



ROBOTICS  
EDUCATION

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

## О КОМПАНИИ »

**R:ED — Robotics Education** — российский производитель робототехнических комплексов для детей от 4-х лет.

Оснащены более

**700**  
школ



Образовательные центры  
в России и СНГ



Отечественная  
разработка  
(Санкт-Петербург)

Обучены более

**900**  
педагогов



Более 50 000  
обученных детей



Высокотехнологичное  
производство

В год производится более

**6000**  
конструкторов



Более 10 образова-  
тельных продуктов



9 стран

# ПРОЕКТЫ, ОСНАЩЕННЫЕ R:ED»»



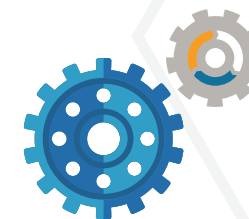
Центры  
«Точка роста»



Детские технопарки  
«Кванториум»  
и педагогический  
«Кванториум»



Новые места  
дополнительного  
образования детей



Инженерные  
классы



«Учитель  
будущего»



Центры цифрового  
образования  
«IT-куб»



Приказ  
Минпросвещения  
России № 804



Программа  
«Модернизация школьных  
систем образования»

# КЛАСС ПО РОБОТОТЕХНИКЕ R:ED »»

## 10 программируемых наборов по робототехнике R:ED X

- ▶ Детям от 7 до 15 лет

## Обучение и подготовка двух педагогов

- ▶ 16 академических часов
- ▶ Методика преподавания основ образовательной робототехники и программирования
- ▶ Выдача удостоверений установленного образца

## Техническая поддержка

- ▶ Online-консультации по установке ПО и по электронным устройствам, входящим в состав конструкторов линейки R:ED

## Учебно-методический комплекс

- ▶ Возрастные группы: 7–8 лет; 9–10 лет; 11–15+ лет

## Сопровождение и поддержка учебно-методического отдела

- ▶ Обновление учебных материалов, предоставление интенсивов и мастер-классов на время каникул

## Личный кабинет с доступом к учебно-методическому комплексу и ПО R:ED CODE

- ▶ Визуальная событийно-ориентированная среда с возможностью программирования в двух средах

# КОМПЛЕКТАЦИЯ НАБОРОВ R:ED X »

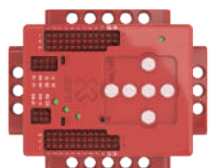
	Max	Edu	Edu+
<b>Контроллер</b>			
Контроллер R:ED X	1	1	1
<b>Исполнители</b>			
Мотор	2	2	2
Большой мотор	-	-	1
Сервомотор	2	2	2
Зуммер	1	1	1
RGB-Светодиод	1	1	2
Wi-Fi/Bluetooth модуль	-	1	1
<b>Датчики</b>			
Ультразвуковой датчик	1	1	1
Датчик нажатия	2	2	2
Инфракрасный датчик (D)	2	2	2
Инфракрасный датчик (A)	2	2	2
Датчик цвета	1	1	1
Акселерометр	-	1	1

	Max	Edu	Edu+
<b>Провода для подключения</b>			
Кабель TYPE C	1	1	1
Провод 3 pin, F-F, ХН-ХН, 30 см	5	5	5
Провод 3 pin, F-F, ХН-Dupont, 30 см	2	2	2
Провод 1 pin, F-F, 20 см	25	25	25
<b>Дополнительно</b>			
Элементы и блоки для крепления	777	777	777
Органайзер для хранения элементов и блоков крепления	3	3	3
Дополнительная плата расширения	1	1	1
Аккумуляторные батареи	-	-	6
Зарядное устройство	-	-	1
Контейнер	1	1	1
Учебно-методический комплекс	6 лет	6 лет	6 лет

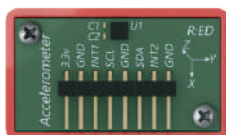


Оборудование входит в реестр промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации

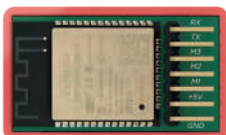
# КОМПЛЕКТАЦИЯ НАБОРОВ R:ED X »



