

# Робототехника в инклюзивном образовании



**СОРАЗРАБОТЧИК КОРЕЙСКОГО  
БРЕНДА HUNA- MRT:  
ООО «БРЕЙН ДЕВЕЛОПМЕНТ»  
Россия  
г.Санкт-Петербург**



**Компания ООО «Брейн Девелопмент» (г.Санкт-Петербург)** является системным интегратором по направлению «Развитие робототехники в России» и резидентом кластера «Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций г. Санкт-Петербурга»



Проект «РОБОТРЕК» был поддержан Агентством Стратегических инициатив (АСИ) (г.Москва)

**ООО «Брейн Девелопмент»** является официальным представителем Международной Ассоциации Детской Робототехники IYRA в России



Компания «Брейн Девелопмент» является разработчиком и производителем первого отечественного робототехнического комплекса «РОБОТРЕК» для системы образования от детского сада до ВУЗА, управляющей компанией по созданию Всероссийской сети центров образовательной робототехники "Роботрек«, **СОРАЗРАБОТЧИКОМ КОРЕЙСКОЙ ЛИНЕЙКИ КОНСТРУКТОРОВ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ HUNA-MRT**





ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРЕМИЯ  
НАЦИОНАЛЬНАЯ  
МАРКА КАЧЕСТВА

21 октября 2015 г. Компании ООО «Брейн Девелопмент» была вручена Премия Национальной Марки Качества, вручение Премии состоялось на церемонии награждения в рамках признания достижений «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОПОРА РОССИИ» с присуждением почетного звания «ВЫСОКИЙ СТАНДАРТ КАЧЕСТВА»

Компания ООО «Брейн Девелопмент» стала Победителем международного Конкурса «Инновации и развитие» в номинации «Инновации в образовании» и вошла в 100 лучших предприятий и организаций России.



В марте 2016 г. Компания ООО «Брейн Девелопмент» стала победителем I Межведомственного конкурса производителей и поставщиков учебного оборудования и средств обучения для дополнительного образования, внеурочной и культурно-досуговой деятельности «Выбор педагогов». Робототехнический комплекс «Роботрек» удостоен статуса «Рекомендовано педагогическим сообществом».



**ООО «Брейн Девелопмент» (г.Санкт-Петербург)** является резидентом кластера "Северо-Западная Федерация Инновационных Образовательных Проектов»



Проект реализуется при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

**ООО «Брейн Девелопмент» (г.Санкт-Петербург)** является официальным организатором Всероссийского этапа робототехнических состязаний для дошкольников и младших школьников «ДЕТалька» в рамках Международных состязаний IYRC



# Методические разработки



Вся линейка конструкторов оснащена методическими разработками, содержащими 1. Теоретическую часть 2. Карту сборки модели 3. Основные принципы робототехники и знаний из сопутствующих предметных областей (физика, механика, биология и т.д.) 4. Подробное описание основных деталей конструктора

11.12.12

## Принципы рычага

Усилие

Нагрузка

Точка опоры

Если ты прикладываешь силу на одной стороне - другая сторона рычага перемещается в противоположном направлении.

Ты права!

Чем дальше от места точки опоры, тем больше сила в точке действия.

Сила

Точка опоры

Точка действия

## Применение блочного механизма

Фиксированный блок

Подвижный блок

Колесо

Вал

Верёвка

Ничего себе! Груз стал в два раза легче, но почему он перемещается так медленно?

Почему?!

