инженер-конструктор, изобретатель, региональный эксперт АСИ по направлению «Образование и кадры».

<http://robotologia.ru>



Екатеринбург

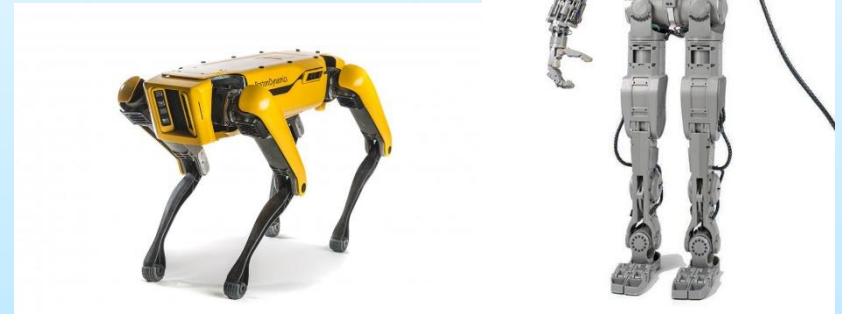
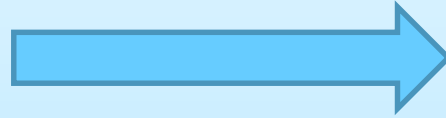
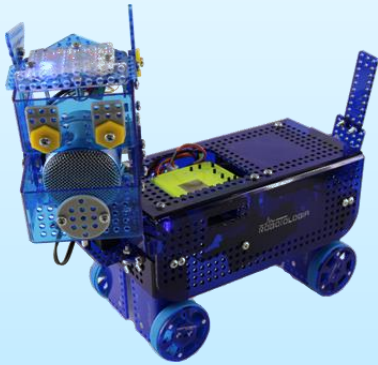


Проект поддержан

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ

Аннотация проекта:

Нейрокибернетический конструктор с «Emotion AI» для обучения передовым технологиям коллаборативной робототехники, которые будут востребованы и через 5-10 лет.



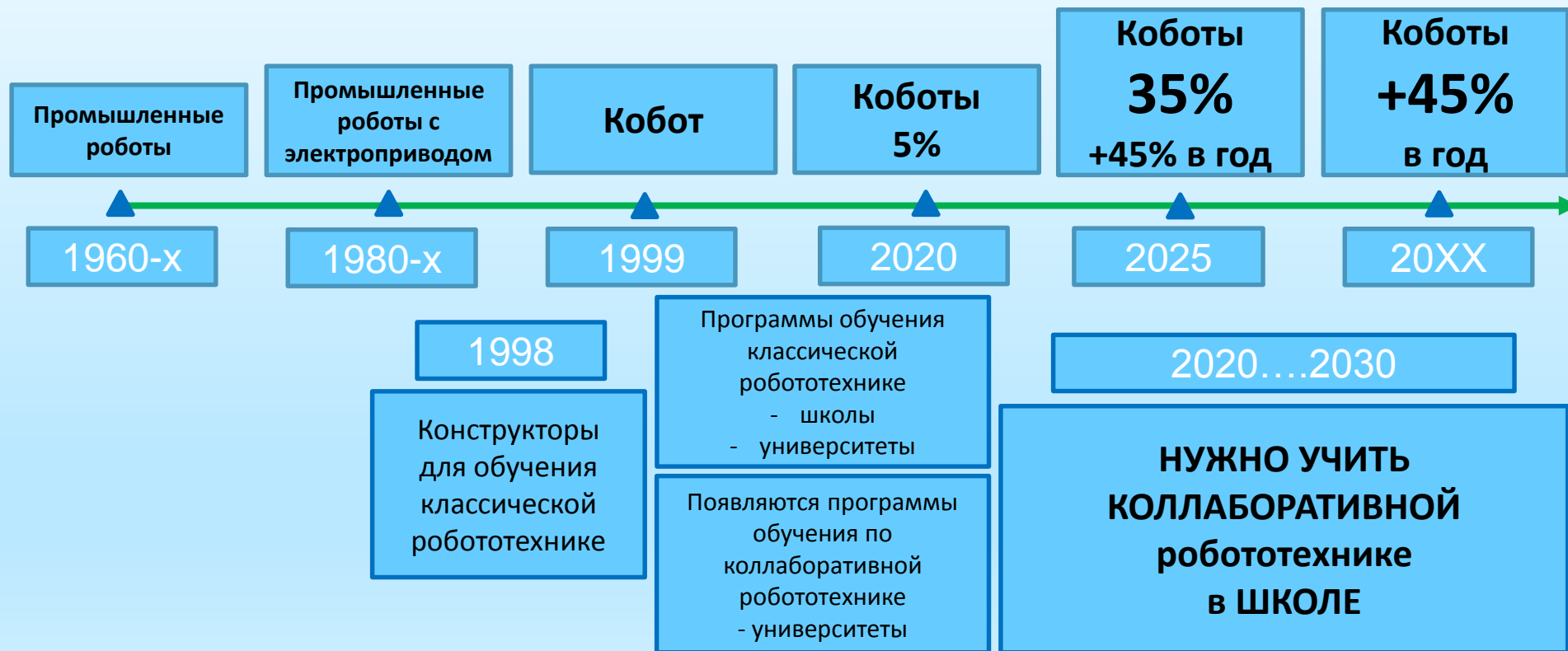
Миссия: Инженерное образование в школы - школьник-робототехник должен научиться создавать лучших в мире коллаборативных роботов и современные IT-устройства.

Современным роботам, чтобы эффективно работать с человеком, надо использовать эмоциональный искусственный интеллект «**Emotion AI**» с помощью машинного обучения и нейросетей.

Аннотация проекта:

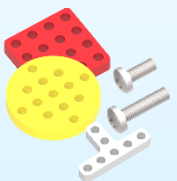


Если технологии в обучении не передовые, то когда наши дети вырастут, их знания станут устаревшими вместе с технологиями, которые уйдут в прошлое....



Наше решение: Архитектура конструктора

Аппаратное обеспечение:



Механика

Изучение механики и крепежа, сборка инструментами.



