

**ТИПОВОЕ РЕШЕНИЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ СИСТЕМЫ  
ОРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

# **РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

## **«РОБОТРЕК»**



Россия, г.Санкт-Петербург, ул. Поэтический бульвар дом 2, литера А  
+7(921) 330-25-68, +7 (965) 007-40-77

# Дошкольное образование



Для организации занятий используются:

1. Робототехнический комплекс «Роботрек» с полным вариативным учебно-методическим комплексом *для детей 5-6 лет*, куда входит:

- конструктор РОБОТРЕК «Малыш 1»;
- учебно- методический комплекс (УМК);
- программное обеспечение;
- Ресурсные наборы РОБОТРЕК.

2. Робототехнический комплекс «Роботрек» с полным вариативным учебно-методическим комплексом *для детей 6-7 лет*, куда входит:

- конструктор РОБОТРЕК «Малыш 2»;
- ресурсные наборы Роботрек;
- учебно-методический комплекс (УМК);
- программное обеспечение.

3. Ресурсные наборы РОБОТРЕК.

4. Предоставление возможности участия на Всероссийском и Международном уровне робототехнических состязаний.

5. Курсы повышения квалификации (72 ч.).

6. Техническое сопровождение внедрения комплекса (система обучения с конструктором).

7. Методическое сопровождение внедрения комплекса.

**Для расширения возможности конструктора можно использовать Ресурсные наборы («Колёса», «Валы и шестеренки», «Крепёж», «Пластик» и т.д.) и конструктор Роботрек «МАЛЫШ ПРОЕКТ»**



# Общее и дополнительное образование

Для организации занятий используются:

1. Робототехнический комплекс «Роботрек» с полным вариативным учебно-методическим комплексом *для детей 7-10 лет*, куда входит:

- конструктор РОБОТРЕК «Стажер А»;
- учебно- методический комплекс (УМК);
- программное обеспечение;
- Ресурсные наборы РОБОТРЕК.

2. Робототехнический комплекс «Роботрек» с полным вариативным учебно-методическим комплексом *для детей 11-16 лет*, куда входит:

- конструктор РОБОТРЕК « Базовый»;
- ресурсные наборы Роботрек;
- TFT- экран;
- винтовая шестерня;
- датчик температуры;
- ресурсный набор «ВидэрэТрек»;
- учебно-методический комплекс (УМК);
- программное обеспечение.

3. Ресурсные наборы РОБОТРЕК.

4. Предоставление возможности участия на Всероссийском и Международном уровне робототехнических состязаний.

5. Курсы повышения квалификации (72 ч.).

6. Техническое сопровождение внедрения комплекса (система обучения с конструктором).

7. Методическое сопровождение внедрения комплекса.



**Компания ООО «Брейн Девелопмент» (г.Санкт-Петербург)** является держателем франшизы Сети образовательных робототехнических клубов «Роботрек», насчитывающих свыше 100 Клубов в России и Казахстане



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»



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»



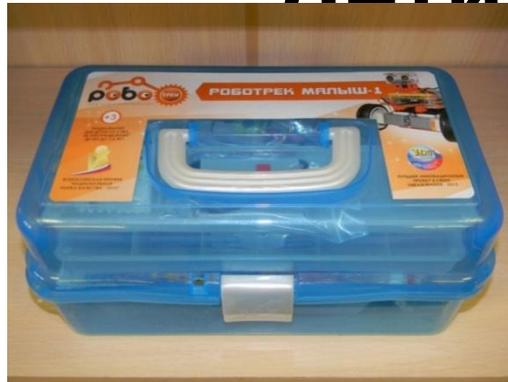
Проект реализуется при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

**ООО «Брейн Девелопмент» (г.Санкт-Петербург)**

является официальным организатором Всероссийского этапа робототехнических состязаний для дошкольников и младших школьников «ДЕТалька» в рамках Международных состязаний IYRC