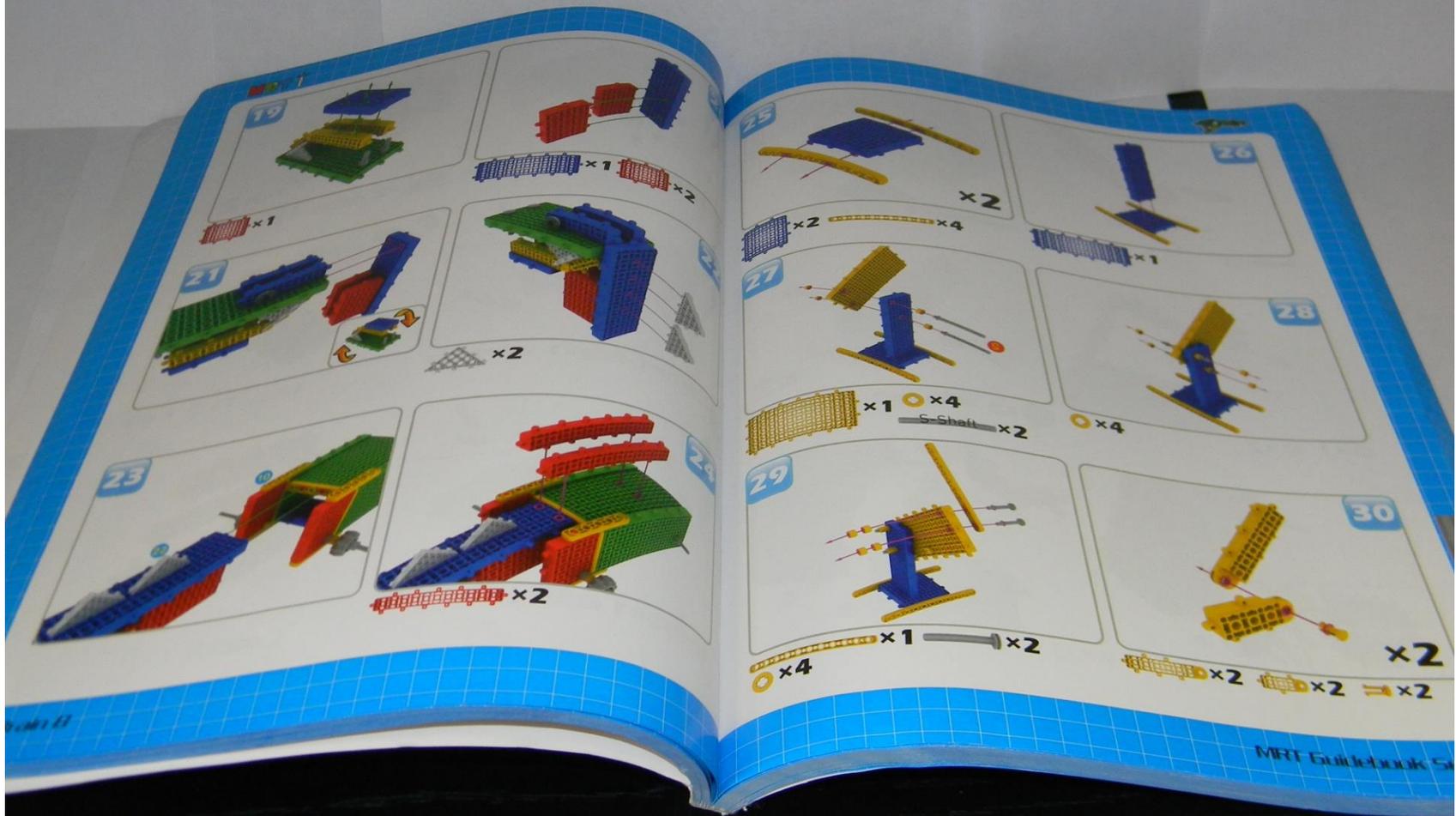
С фиксированным блоком поднимать вес немного легче - тянуть сверху вниз удобнее, чем снизу вверх!

## Зубчатая передача

Зубья одного колеса цепляются за зубья другого, при этом изменяется скорость и направление переданного движения.

# ОБРАЗЕЦ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА





# ОБРАЗЕЦ КАРТ СБОРКИ МОДЕЛЕЙ

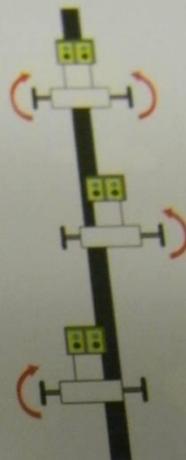
11.12.12

## Принцип следования по чёрной линии

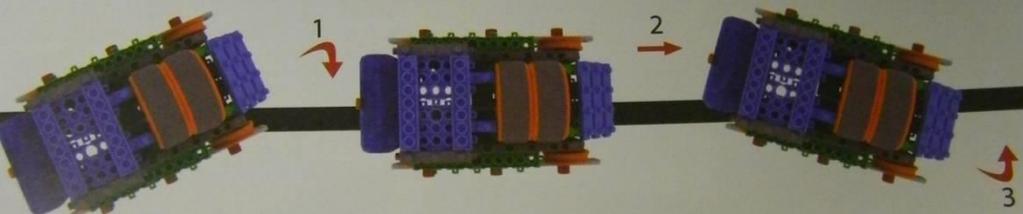
Робот отслеживает положение линии через отражённый свет

Если левый датчик почувствовал отражённый свет - поворот направо

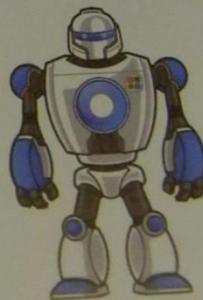
Если правый датчик почувствовал отражённый свет - поворот налево



## Движение робота



1. Как только робот при движении уклоняется влево, то сразу же начинает разворачиваться направо до тех пор, пока опять не окажется на чёрной линии.
2. Робот двигается вперёд по линии.
3. Как только робот при движении уклоняется вправо, то тогда сразу же начинает разворачиваться налево до тех пор, пока опять не окажется на чёрной линии.