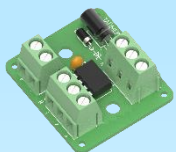
Электроника

Радиоконструктор выдерживает многократную сборку с ошибками без повреждения



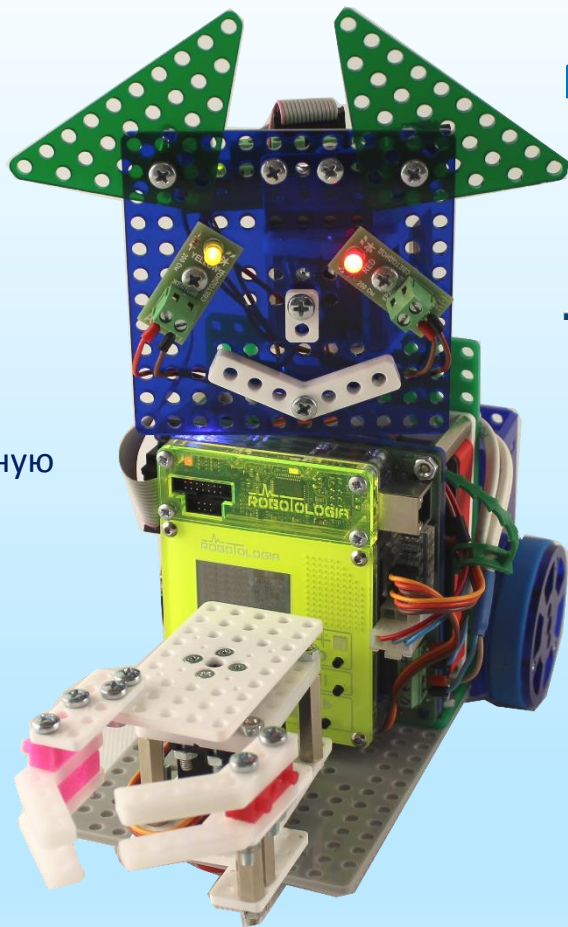
Нейротехнологии

Конструируйте свои устройства с нуля ЭМГ, ЭЭГ и другие



Аппаратная реализация нейронов

Нейросети с нуля



Коллаборативные роботы
Приводы с обратной связью по усилию

ROBOTOLOGIA

Программное обеспечение:



«Роботология»(IDE) C/C++»

Научиться программированию с низким порогом вхождения в ARM-32x

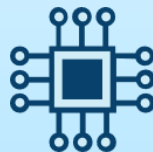
Работа с несколькими популярными средами

Низкий порог вхождения в графической среде Scratch, открытая среда ARDUINO (IDE)

ОСРВ (RTOS) «Роботология»

Операционная система реального времени

Реализует функции сбора, первичной обработки данных с сенсоров, управления механикой и реакцией на внешние воздействия



Мультипроцессорная система

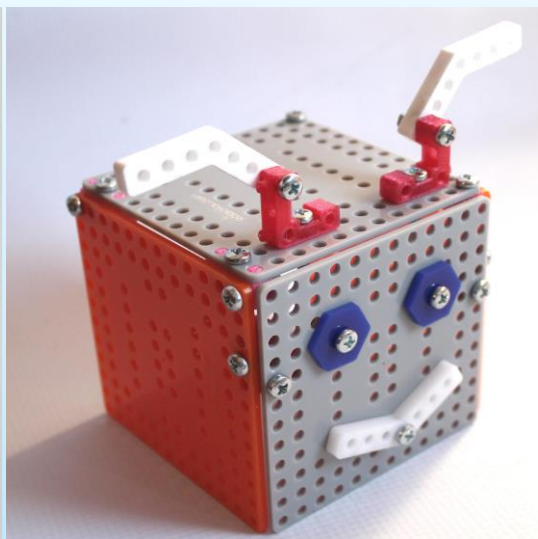
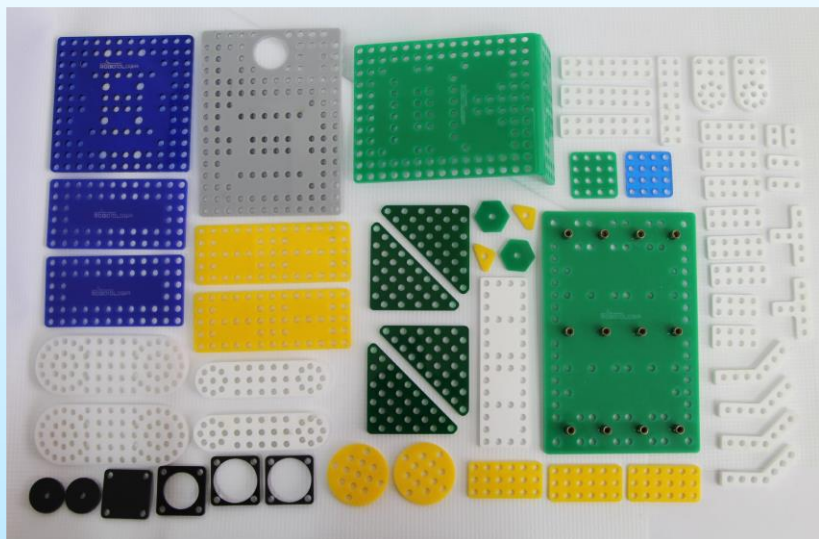
Программирование различных микропроцессоров в одном конструкторе

Технология решения:

РОБОТОЛОГИЯ - ЭТО



Изучение механики

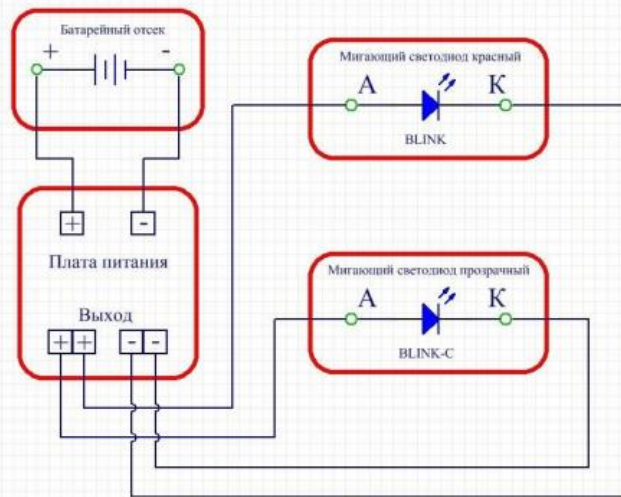
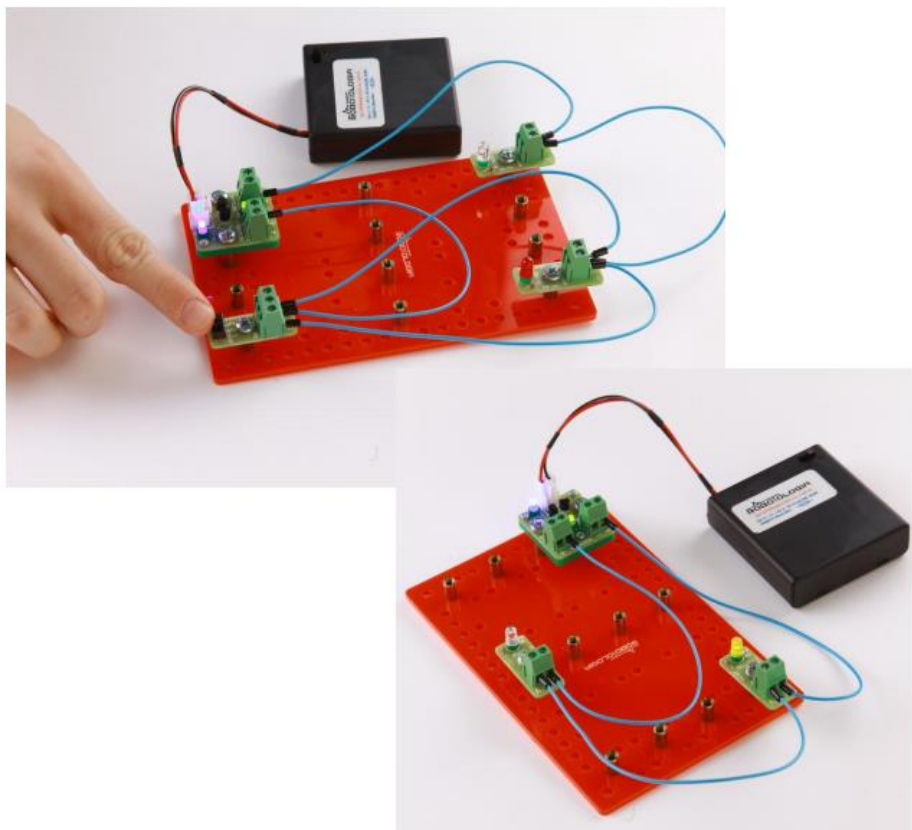


***Изучение конструирования – изучение элементов механики и крепежа, основы сборки инструментами.
Высокая стойкость к большому количеству пользователей.**

Развивает мелкую моторику, логическое и пространственное мышление, координацию движений.
Тренирует внимание, углубляет знания о вещах и предметах, оптико-пространственное мышление.
Расширяет воображение, кругозор об окружающем мире, развивает художественно-эстетический вкус.

Технология решения:

Изучение схемотехники



Радиоконструктор выдерживает многократную сборку электрических схем с любыми ошибками (короткое замыкание и т.п.), это позволяет использовать элементы многократно.

Технология решения:

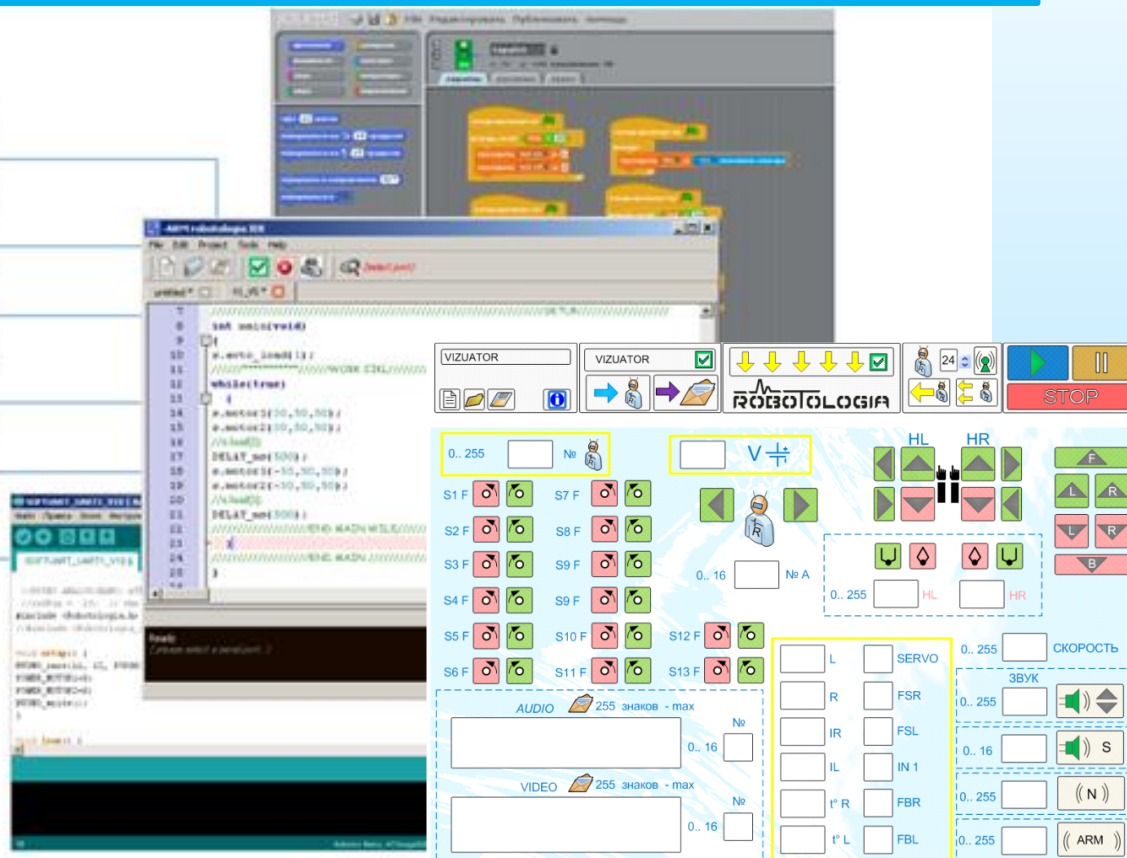
Программное обеспечение

Графическая среда Scratch

«РОБОТОЛОГИЯ» (IDE) среда программирования C /C++

Открытая среда ARDUINO (IDE)

Операционная система реального времени (RTOS) для коллаборативных роботов.