# Дошкольное образование Дети 5-6 лет



***В состав набора входят не менее 277 элементов:***

- 1) пластиковые балки разных форм и блоки (для конструирования объектов)
- 2) колеса- 4 вида
- 3) шестеренки -4 вида
- 4) набор валов, втулок и муфт
- 5) **2 материнские платы** (контроллера) для непрограммируемого уровня (защиты 4 алгоритма программ) и программируемого (визуализированная среда РОБОТРЕК ПО)
- 6) 2 двигателя постоянного тока
- 7) 2 датчика касания и 2 инфракрасных датчика
- 8) USB кабель, 2 Кейса для батареек 6 и 9 V9
- 9) ПО РОБОТРЕК, инструкции, 40 готовых файлов для прошивки платы ТРЕКДУИНО с алгоритмами для программирования роботов при условии наличия набора "Малыш проект" дополнительно ( в открытом доступе)
- 10) разборочный ключ, рамки 3 видов
- 11) набор рычагов, дуг и уголков
- 12) 4 резиновых пластины

**РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС « РОБОТРЕК» С ПОЛНЫМ ВАРИАТИВНЫМ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ**

## **В Комплекс входит:**

- конструктор РОБОТРЕК «Малыш1»;
- учебно-методический комплекс (УМК);
- программное обеспечение;
- Ресурсные наборы РОБОТРЕК

# Дошкольное образование Дети 6-7 лет



**РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «РОБОТРЕК» С ПОЛНЫМ ВАРИАТИВНЫМ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ 6-7 ЛЕТ**

## **В Комплекс входит:**

- конструктор РОБОТРЕК «Малыш2»;
- учебно-методический комплекс (УМК);
- программное обеспечение;
- Ресурсные наборы РОБОТРЕК



**В состав набора входят не менее 302 элементов:**

- 1) пластиковые блоки 9 видов разных форм для конструирования объектов
- 2) колеса- 4 вида
- 3) шестеренки -4 вида
- 4) набор уголков, дуг, балок, валов, втулок и муфт
- 5) 2 материнские платы (контроллера)- 1 прошитая 4 алгоритмами с возможностью дистанционного управления и 1 программируемая (визуализированная среда РОБОТРЕК ПО)
- 6) 2 двигателя постоянного тока
- 7) набор различных датчиков- 2 инфракрасных датчика, 1 датчик приема ДУ, 1 датчик звука
- 8) USB кабель
- 9) 2 Кейса для батареек 6 и 9 V
- 10) Пульт дистанционного управления
- 11) ПО РОБОТРЕК, инструкции, 40 готовых файлов для прошивки платы ТРЕКДУИНО с алгоритмами для программирования роботов при условии наличия набора "Малыш проект "дополнительно (в открытом доступе)
- 12) 3 вида рамок, крепление двигателя
- 13) пластины резиновые

# Младшие школьники (7 - 10 лет)



В конструктор входит не менее **667** конструктивных элементов, включая: *не менее*

- 4 видов пластиковых балок разных форм;
- 5 видов блоков;
- 5 видов колес;
- 3 видов шестеренок,
- 80 штук звеньев для сбора гусеницы,
- 4 видов пластиковых валов общим количеством не менее 48 штук;
- 2 видов муфт, в том числе 30 штук резиновых муфт и 12 штук пластиковых муфт;
- 2 видов втулок общим количеством не менее 120 штук;
- 4 видов балок;
- 2 видов адаптеров;
- 3 видов пластиковых плоских рамок, 3 видов металлических болтов, 10 креплений двигателя.

**РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «РОБОТРЕК» С ПОЛНЫМ ВАРИАТИВНЫМ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ 7-10 ЛЕТ**

**В Комплекс ВХОДИТ:**

**1.**

**КОНСТРУКТОР РОБОТРЕК «СТАЖЕР А»**



# Младшие школьники (7 - 10 лет)



**В Комплекс  
входит:**

**2. УМК  
(учебно-  
методический  
комплекс)**



включает техническое и методическое сопровождение. Вводные занятия предполагают изучение основных блоков конструкторов, предназначения и использования каждой детали конструктора в целом для сборки моделей и использования их в рамках науки в том числе. Занятия делятся на модули, которые включают несколько вводных занятий. Весь материал структурирован по блокам. Предполагаются состязательные мероприятия и знакомства детей с азами робототехнических состязаний с собранными ими моделями. Модели предлагаемых роботов очень интересны и включают, например, разделы знакомства с Планетой, её флорой и фауной. Предполагается разработка собственных проектов и моделей (Игровая мастерская). Таблица моделей рассчитана на 74 занятия, разбита по модулям, представлена на следующих 5 слайдах.