# ОБРАЗЕЦ ОПИСАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ РОБОТОТЕХНИКИ (КАК РАБОТАЮТ И ДВИГАЮТСЯ РОБОТЫ)



Список деталей

\* В связи с непрерывным улучшением качества нашей продукции форма и цвет некоторых деталей могут немного отличаться от реальных.



(8 шт.)



(4 шт.)



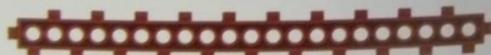
(2 шт.)



(6 шт.)



(4 шт.)



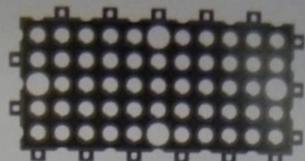
(2 шт.)



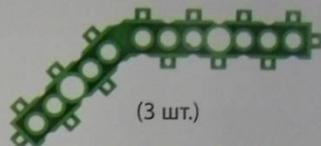
(5 шт.)



(4 шт.)



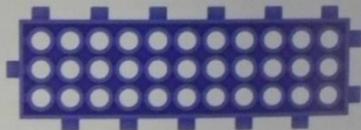
(3 шт.)



(3 шт.)



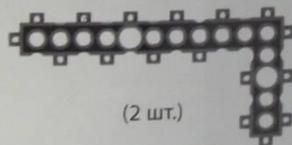
(3 шт.)



(8 шт.)



(8 шт.)



(2 шт.)



(1 шт.)



(8 шт.)



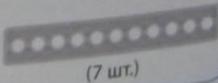
(3 шт.)



(2 шт.)



(6 шт.)

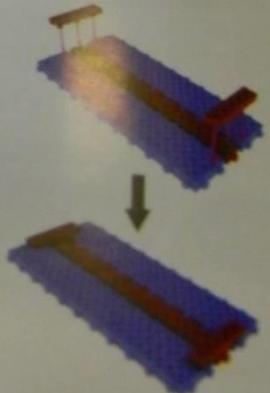
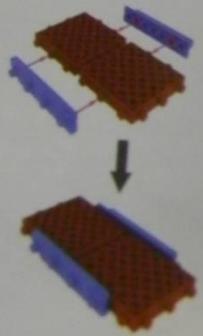
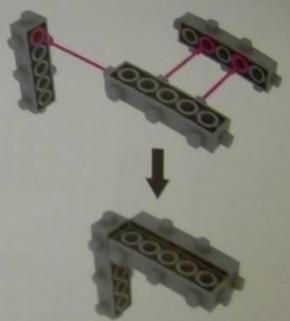
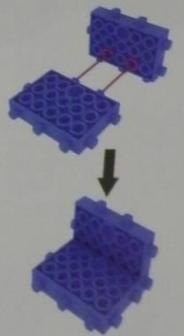
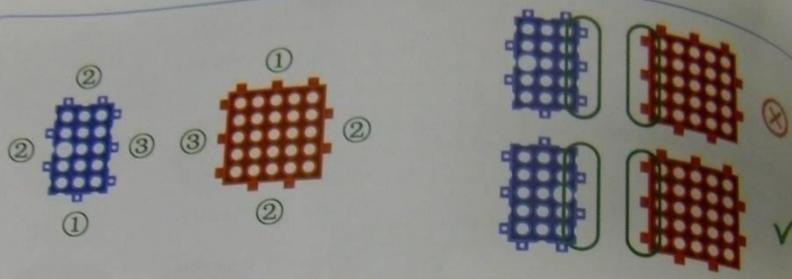


(7 шт.)

# ОБРАЗЕЦ ОПИСАНИЯ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ КОНСТРУКТОРА



Как использовать блоки?