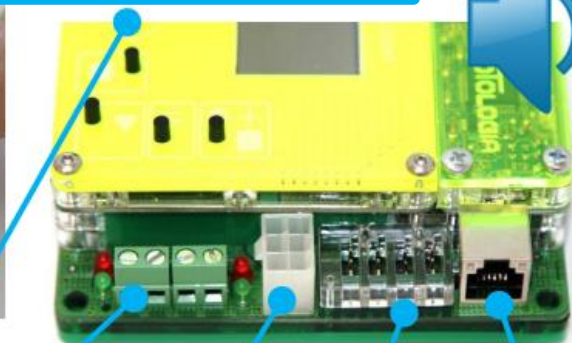


Технология решения:

Коллаборативный контроллер + (RTOS) для КОБОТОВ

Процессор ARM 32-х для ученика

✓ Речевой синтез



Мультипроцессорная система

Датчики

Моторы

Аккумулятор

Внешние устройства

К роботу можно подключить более 20-ти датчиков одновременно:

- Датчик нажатия
- Фотодатчик
- ИК-датчик (расстояния)
- Датчик влажности
- Датчик вибрации
- Датчик цвета
- Гироскоп

Сервоприводы с обратной связью по усилию




Процессор ARM 32-х с математическим сопроцессором и АЦП 16 bit




Технология решения:

ROBOTOLOGIA


Коллаборативный контроллер + (RTOS) для КОБОТОВ



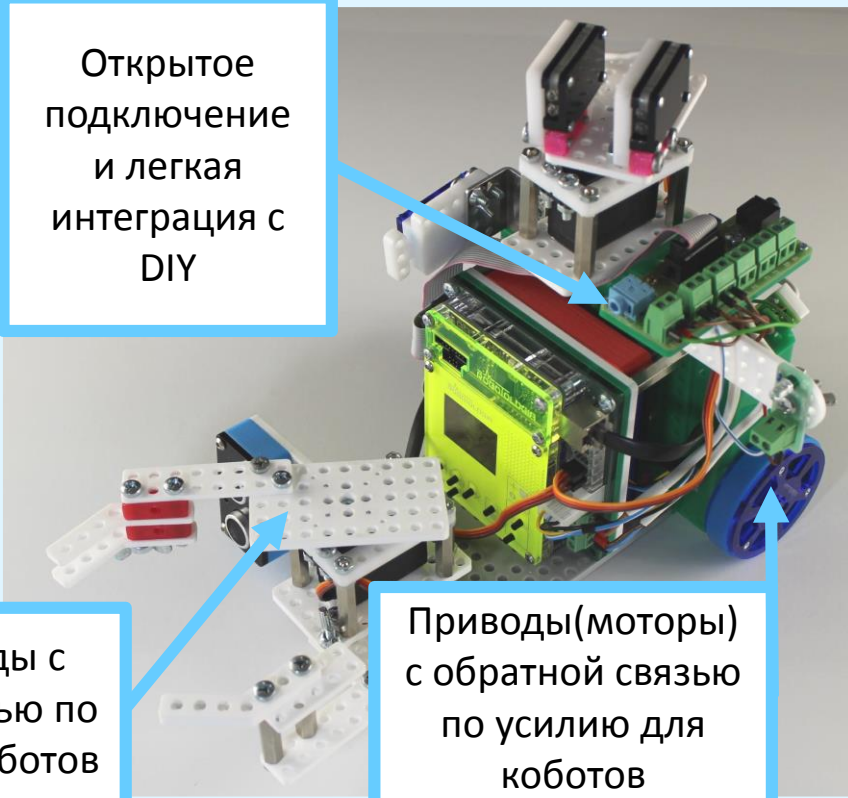
Возможность создания своих: датчики - пульс, температура, сопротивление кожи, давление, ЭМГ, ЭЭГ и другие



Открытое подключение и легкая интеграция с DIY



Сервоприводы с обратной связью по усилию для коботов



Приводы(моторы) с обратной связью по усилию для коботов

Технология решения:

Открытое подключение и легкая интеграция с DIY



Легкая интеграция с DIY – используется стандартный крепеж, что позволяет прикручивать детали самим дома. Каждый кружок может добавить детали (совместимо с легодеталями) или дать задание сделать самодельные.

Коллаборативный контроллер (ток до 5А - 12В) с поддержкой речи, позволяет собирать не только роботов. Приводы конструктора с обратной связью по усилию, позволяют собирать коллаборативные устройства - чувствующие усилие на сервоприводах и моторах.

Особенности решения:



Сквозное подход в изучении перспективных технологий робототехники с 6 лет, которые будут востребованы и перспективны через 5-10 лет.



Одновременное изучение перспективных навыков коллаборативной робототехники, нейротехнологий и «Emotion AI», на примере роботов, способных эффективно работать с человеком, учитывая его эмоциональное состояние.

Оптимальное соотношении доступа к внутренним элементам и защиты от ошибок:
- убирает страхи детей и педагогов сделать ошибку при изучении нового.

Экономическая обоснованность:



Робототехника и основная программа в школе

Технология и физика

- ***Изучение электроники и схемотехники** – источники питания, принципы работы радиоэлементов, параллельное и последовательное подключение.
- ***Изучение конструирования** – изучение элементов механики и крепежа, основы сборки инструментами. Сборка собственных устройств и проектов с инженерным подходом.

Информатика

- ***Изучение программирования** – в графической среде блоками и микропроцессоры на стандартных языках C, C++. Перспективные навыки программирования коллаборативных роботов будущего с операционной системой реального времени (RTOS) и обратной связью по усилию в приводах.

Биология

- ***Изучение человека** – датчики биопараметров, пульс, КГР, ЭМГ, температура тела.

Иностранные языки

- ***Изучение языков** – путем создания интерактивных коботов и различных устройств с синтезом речи на более 15 языках.

Робототехника

- ***Изучение эмоционального искусственного интеллекта «Emotion AI»** – с помощью машинного обучения и нейросетей на примере работающих коботов.

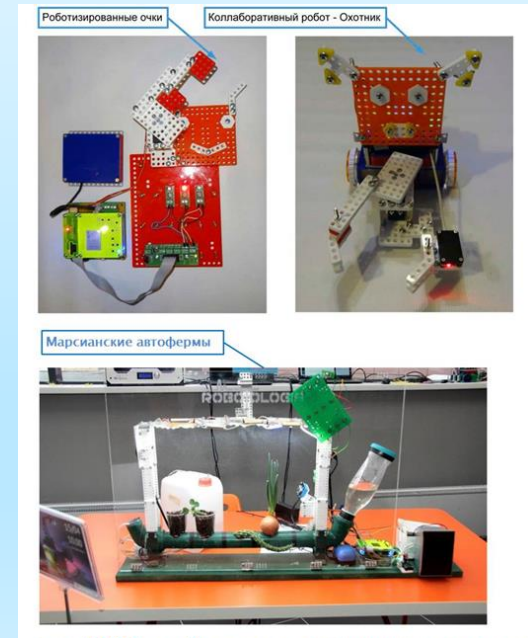
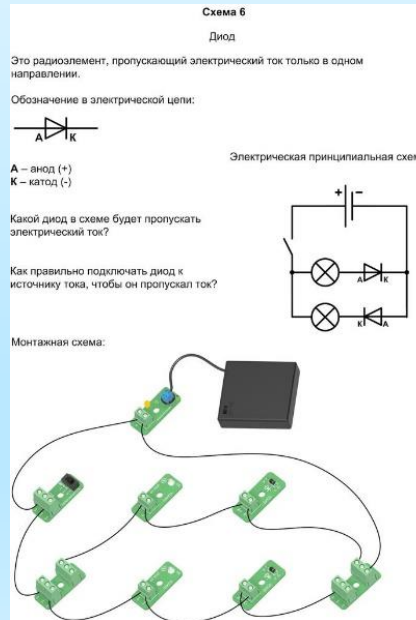
Реализация целей и задач:

Позволяет ставить новые цели и расширить спектр задач для основных и дополнительных общеобразовательных программ

Можно легко добавить элементы и схемы.
Широко используются стандартные инженерные компоненты и крепеж



Подходит для широкого круга проектов



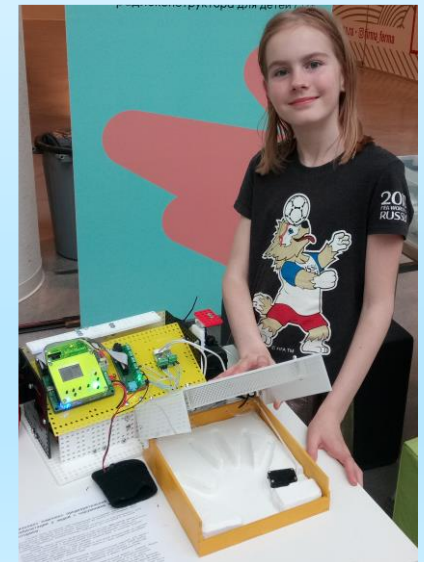
Реализация целей и задач:

Позволяет ставить новые цели и расширить спектр задач для основных и дополнительных общеобразовательных программ

Легкая интеграция с DIY – используется стандартный крепеж, что позволяет прикручивать свои детали самим.

Каждый кружок может добавить самодельные детали.

ROBOTOLOGIA

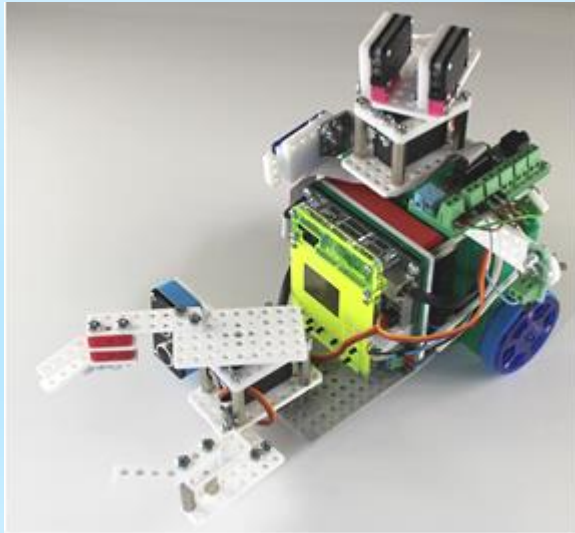


Повышение эффективности образования:



Позволяет обеспечить формирование новых умений, качеств личности и компетенций, востребованных в XXI веке

Перспективные технологии робототехники, которые будут востребованы и перспективны через 5-10 лет.



Изучение эмоционального искусственного интеллекта «Emotion AI» с помощью машинного обучения и нейросетей на примере работающих коботов.



Широта и вариативность использования:

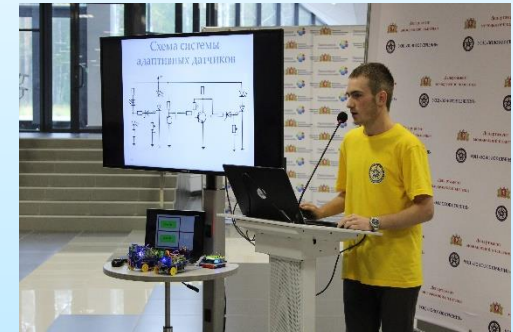
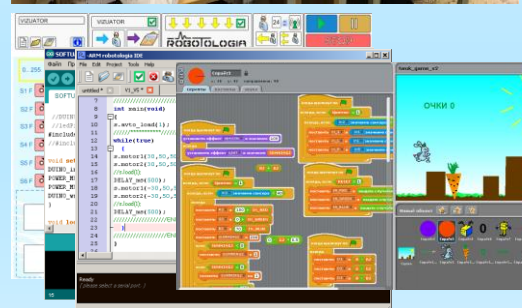
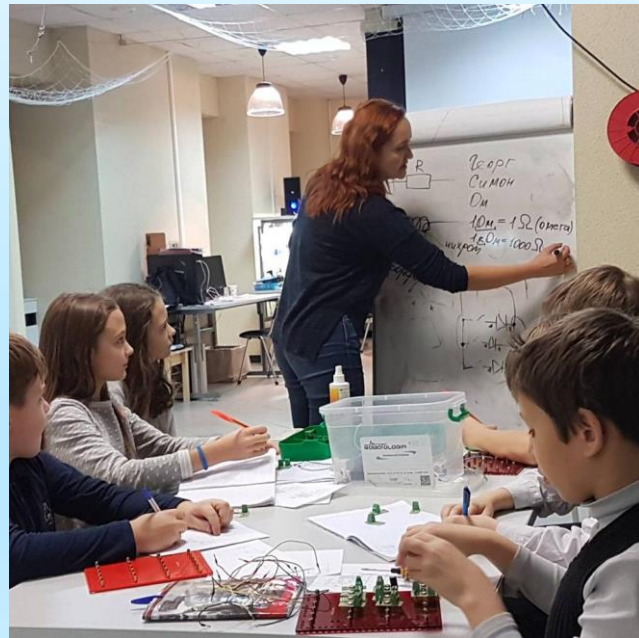


Позволяют освоить навыки полного цикла для создания собственного (авторского) продукта

Придумываем проект - изучим из чего состоит и что внутри

Собираем и программируем, если чего-то не хватает добавляем свое или допечатываем на 3D