# Младшие школьники (7 - 10 лет)

на базе конструктора Роботрек «Стажер а»



ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ И ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМ

Урок	Модель	Что изучается	Название	Урок	Модель	Что изучается	Название
1		Что такое робот? Три закона робототехники.	Черепаха	4		Принцип рычага. Машины и механизмы. Центр масс, плечо	Рука инспектора Гаджета
		Что такое робот? Три закона робототехники.	Скорпион			История развития роботов. Машины и механизмы Трение, передача движения.	Летучий корабль
		Что такое робот? Три закона робототехники.	Краб			История развития роботов. Машины и механизмы Трение, передача движения.	Водяная мельница
		Что такое робот? Три закона робототехники.	Змея			История развития роботов. Машины и механизмы Трение, передача движения.	Колокол
		Что такое робот? Три закона робототехники.	Слон			История роботов. Машины и механизмы Энергия эластичной деформации	Катапульта
2		Виды роботов.	Вертолет Апач	5		История роботов. Машины и механизмы Энергия эластичной деформации	Машинка на резиномотре
		Виды роботов.	Очки			История роботов. Машины и механизмы Энергия эластичной деформации	Робот-ножницы
		Виды роботов.	Птица		6		Мышцы робота – двигатели. Оси и шестеренки. Машины и механизмы Шестеренки Электроника Двигатель постоянного тока
		Виды роботов.	Дом			Мышцы робота – двигатели. Оси и шестеренки.	Экскаватор
3		Принцип рычага. Машины и механизмы. Центр масс, плечо	Качели				

# Младшие школьники (7 - 10 лет)

## на базе конструктора Роботрек «Стажер а»



### ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ И ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМ

Урок	Модель	Что изучается	Название
		Машины и механизмы Шестеренки Электроника Двигатель постоянного тока	
		Мышцы робота – двигателя. Оси и шестеренки. Машины и механизмы Шестеренки Электроника Двигатель постоянного тока	Акробат
7		Мозг робота – микроконтроллер. Управление роботом с ПДУ. Электроника ПДУ	Биплан
8		Глаза робота – ИК-датчики. Что такое свет. Электроника ИК-датчик	Вертушка
9		Мне нравится черный цвет – робот, следующий по линии. Электроника Следование по линии	Паровозик Томас
10		Энергия робота – электричество. Принцип удаленного управления. Электроника Удаленное управление	Боевая машина
11		Как избежать столкновения с препятствиями? Электроника Обход препятствий	Huna E

Урок	Модель	Что изучается	Название
12		Глаза робота – ИК-датчики. Робот, следующий за объектом.	Скорпион
13		Роботфутбол	Футболист 1
14		Коробочка с чудесами – материнская плата. Электроника Материнская плата	Пингвиные шоу
15		Вес и подъемные блоки	Башенный кран
16		ПДУ и приемник ПДУ	Богомол
17		Шестеренки ИК-датчики	Танцы
18		ПДУ и приемник ПДУ	Мини-формула 1
19		Трение ПДУ и приемник ПДУ	Фуникулёр
20		Блоки ИК-датчики	Удочка

# Младшие школьники (7 - 10 лет)

на базе конструктора Роботрек «Стажер а»



## ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ И ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМ

Урок	Модель	Что изучается	Название
21		ПДУ и приемник ПДУ	X-футболист
22		Блоки ПДУ и приемник ПДУ	Лондонский мост
23		ИК-датчики	Крокодил
24		ПДУ и приемник ПДУ	Гоночный мотоцикл
25		Блоки ПДУ и приемник ПДУ	Кран 2
26		ИК-датчик	3 в 1
27		ПДУ и приемник ПДУ	Андроид
28		Шестеренки Трение ПДУ и приемник ПДУ	Подъемник
29		ИК-датчик	Снайпер