**ОБРАЗЕЦ  
ОПИСАНИЯ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ОСНОВНЫХ  
ДЕТАЛЕЙ  
КОНСТРУКТОРА**



# История роботов

Давайте заглянем в историю роботов



	Прошлое	Недавнее прошлое	Настоящее	Будущее
Культура	Самый первый робот - бронзовый великан Талос в греческой мифологии.	В 1949 г. Джек Уильямс написал в своей книге о «Гуманоиде» - о роботе, очень похожем на человека.	В 2003 г. компания «WowWee» сделала человекоподобную игрушку-робота. А год спустя ZMP сделала «Nuvo» - робота с ДУ.	
Технология	В 18-ом столетии во Франции Жан де Вокансон создал искусственную утку, способную двигать крыльями и кричать.	В 1927г. американец Р. Венслей сделал «Телебокс», а в Англии Ричард сделал робота Эрика.	НАСА сделала робота с дистанционным управлением «Robonaut», а компания «Энтони Галло» исследовала Марс подобным роботом.	Микро-робот, робот-помощник, робот сельскохозяйственной промышленности, космический робот, автоматический для транспортировки и развлечения, робот, сажающий деревья...

## Типы роботов

1. Производство, промышленность



Производство мотоциклов



Производство электроники



Производство автомобилей

2. Сервис



Робот-чистильщик



Робот безопасности



Робот-гуманоид

# ОБРАЗЕЦ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА



# Основная линейка конструктора HUNA-MRT 1 для дошкольников

ВОЗРАСТ	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКТОРОВ	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ
---------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

**Конструкторы ,предназначенные для ознакомления с основами образовательной робототехники в детском саду**  
**ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСЛАБЛЕННЫМ ЗРЕНИЕМ**

4-5-6 года	MRT 1 (My Robot Time)		
	MRT 1 HAND	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крупные блоки, соединение с 6 сторон, сборка не менее 45 моделей</li> </ol>	Начальный уровень конструирования, формирование коммуникативной компетенции, мелкая моторика рук
	MRT 1 BRAIN A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крупные блоки, соединение с 6 сторон.</li> <li>2. Изучение основ алгоритмики при помощи специально разработанных карт</li> <li>3. Использование картридера для программирования материнской платы.</li> </ol>	Основной уровень конструирования и моделирования, мелкая моторика рук, коммуникативная компетенция Изучение начального уровня алгоритмики.
	MRT 1 BRAIN B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крупные блоки, соединение с 6 сторон, изучение начального уровня алгоритмики при помощи специально разработанных карт</li> <li>2. Использование картридера для программирования материнской</li> </ol>	Базовый уровень конструирования и моделирования, соответственно возрасту, мелкая моторика рук, пространственное мышление, логика, изучение начального уровня алгоритмики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ (РАО)  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК МГПУ  
(ИМГиЕН ГАОУ ВО МГПУ)  
ООО "БРЕЙН ДЕВЕЛОПМЕНТ" (Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)  
МКДОУ ЦРР Д/С - 41 г. САТКА, ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ



Николова Е.Г., Журавлёва О.В., Кременчуцкая Г.Р.

**СБОРНИК УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ  
ДЛЯ ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ  
(С ОСЛАБЛЕННЫМ ЗРЕНИЕМ)**



МОДУЛЬ 3



САНКТ - ПЕТЕРБУРГ

2016

# РАЗРАБОТАНЫ УНИКАЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ, НЕ ИМЕЮЩИЕ АНАЛОГОВ , ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

*для детей с сенсорными нарушениями*

**В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ  
РАЗРАБОТАН ПОЛНЫЙ УМК  
,ВКЛЮЧАЮЩИЙ 40 ЗАНЯТИЙ  
ДЛЯ ДЕТЕЙ 5- 6 ЛЕТ,**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ (РАО)  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК МГПУ  
(ИМИНЕН ГАОУ ВО МГПУ)  
ООО "БРЕЙН ДЕВЕЛОПМЕНТ" (Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)  
МКДОУ ЦРР Д/С - 41 г. САТКА, ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

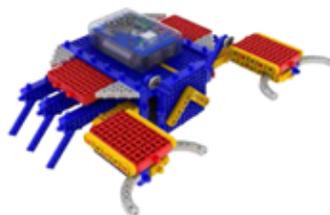
Никулова Е.Г., Журавлёва О.Ю., Коновалова  
Н.Н., Корзникова О.Ю.



СБОРНИК УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ  
ДЛЯ ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ  
(С ОСЛАБЛЕННЫМ ЗРЕНИЕМ)



МОДУЛЬ 2



САНКТ - ПЕТЕРБУРГ  
2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ (РАО)  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК МГПУ  
(ИМИНЕН ГАОУ ВО МГПУ)  
ООО "БРЕЙН ДЕВЕЛОПМЕНТ" (Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)  
МКДОУ ЦРР Д/С - 41 г. САТКА, ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Никулова Е.Г., Журавлёва О.Ю., Коновалова Н.Н.,  
Корзникова О.Ю.