Презентуем проект или соревнуемся



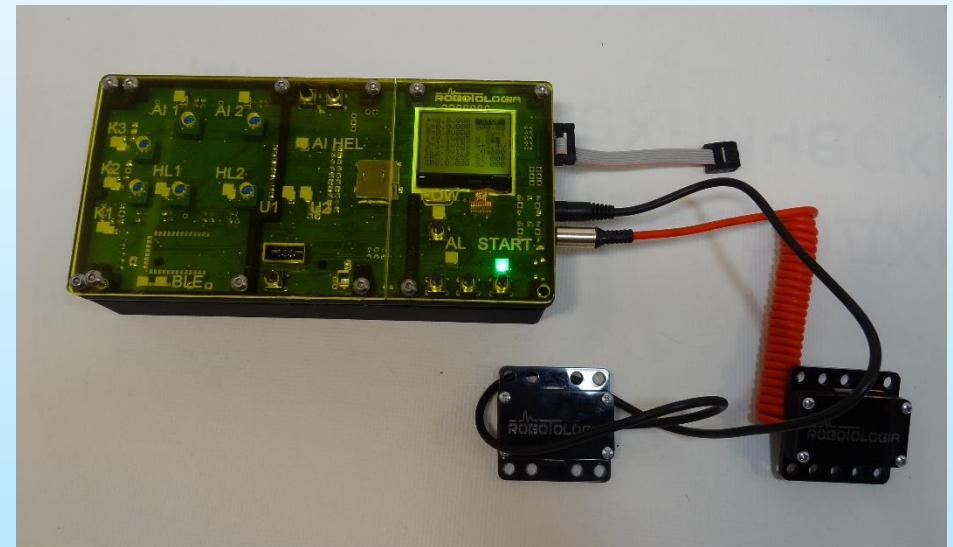
Широта и вариативность использования:



Позволяют освоить навыки полного цикла для создания собственного (авторского) продукта

Подходит для мальчиков и девочек

Совместимо с дополнительными наборами по современным направлениям НТИ



Введение в эксплуатацию:

Ведение в эксплуатацию позволяет минимизировать временные и организационные затраты за счет наличия программного и методического обеспечения, предлагаемого производителем

Альбом схем для радиоконструктора

ЗНАКОМСТВО С ЭЛЕКТРОНИКОЙ И СХЕМОТЕХНИКОЙ

Наличие радиоконструктора в наборе позволяет организовать игровую деятельность с радиоэлементами.

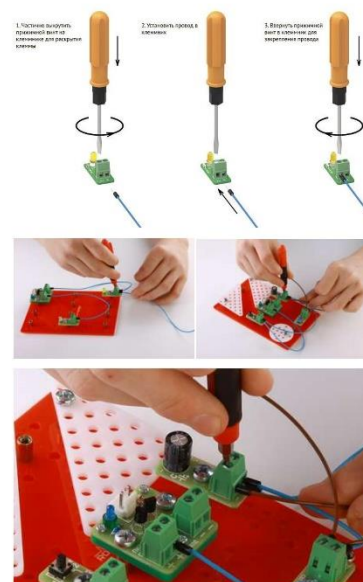
Добавляя в процессе конструирования в свои модели световые и звуковые эффекты, дети запоминают названия радиоэлементов и интуитивно понимают принципы схемотехники.

Условные графические обозначения радиоэлементов на схеме:

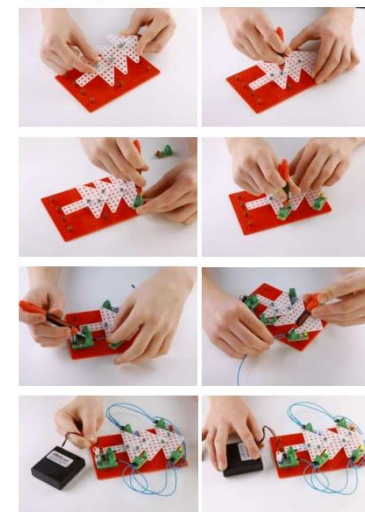
Название	Изображение	Обозначение на схеме
Плата питания		
Дiod		
Светодиод красный (RED)		
Светодиод желтый (YELLOW)		
Светодиод зеленый (GREEN)		

Светодиод синий (BLUE)		
Кнопка		
Переключатель		
Конденсатор 470 мкФ		
Конденсатор 10 мкФ		
Зуммер		
Мигающий светодиод ультраяркий (BLANK-S)		