Урок	Модель	Что изучается	Название
30		Трение ПДУ и приемник ПДУ	Автоматические двери
31		Использование программируемой платы Программирование двигателей	Двумоторная тележка
32		Программирование кнопки	Бамперная машинка
33		Принцип работы ИК-датчика И и ИЛИ	Вентилятор
34		Период и частота Маятник Серводвигатель	Маятник
35		Использование ИК датчиков в робототехнике Алгоритмы движения по черной линии	Черепаха
36		Обнаружение края стола	Насекомое

# Младшие школьники (7 - 10 лет)

на базе конструктора Роботрек «Стажер а»



## ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ И ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМ ЗАНЯТИЙ

Урок	Модель	Что изучается	Название
52		Биомиметика Шагающие механизмы	Робот-щенок
53		-	Робот-щенок
54		Энергия, её источники Возобновляемые источники энергии Переработка	Валли
55		Электрическая энергия Виды электричества	Квадробот
56		Генераторы, турбины и электростанции Паровые машины	Мешалка для кубиков
57		Путь электроэнергии от электростанции до дома Напряжение и ток Трансформаторы	Квадроцикл
58		Ископаемое топливо	Формула-1
59		Автоматизация	Формула-1

Урок	Модель	Что изучается	Название
60		Атомная энергия	Танк
61		Энергия биомассы	Птерозавр
62		Роботы-спортсмены	Робот-гольфист
63		Солнечная энергия	Бульдозер
64		Энергия ветра	Погрузчик
65		Гидроэлектрoэнергия	Симулятор вертолета
66		✓ -	Симулятор вертолета

# Младшие школьники (7 - 10 лет)

на базе конструктора Роботрек «Стажер а»



## ТАБЛИЦА МОДЕЛЕЙ И ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМ

Урок	Модель	Что изучается	Название
67		Искусственный интеллект	Голиаф
68		Геотермальная энергия	Робот-змея
69		Использование энергии в машинах	Боевой волчок
70	---	Трансформеры	Творческий проект
71		Трансформеры	Трансформер
72		Виды движения, способы его преобразования.	Хвататель
73		Рычаги и механизмы в роботах	Боксер
74,	---	✓	Творческий выпускной проект

# Младшие школьники (7 - 10 лет)



**В Комплекс  
входит:**

**3.**

**Программное  
обеспечение**



**Программное обеспечение** - основано на Arduino IDE и дополнено визуальной средой программирования для составления программ из блоков, без необходимости писать и редактировать код. имеет полную совместимость со всеми платами и библиотеками Arduino

**Программное обеспечение при работе с мобильными устройствами (ПДУ)** - совместимо с ОС Android 4.0 или выше, позволяет реализовать полностью программируемое дистанционное управление по протоколу Bluetooth, в котором смартфон/планшет используется в качестве пульта.



# Средняя и старшая школа



(11-16 лет)



Робототехнический комплекс "РОБОТРЕК" с полным вариативным Учебно-методическим комплексом (УМК) для детей 11-16 лет

1  
В комплекс  
КОНСТРУКТОР  
ВХОДИТ:  
РОБОТРЕК



В конструктор входит не менее **838** конструктивных элементов, включая: *не менее* :

- 11 видов блоков;
- 5 видов пластиковых балок;
- 10 видов металлических блоков;
- 5 видов колес;
- 4 видов шестеренок, а также уголки, рычаги, пластиковые рамки не менее 3 видов;
- набор пластиковых и металлических валов;
- набор объемных прямоугольных соединительных балок;
- набор пластиковых штифтов и приспособления для установки штифтов;
- 2 двигателя постоянного тока, серводвигатель,
- 2 внешних энкодера;
- не менее 6 видов датчиков, ПДУ;
- многофункциональный контроллер ТРЕКДУИНО.



# Средняя и старшая школа (11-16 лет)



**В комплекс  
входит:**

## 2. Ресурсный набор «

Ресурсный набор расширяет электронную базу конструктора. В состав набора входят:

- датчики касания,
- инфракрасные датчики,
- датчик освещенности,
- датчик цвета и освещенности,
- модули светодиодов,
- датчик дистанционного управления,
- динамик,
- пьезоизлучатель,
- датчик звука,
- датчики наклона,
- датчик вибрации,
- датчик огня,
- датчики магнитного поля, внешние энкодеры, ультразвуковой датчик расстояния, акселерометр/гироскоп.