СБОРНИК УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ  
ДЛЯ ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ  
(С ОСЛАБЛЕННЫМ ЗРЕНИЕМ)

МОДУЛЬ 1



САНКТ - ПЕТЕРБУРГ  
2016

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СОСТОИТ:

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** по развитию конструктивных умений и коррекция зрительного восприятия детей с сенсорными нарушениями средствами робототехнического конструктора. Программа реализуется через непрерывно образовательную деятельность, организованную в рамках работы с детьми по 2 - 6 человека.

Модели, предназначенные для сборки в конструктивной деятельности, сгруппированы в 4 тематических модуля.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ** "Развитие конструктивных умений и коррекция зрительного восприятия детей с сенсорными нарушениями средствами конструктора MRT1 HAND (слабовидящие, амблиопия, косоглазие).

Всего разработано 40 занятий, с подробно описанными дидактическими играми, приложениями в виде электронных презентаций для каждого занятия отдельно.

**ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ:**

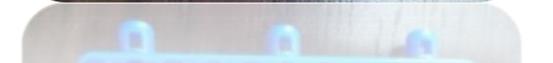
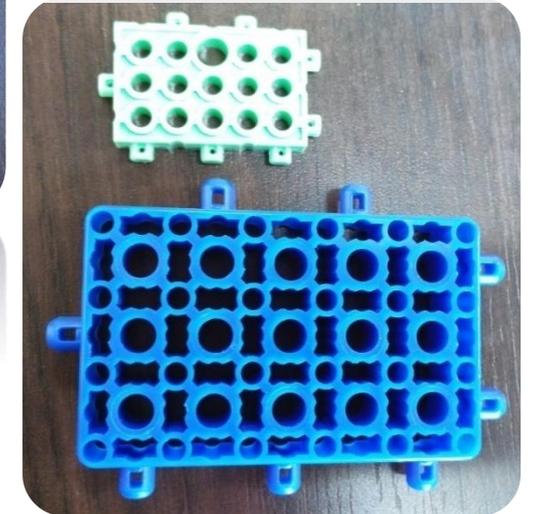
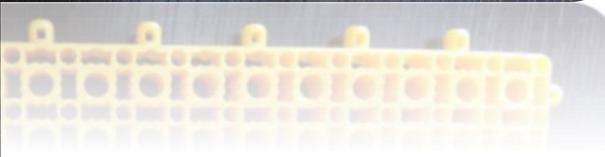
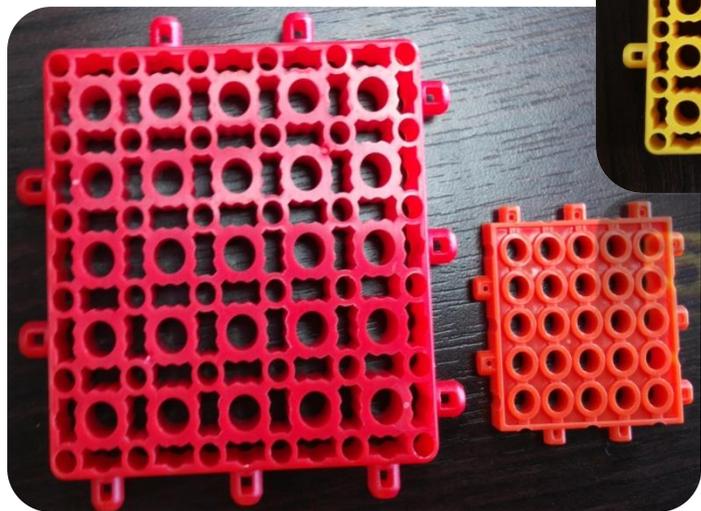
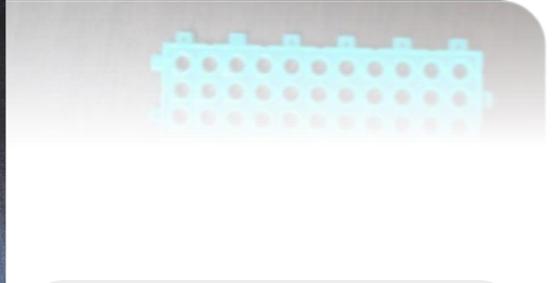
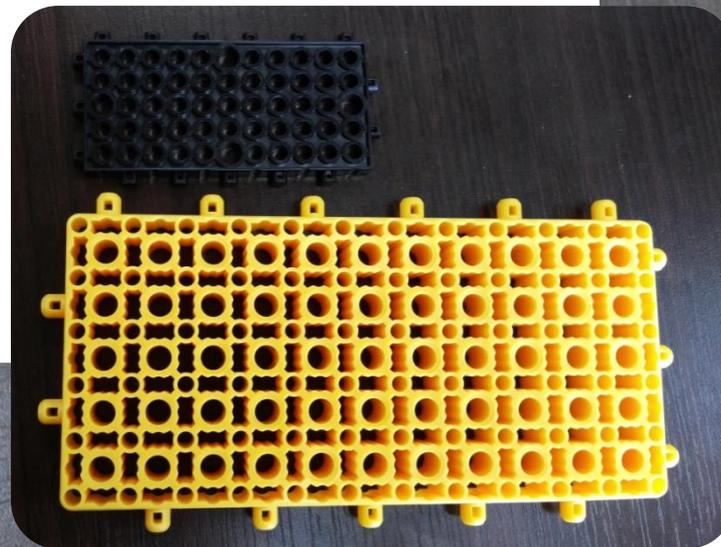
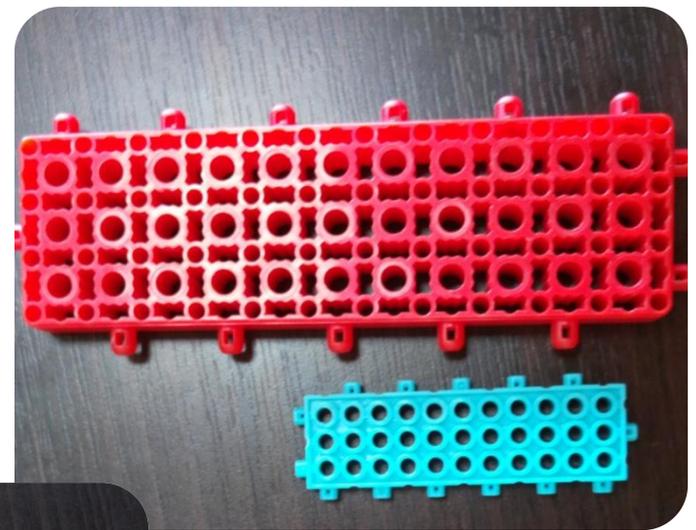
В ПОМОЩЬ ПЕДАГОГУ:

таблица моделей для конструирования и моделирования в НОД с детьми с сенсорными нарушениями 5-6 лет. (40 моделей)

В ПОМОЩЬ ОБУЧАЮЩЕМУСЯ:

карты сборки моделей (карты сборки для 40 моделей )

**СРАВНЕНИЕ БЛОКОВ  
КОНСТРУКТОРА,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ РАБОТЫ С  
ДЕТЬМИ С СЕНСОРНЫМИ  
НАРУШЕНИЯМИ, СО  
СТАНДАРТНЫМИ ДЕТАЛЯМИ**



# РАЗРАБОТАНЫ УНИКАЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ, НЕ ИМЕЮЩИЕ АНАЛОГОВ , ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

## II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС,

ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

ДЕТЕЙ 5-8 лет с ОВЗ , ВКЛЮЧАЮЩИЙ МЕТОДИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА, ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (ЗПР)



**УМК** «Конструирование на основе робототехнического конструктора MRT 1 BRAIN A, MRT 1 BRAIN B для детей 5 - 8 лет» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО от 2013г.) и Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ФГОС ОВЗ от 2014 г.) предназначена для использования в дошкольных учреждениях инклюзивной направленности, а также в инклюзивных классах начальной школы

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СОСТОИТ:

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА.** Ознакомление с окружающим миром в рамках данной программы состоит в формировании у детей целостного представления о конструируемых предметах.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ**

1. «Рабочая книга педагога для работы с конструктором MRT 1 BRAIN A »  
(базовый уровень)
2. «Рабочая книга педагога для работы с конструктором MRT 1 BRAIN A +MRT 1 BRAIN B»  
(продвинутый уровень)

## **ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:**

### В ПОМОЩЬ ПЕДАГОГУ:

1. таблица моделей для конструирования и моделирования с детьми 5-8 лет.  
(16 моделей начального уровня + 16 моделей базового уровня)
2. таблица моделей для конструирования и моделирования с детьми 5-8 лет.  
(16 моделей начального уровня + 16 моделей базового уровня+ 16 моделей продвинутого уровня)

### В ПОМОЩЬ ОБУЧАЮЩЕМУСЯ:

1. карты сборки моделей. Базовый уровень (карты сборки для моделей MRT 1 BRAIN A
2. карты сборки моделей. Продвинутый уровень (карты сборки для моделей MRT 1 BRAIN A + MRT 1 BRAIN B)

# Модули комплекса

**1 модуль** - подготовительный. Формирование умения работать с системой сенсорных эталонов, развитие моторных навыков, необходимых для робототехнического комплекса. Занятия включают в себя работу по сенсорному воспитанию, развитию наглядно-действенного, наглядно-образного мышления, расширение представлений об окружающем мире, формирование умения соединять детали конструктора в простой постройке, 16 занятий по 25-30 минут для детей, нормально развивающихся и с ОВЗ (32 часа), выполнение элементарных построек.