Варианты сборки конструкций конструктора

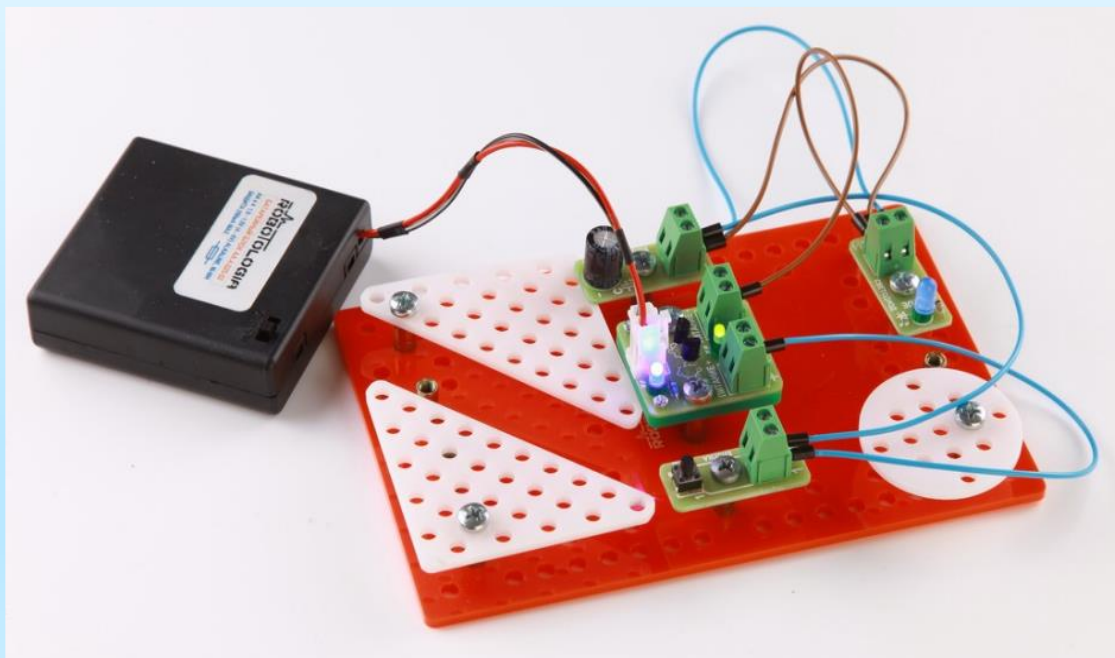


Пример реализации проекта



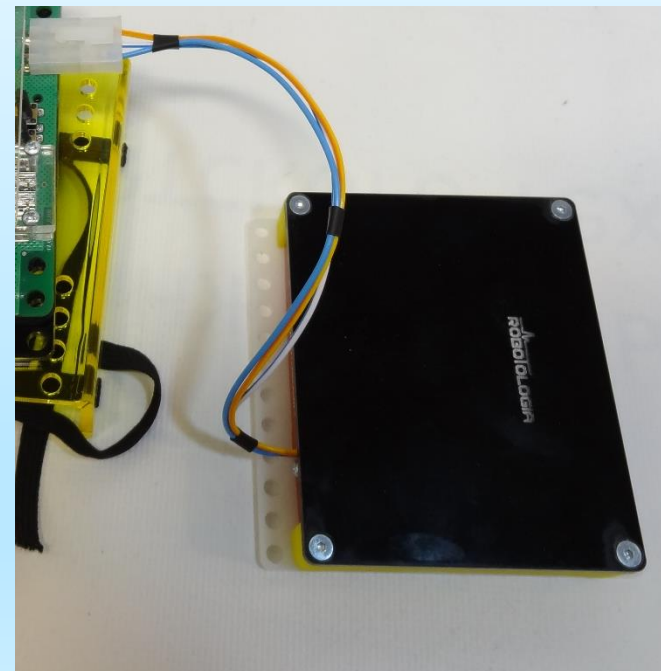
Безопасность:

Радиоконструктор из наборов допускают сборку в «клубок» – короткое замыкание и неправильную сборку без выхода из строя.



ROBOTOLOGIA

В аккумуляторном блоке применяется пожаробезопасный тип аккумулятора с низким саморазрядом.



Безопасность:



Радиоконструктор из наборов допускают сборку в «клубок» – короткое замыкание и неправильную сборку без выхода из строя.



В аккумуляторном блоке применяется пожаробезопасный тип аккумулятора с низким саморазрядом.

N

КОЛЛАБОРАТИВНЫЙ контроллер



Базовый набор 9+
«Роботология»
Конструктор развивающий для детей:
Артикул: БН9 Исполнение:


Внимание! Пользоваться только под непосредственным наблюдением взрослых!
Рекомендуемая батарея: AA x 4 LR6 1,5V
Рекомендовано для детей от 9-ти лет!
Внимание! Содержит мелкие и острые детали.
Не рекомендовано для детей младше 9-ти лет!
Срок службы до 3-х лет. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.
Изготовлен: ООО «Роботология», 620014, г. Екатеринбург.
www.robotologia.ru

9+


РАДИОКОНОСТРУКТОР БЕЗ ПАЙКИ EAC

ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ:

NO SOLDERING										19		20		21		22	
БЕЗ ПАЙКИ										1		2		3		4	
										5		6		7		8	
										9		10		11		12	



Радиоконструктор внутри



N

КОЛЛАБОРАТИВНЫЙ контроллер



Расширенный набор 9+
«Роботология»
Конструктор развивающий для детей:
Артикул: РН9 Исполнение:

Внимание! Пользоваться только под непосредственным наблюдением взрослых!
Рекомендуемая батарея: AA x 4 LR6 1,5V
Рекомендовано для детей от 9-ти лет!
Внимание! Содержит мелкие и острые детали.
Не рекомендовано для детей младше 9-ти лет!
Срок службы до 3-х лет. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.
Изготовлен: ООО «Роботология», 620014, г. Екатеринбург.
www.robotologia.ru

9+

РАДИОКОНОСТРУКТОР БЕЗ ПАЙКИ EAC

ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ:

NO SOLDERING										19		20		21		22	
БЕЗ ПАЙКИ										1		2		3		4	
										5		6		7		8	
										9		10		11		12	



Радиоконструктор внутри



Успехи проектов с использованием нашего конструктора:

ROBOTOLOGIA



«Резоматрица» получила **золотую медаль** на выставке «IEYI-2018» (г. Дели, Индия) и **золотую медаль** в секциях «Носимая электроника (НТИ)» «Ученые будущего 2018» (Москва).

Представлен на стенде «ЭРА» Международного военно-технического форума «Армия-2019».



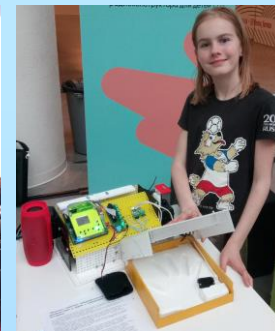
«Лизалап» представлял Россию в составе сборной на выставке «IEYI-2019» (г. Джакарта, Индонезия) и получил специальный приз от Тайваня.



«Умный пешеходный переход» 1 место в AtomSkills 2019 (Снежинск).



На форуме «Сильные идеи для нового времени» 2020 идея конструктора попала в ТОП-100 в направлении «Новые компетенции» по версии общественного голосования.



Клиенты и партнеры:

СЕМИХАТОВСКИЕ
МОЛОДЕЖНЫЕ ЧТЕНИЯ
КОСМИЧЕСКИЙ ФОРУМ

Турнир по робототехнике и
3D-моделированию
«ЛУННЫЕ РОБОТЫ»

Подготовка команд к звездам



ТЕХНОПАРК
Университетский





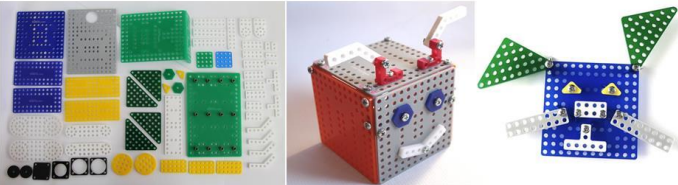
Продукты

Для детей и образования

«РОБОТОЛОГИЯ» образовательные конструкторы

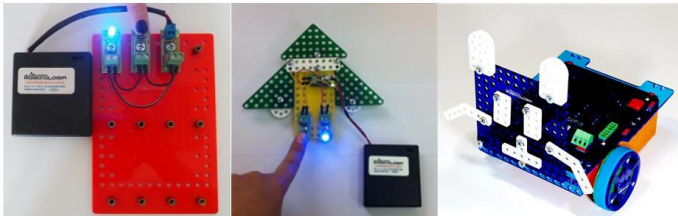
***Изучение конструирования** – Изучение элементов механики и крепежа, основы сборки инструментами. Сборник проектов в комплекте. **Высокая стойкость к большому количеству пользователей.**

Развивает мелкую моторику, логическое и пространственное мышление, координацию движений. Тренирует усидчивость и внимание, расширяет базовые знания о вещах и предметах и оптико-пространственное мышление. Дает расширение воображения, кругозора об окружающем мире, развивает художественно-эстетический вкус.