# Средняя и старшая



## школа

(11 -16 лет)



**TFT - экран-5 шт.** Расширение не менее 320x240 пикселей, размер дисплея не менее 2, 4 дюйма, наличие порта для подключения SD- карты, дисплей выводит текстовую и графическую информацию

**В комплект входит:**  
3. TFT экран 4.  
Винтовая шестерня 5.  
Датчик

**Винтовая шестерня-- 15 шт.** (Червячная передача) - используется для расширения возможностей конструктора при создании сложных механических конструкций с использованием червячной передачи.



**Датчик температуры-** позволяет измерять температуру воздуха, жидкостей и других предметов в широком температурном диапазоне (не менее -55 и не более +125 градусов Цельсия) с погрешностью не более 0.5 градуса в диапазоне от не менее -10 градусов Цельсия , не более+125 градусов Цельсия



# Средняя и старшая

## школа

(11 -16 лет)



**В комплекс  
входит:  
6. Ресурсный  
набор  
"ВидэрэТрек"**



**в состав набора входит:  
контроллер "ВиТрек",  
видеокамера, интерфейсный  
кабель.**

Программное обеспечение включает в себя ПО, работающее на вычислительном модуле ВиТрек и библиотеки для визуального и текстового программирования, которая открывает доступ к сложным алгоритмам компьютерного зрения через простое API посредством интерфейса UART.

Возможности и функции API:

- Режим распознавания лиц
- Режим отслеживания направляющей линии
- Режим обнаружения графических примитивов (прямоугольников, окружностей, треугольников)
- Режим распознавания QR-кодов
- Режим поиска движения
- Режим анализа цветовой гаммы



# Средняя и старшая школа (11 -16 лет)



**В комплекс  
входит:  
7. Учебно-  
методический  
комплекс**

**УМК (учебно-методический комплекс)- 70 000 руб.** (включает методическое и техническое сопровождение), не менее 75 занятий . Каждое занятие состоит из :

- 1) План- конспект занятия.
- 2) Обучающее видео .
- 3) Пример программ.
- 4) Пояснительная записка к занятию
- 5) Электронное пособие для педагога - презентации с теоретическими выкладками к занятию .
- 6). Карты сборки моделей в презентационном формате для обучающегося.
- 7). Видеоролик с демонстрацией работы проекта-модели .
- 8). Дополнительный материал для педагога - теоретический материал по каждой теме занятия .



# Средняя и старшая школа



(11 - 16 лет)



**В комплекс  
входит:  
7. Учебно-  
методический  
комплекс**



Урок	Модель	Название	Что изучается
1		Игра «Кто быстрее?»	Закрепление пройденного материала. Знакомство с новой платой, программным обеспечением. Название деталей. Изучение датчика касания.
2		Инерционная машинка	Понятие «Инерция» и «Момент инерции» Использование большого колеса в качестве инерционного двигателя.
3		Манипулятор	Изучение червячной передачи. Механический способ захвата и подъема. Управление с помощью встроенных в контроллер кнопок.
4		Робот-светлячок	Знакомство с условием IF (если). Изучение работы датчика расстояния.
5		Шкатулка с секретом	Изучение работы датчика цвета. Запирающие механизмы.