**2 модуль** – начальный. Формирование умения соединять детали конструктора между собой в соответствии со схемой при помощи педагога. Занятия включали в себя работу по сенсорному воспитанию, развитию наглядно-образного мышления, расширение представлений об использовании готовой постройки в игровой деятельности, 16 занятий, для детей нормально развивающихся и с ОВЗ (32 часа), постройка по схеме на основе конструктора.

# Модули комплекса

**3 модуль** – базовый. Формирование умения работать по схеме с конструктором. Занятия включают в себя работу по развитию наглядно-образного и основ логического мышления, формирование представлений о динамическом использовании готовой постройки в игровой деятельности, 32 занятия по 40 - 60 минут для детей, нормально развивающихся и с ОВЗ 5- 8 лет, постройка по схеме на основе моделей конструктора MRT 1 BRAIN A, MRT 1 BRAIN B.

**4 модуль** – творческий. Выполнение постройки по совместному творческому замыслу с родителями, выполняется без схемы, обыгрывание построек предполагается с их родителями

**РАЗРАБОТАНЫ УНИКАЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ, НЕ ИМЕЮЩИЕ АНАЛОГОВ , ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ИНТЕЛЛЕКТА**



**РАЗРАБОТАНЫ УНИКАЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ, НЕ ИМЕЮЩИЕ АНАЛОГОВ , ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С СЕНСОРНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ**

# Разработанный образовательный комплекс (образовательные программы)

**Основная цель  
разработанных  
программ:**



приобретение конструктивно-  
технических умений

дополнительная мотивация  
дошкольников и стимулирование по  
формированию основных  
компетенций для развития научно-  
технического мышления;

развитие логики,  
пространственного мышления,  
основных когнитивных процессов



# ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ-ТРАЕКТОРИЙ В СОВОКУПНОСТИ С ПЕРВЫМ РОССИЙСКИМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКТОРОМ «РОБОТРЕК»

**Программа-траектория для детей 5-6 лет** построена в соответствии с принципом преемственности образования. С точки зрения педагогики формирование научно-технического (в дальнейшем- инженерного) мышления необходимо начинать в дошкольном возрасте.

Занятия в игровой форме по программе позволяют сформировать первые навыки конструирования и развитие мелкой моторики рук у детей 5-6 лет с использованием блоков конструктора.

Возможность присоединения блоков с шести сторон позволяет с минимумом деталей собирать объёмные конструкции и поможет сформировать и развить не только логику, но и пространственное мышление.

Дети 5-6 лет, конструируя проекты, развивают техническое творчество, основные когнитивные процессы (память, внимание, мышление) .

# СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ЛИНЕЙКИ КОНСТРУКТОРА HUNA – MRT1



4-5-6 ЛЕТ

**MRT 1**

1. MRT 1 HAND
2. MRT 1 BRAIN A
3. MRT 1 BRAIN B



# ЛИНЕЙКА КОНСТРУКТОРОВ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

---



## MRT1 HAND

(не менее 169 деталей)

Можно собрать по стандартным схемам сборки не менее 20 шт. неавтоматических моделей и не менее 20-моделей роботов, а также неограниченное количество проектов по замыслу ребенка.

Блоки изготовлены из ABS пластика 4 цветов- красный , синий, желтый, зеленый. Блоки можно соединять с 6 сторон. Толщина больших блоков- 12 мм. Диаметр входных отверстий на блоках - 6 мм и 4 мм, что позволяет соединять большие блоки между собой и также соединять их с деталями конструктора меньшего размера и использовать детали конструктора для детей с ослабленным зрением

# ЛИНЕЙКА КОНСТРУКТОРОВ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## MRT1 Hand

(не менее 169 деталей)

### В состав набора входят не менее:

- ✓ 2 резиновых гнущихся пластин
- ✓ 4 блоков двух размеров, которые при присоединении друг с другом позволяют сделать один блок с регулировкой угла поворота

### Электронные компоненты набора входят:

- ✓ 2 больших DC двигателями в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединить и вращать 3 оси по часовой стрелке
- ✓ кейс для элементов питания.
- ✓ прошитая материнская плата с 2-мя программами (вперёд-назад).