***Инженерный подход и основы робототехники** – Изучение элементов робототехники и электроники. Сборка роботов. Знакомство с обозначением элементов на схемах и сборка электрических схем инструментом. Знакомство с программированием.

Развивает логическое и пространственное мышление, координацию движений, память, наблюдательность. Иницирует развитие познавательного интереса к робототехнике, инженерии, программированию и к последующим занятиям по информатике и физике. Повышает уровень творческой активности и самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях вместе с развитием регулятивной структуры деятельности.



Полезно Элементы конструктора допускают многократную и неправильную сборку без выхода из строя. В аккумуляторном блоке применяется пожаробезопасный аккумулятор с низким саморазрядом.



«Детям от 6 лет»

«РОБОТОЛОГИЯ» образовательные конструкторы

Проект направлен на развитие передовых компетенций

- Программирование и схемотехника
- Нейротехнологии и Нейросети
- Коллаборативная робототехника
- Искусственный интеллект и новые компетенции для «Emotion AI»

Задача конструктора – не только познакомить с передовыми технологиями, но и научить создавать уникальные устройства с нуля. Это как быть авиапассажем или учиться на авиаконструктора. Мы предлагаем учиться на авиаконструктора.

- *Изучение электроники и схемотехники – Источники питания, принципы работы радиоэлементов.
- *Изучение конструирования – Изучение элементов механики и крепежа, основы сборки инструментами.
- *Робототехника – Устройство датчиков и сенсоров с возможностью собрать некоторые из них.
- *Изучение программирования – В графической среде блоками и микропроцессоры на C, C++.

Конструкторы для поэтапного изучения современной робототехники и основ инженерии, начиная с изучения принципов работы радиоэлементов и механических узлов, из которых потом строятся приборы и роботы.

Нейротехнологии с поддержкой речи.

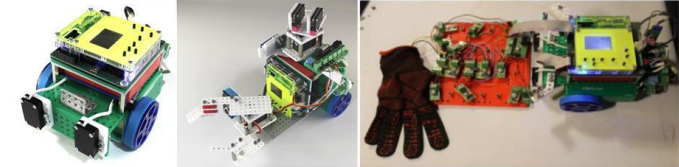
Изучение начинается на основе радиоконструктора, с элементами нейроинтерфейсов (нейроусилители, фильтры и т.д.). Возможность самому сконструировать уникальный нейроинтерфейс.

Коллаборативная робототехника (КОБОТЫ)

Это позволяет роботу двигаться по лабиринту даже без внешних датчиков, используя контроль столкновения по усилию. Вы можете собрать робота который отличит человека от железа и голосом сообщит вам об этом.

Программирование современных микропроцессоров

Низкий порог вхождения при обучении программированию в графической среде Scratch и с использованием стандартных языков программирования C, C++ (Российская среда программирования IDE) и инновационная технология по изучению. Возможность программирования различных микропроцессоров в одном конструкторе. Специальная операционная система реального времени (RTOS) для КОБОТОВ.



Полезно Низкий порог вхождения в схемотехнику и робототехнику. Наш радиоконструктор допускает многократную и неправильную сборку и короткое замыкание без выхода из строя. В аккумуляторном блоке применяется пожаробезопасный аккумулятор с низким саморазрядом.

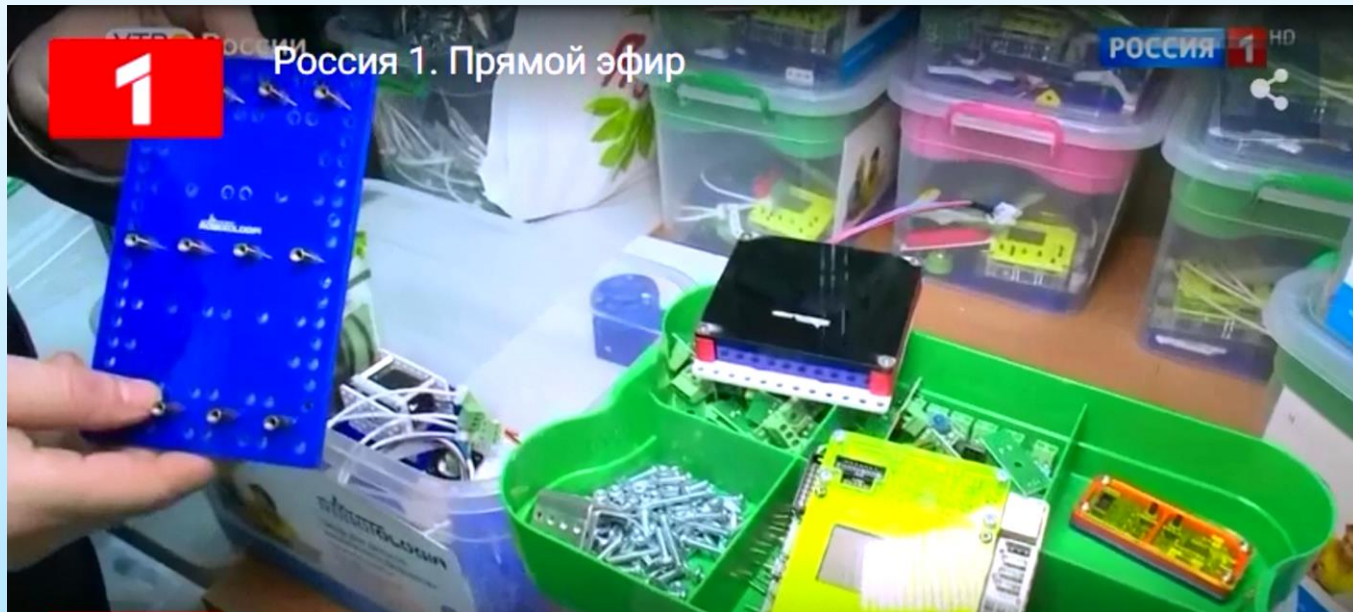


«Детям от 9 лет»

Контакты:

<http://robotologia.ru>

ROBOTOLOGIA



Екатеринбург