**Фрагмент  
Таблицы  
моделей с  
кратким  
пояснением  
изучаемого  
материала по  
каждой теме**

# Средняя и старшая школа (11 -16 лет)



**В комплекс  
входит:  
7. Учебно-методический комплекс**



Урок	Модель	Название	Что изучается	Урок	Модель	Название	Что изучается
6		<b>Гаражный парктроник</b>	Изучение работы встроенного светодиода, изучение математических блоков «сравнение».	11		<b>Шумомер</b>	Изучение работы аналогового микрофона.
7		<b>Лифт</b>	Изучение работы внешнего энкодера. Алгоритм работы лифта.	12		<b>Белка Скрат (ледниковый период)</b>	Совместное использование ультразвукового и инфракрасных датчиков. Алгоритм слежения за объектом.
8		<b>Лапшерезка</b>	Изучение работы инфракрасного датчика. Механические ножницы.	13		<b>Дом с привидением</b>	Изучение датчика освещенности. Модель дома с автоматическим включением света и опусканием жалюзи при наступлении темного времени суток.
9		<b>Портальный кран</b>	Изучение работы пульта дистанционного управления, настройка платы на нужный канал.	14		<b>Репликатор</b>	Изучение принципа работы датчика акселерометр/гироскоп. Пространственный плоскости x,y,z.
10		<b>Пинбол</b>	Изучение цветного сенсорного дисплея. Числовые переменные, математические функции сложения и умножения.	15		<b>Багги трек</b>	Дистанционное управление с помощью Bluetooth. Поворотных механизм на основе сервопривода.

**Фрагмент**

**Таблицы моделей с кратким пояснением изучаемого материала по каждой теме**

# Средняя и старшая

## школа

(11 - 16 лет)



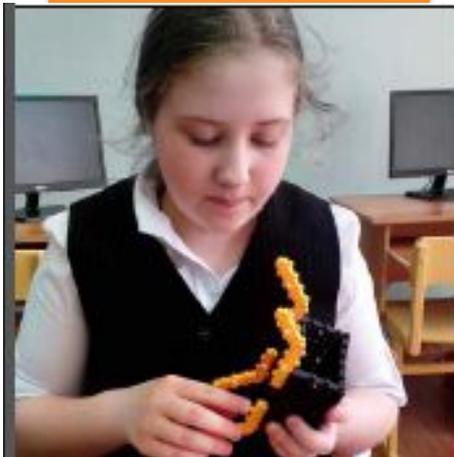
**В комплекс  
входит:  
7. Учебно-  
методический  
комплекс**

**Фрагмент  
Таблицы  
моделей с  
кратким  
пояснением  
изучаемого  
материала по  
каждой теме**



Урок	Модель	Название	Что изучается
22		<b>Корзина для тренировки силы броска</b>	Изучение работы датчика вибрации. Упругое соударение.
23		<b>Зондовый термометр</b>	Изучение работы датчика температуры. Ограничители движения на основе инфракрасных датчиков.
24		<b>Ну, погоди!</b>	Кривошипно-шатунный механизм.
25		<b>Аксель-гитара</b>	Преобразование показаний датчика акселерометра-гироскопа в звуковые волны.
26		<b>Музыкальный автомат</b>	Работа с кодом. Редактирование мелодий, преобразование частот звучания в символичный вид.
27		<b>Робо-пёс ч.1</b>	Стопоход Чебышева.

# Средняя и старшая школа (11 -16 лет)



**Программное обеспечение** (бесплатно) -основано на Arduino IDE и дополнено визуальной средой программирования для составления программ из блоков, без необходимости писать и редактировать код. имеет полную совместимость со всеми платами и библиотеками Arduino.

**В комплекс  
входит:**

**8 . Программное  
обеспечение**

**Программное обеспечение при работе с мобильными устройствами (ПДУ) (бесплатно)** - совместимо с ОС Android 4.0 или выше, позволяет реализовать полностью программируемое дистанционное управление по протоколу Bluetooth, в котором смартфон/планшет используется в качестве пульта.



# Ресурсные наборы



## «Роботрек»

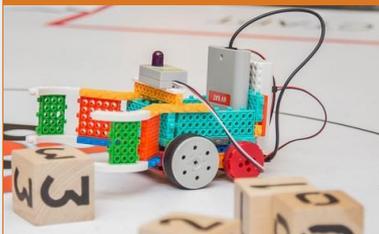
1. **Валы и шестерёнки** - в состав набора входят не менее 328 элементов: 1) пластиковые (4 вида) и алюминиевые (5 видов) валы 2) пластиковые, резиновые и металлические муфты 3) пластиковые втулки 2 видов 4) 4 вида шестеренок 5) рычаги.