### Механика набора представлена :

- ✓ тремя видами колес диаметром 95 мм (шины-резина), 65 мм (шины-резина) и 35 мм (пластик).
- ✓ тремя видами шестеренок 8 мм, 5,5 мм и 3 мм.
- ✓ червячной передачей.
- ✓ осями четырех размеров.
- ✓ пластиковыми и резиновыми втулками и соединительными элементами.
- ✓ резиновой гусеницей, длиной 300 мм.

В набор входят цветные карты сборки 48 объектов- полноцветные с ламинацией.



# ЛИНЕЙКА КОНСТРУКТОРОВ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

Более подробно можно узнать о конструкторе, пройдя по ссылке:  
<http://hunarobo.ru/mrt-1-brain-a.html>



## MRT 1 Brain A (не менее 180 деталей)

Можно собрать по стандартным схемам сборки не менее 16 шт. неавтоматических моделей и не менее 16 моделей роботов, а также неограниченное количество проектов по замыслу ребенка.

Блоки изготовлены из ABS пластика 4 цветов - красный, синий, желтый, зеленый. Блоки можно соединять с 6 сторон. Толщина больших блоков - 12 мм. Диаметр входных отверстий на блоках - 6 мм и 4 мм, что позволяет соединять большие блоки между собой и также соединять их с деталями конструктора меньшего размера и использовать детали конструктора для детей с ослабленным зрением.

# ЛИНЕЙКА КОНСТРУКТОРОВ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## MRT1 Brain A

(не менее 180 деталей)



- ✓ Блоки изготовлены из ABS пластика 4 цветов-красный , синий, желтый, зеленый, 18 видов.
- ✓ Блоки можно соединять с 6 сторон.
- ✓ Толщина больших блоков- 12 мм.
- ✓ Диаметр входных отверстий на блоках - 6 мм и 4 мм, что позволяет соединять большие блоки между собой и также соединять их с деталями конструктора меньшего размера.

### Электронные компоненты :

- ✓ 2 больших DC двигателя в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединить и вращать 3 оси по часовой стрелке
- ✓ 1 материнская плата
- ✓ Картридер
- ✓ 3 датчика касания
- ✓ 2 светодиода

### Механика набора

- ✓ два вида колес :65 мм (шины-резина) и 35 мм (пластик).
- ✓ три вида шестеренок 8 мм, 5,5 мм и 3 мм
- ✓ червячная передача
- ✓ оси четырех размеров
- ✓ пластиковые и резиновые втулки и соединительные элементы

# ЛИНЕЙКА КОНСТРУКТОРОВ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## MRT1 Brain A

(не менее 180 деталей)



- ✓ Блоки изготовлены из ABS пластика 4 цветов-красный, синий, желтый, зеленый, 18 видов.
- ✓ Блоки можно соединять с 6 сторон.
- ✓ Толщина больших блоков- 12 мм.
- ✓ Диаметр входных отверстий на блоках - 6 мм и 4 мм, что позволяет соединять большие блоки между собой и также соединять их с деталями конструктора меньшего размера.

### Электронные компоненты :

- ✓ 2 больших DC двигателя в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединить и вращать 3 оси по часовой стрелке
- ✓ 1 материнская плата
- ✓ Картридер
- ✓ 3 датчика касания
- ✓ 2 светодиода

### Механика набора

- ✓ два вида колес :65 мм (шины-резина) и 35 мм (пластик).
- ✓ три вида шестеренок 8 мм, 5,5 мм и 3 мм
- ✓ червячная передача
- ✓ оси четырех размеров
- ✓ пластиковые и резиновые втулки и соединительные элементы



# ЛИНЕЙКА КОНСТРУКТОРОВ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



## MRT 1 Brain B

(не менее 125 деталей)

**MRT 1 Brain B** является зависимым набором от MRT1 Brain A. Расширяет возможности моделирования и конструирования моделей за счет датчика звука и возможности управления собранной моделью робота за счет пульта управления.

Можно дополнительно собрать по стандартным схемам сборки не менее 16 шт. моделей роботов (помимо 16 стандартных моделей на основе карт сборки **MRT 1 Brain A**), а также неограниченное количество проектов по замыслу ребенка.

Блоки изготовлены из ABS пластика 4 цветов- красный , синий, желтый, зеленый, белый, можно соединять с 6 сторон. Толщина больших блоков- 12 мм. Диаметр входных отверстий на блоках более 6 мм и более 4 мм, что позволяет соединять их между собой и с деталями конструктора меньшего размера, использовать детали конструктора для детей с ослабленным зрением.

# ПРИМЕРЫ (ОБРАЗЦЫ) НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ СТАНДАРТНЫХ МОДЕЛЕЙ, СОБРАННЫХ ИЗ HUNA MRT 1



# HUNA MRT 1