### Ресурсные наборы:

1. Валы и шестеренки
2. Крепёж

2. **Крепёж** - в состав набора входят не менее 358 элементов: 1) уголки пластиковые 2) болты 4 размеров, гайки и шайбы 3) набор штифтов 5 размеров и приспособление для их установки 4) ключ и отвертка



# Ресурсные наборы «Роботрек»

**3. Пластик** - в состав набора входят не менее 511 элементов: 1) пластиковые балки разных форм ( 5 видов), блоки ( не менее 11 видов ) для конструирования объектов 2) пластиковые уголки, дуги, глаза 3) рамки для крепления двигателя (3 вида) 4) 2 вида адаптеров 5) 6 пластин резиновых.



## Ресурсные наборы:

- 3. Пластик
- 4. Колёса



**4. Колёса** - в состав набора входят не менее 124 элемента: 1) колеса 8 видов и размеров, 2) набор звеньев для гусеницы.

# Ресурсные наборы



**5. Металл** - «**Роботрек**» в состав набора входят не менее 358 элементов 1) 10 металлических пластин для конструирования объектов 2) балки соединительные двух видов 3) болты 4 размеров, гайки и шайбы 4) отвертка и гаечный ключ 5) 3 вида уголков 6) ключ, отвертка 7) дуги алюминиевые 8) колеса алюминиевые зубчатые.



## Ресурсные наборы:

5. Металл

6.

## Серводвигатели



**6. Серводвигатели** - включает серводвигатели, набор серворожков и набор рамок

# Ресурсные наборы

## «Роботрек»



**7. Моторы постоянного тока** - включает моторы постоянного тока, набор рамок



**Ресурсные наборы:**  
7. Моторы постоянного тока  
8. Трекдуино  
9. Датчики



**8. Трекдуино** - в состав набора входит контроллер, кейс для батареек 9В, USB кабель

**9. Датчики** - расширяет электронную базу базового робототехнического конструктора, содержит множество дополнительных электронных элементов. В состав набора входят: датчики касания, инфракрасные датчики, датчик освещенности, датчик цвета и освещенности, модули светодиодов, датчик дистанционного управления, динамик, пьезоизлучатель, датчик звука, датчики наклона, датчик вибрации, датчик огня, датчики магнитного поля, внешние энкодеры, ультразвуковой датчик расстояния, акселерометр/гироскоп. В наборе - не менее 25 штук датчиков.



# Ресурсные наборы

## «Роботрек»



**10. ВидэрэТрек (компьютерное зрение)** - в состав набора входит: контроллер "ВиТрек", видеочамера, интерфейсный кабель.

Возможности и функции:

- режим распознавания лиц;
- режим отслеживания направляющей линии;
- режим обнаружения графических примитивов;
- режим распознавания QR-кодов;
- режим поиска движения;
- режим анализа цветовой гаммы.

### Ресурсные наборы:

- 10. ВидэрэТрек
- 11. НейроТрек

**11. НейроТрек –включает нейрообруч (нейроинтерфейс), датчики: пульса, изгиба и влажности кожи, программное обеспечение.**

В ходе работы с оборудованием снимается электроэнцефаллограмма головного мозга и по показателям альфа-, бета-, гамма- и других сигналов мозга, программа производит анализ и выделяет два показателя: уровень концентрации и уровень расслабления (медитации), отдельно происходит анализ фиксации работы глаза (когда глаза моргают программа фиксирует) и передает на робототехническую установку, позволяя управлять роботом или моделью.





## ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ.

### Особенности типового решения

100% изготовление многофункционального контроллера "Трекдуино" в России!

Наличие патентов:

- на контроллер "Трекдуино";
- наличие более 7 патентов на детали конструктора;
- наличие патента на товарный знак и программное обеспечение.

Наличие УМК, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС и в рамках преемственности обучения позволяют изучать основные принципы робототехники, физики, информатики, математики, технологии, электротехники, механики, заниматься конструированием, моделированием, а также заниматься состязательным направлением робототехники.

Наличие ресурсных наборов, позволяющих расширить функциональные возможности конструкторов основной линейки.

Высокий уровень качества сырья для изготовления пластика ABS

Наличие франшизы и более, чем 100 "Клубов "Роботрек" в России и Казахстане.

Открытая платформа для использования сторонних датчиков и плат расширений.

Интуитивно понятный интерфейс ПО "Роботрек".