КОНТРОЛЛЕР X1



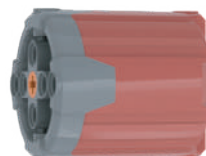
АКСЕЛЕРОМЕТР X1



WI-FI/BLUETOOTH  
МОДУЛЬ X1



УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
ДАТЧИК X1



БОЛЬШОЙ МОТОР X1



АККУМУЛЯТОРНЫЕ  
БАТАРЕИ X6



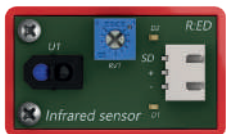
ЗАРЯДНОЕ  
УСТРОЙСТВО X1



СЕРВОМОТОР X2



ИНФРАКРАСНЫЙ  
ДАТЧИК (A) X2



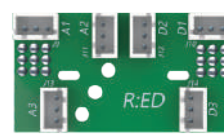
ИНФРАКРАСНЫЙ  
ДАТЧИК (D) X2



ЗУММЕР X1



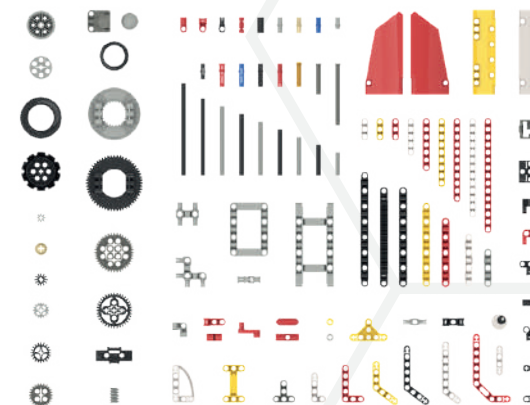
ОРГАНАЙЗЕР X3



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ X1



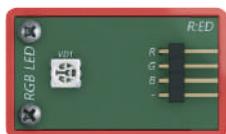
ПРОВОД F-F  
XH-DUPONT X2



ПЛАСТИКОВЫЕ БЛОКИ X 777



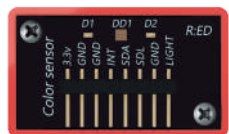
МОТОР X2



RGB-СВЕТОДИОД X2



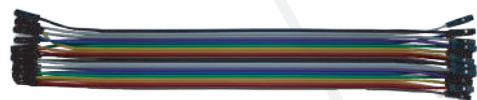
ДАТЧИК НАЖАТИЯ X2



ДАТЧИК ЦВЕТА X1



КАБЕЛЬ  
TYPE C X1



ПРОВОД F-F  
DUPONT X25



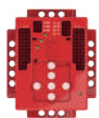
ПРОВОД  
F-F XH X5



КОНТЕЙНЕР X1



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ »



## КОНТРОЛЛЕР X

Многофункциональное устройство на основе 32bit-микроконтроллера.

- 87x71,3x28,1 мм
- Напряжение от 5В до 12В
- 10 цифровых портов
- 10 аналоговых портов
- 4 порта для управления моторами постоянного тока
- 3 светодиода
- Джойстик из 5 кнопок на лицевой панели
- Флэш-память: 512 Кб
- ОЗУ: 64 Кб
- Интерфейс UART: 1
- Интерфейс USB : 1
- Интерфейс I2C : 1
- Интерфейс SPI : 1
- Переключатели напряжения на шинах питания с 3.3В на 5В



## МОТОР

Электрическая машина (электро-механический преобразователь), в которой электрическая энергия преобразуется в механическую.

- 40x23,9x24 мм
- Скорость мотора от 200 об/мин
- Рабочее напряжение: 5В
- Разъем для подключения к другому устройству: F-Dupont 2pin



## СЕРВОМОТОР

Электро-механическое устройство, способное устанавливать свой выходной вал в заданное положение и удерживать этот угол. Сервомотор имеет возможность вращаться на 360° и фиксироваться на заданном угле поворота.

- 40x23,9x24 мм
- Рабочее напряжение: 5В
- Разъем для подключения к другому устройству: F-Dupont 3pin



## БОЛЬШОЙ МОТОР

Электродвигатель — электрическая машина (электро-механический преобразователь), в которой электрическая энергия преобразуется в механическую.

- 47,9x39,1x39,1 мм
- Скорость мотора от 250 об/мин
- Рабочее напряжение: 5В
- Разъем для подключения к другому устройству: F-Dupont 2pin



## BLUETOOTH/ WI-FI МОДУЛЬ

Модуль позволяет работать контроллеру по протоколу Wi-Fi/Bluetooth с внешними устройствами.

- 39x23,3x21,8 мм
- Микроконтроллер: ESP32
- Рабочее напряжение: 5В
- Стандарт беспроводной связи — Wi-Fi: 802.11 b/g/N
- Bluetooth: v4.2 BR/EDR and BLE



## RGB-СВЕТОДИОД

Отличается от обычного тем, что содержит 3 небольших кристалла R, G, B, которые смогут синтезировать любой цвет или оттенок.

- 39x23,3x20,6 мм
- Рабочее напряжение: 5В
- Светодиод светит красным/зеленым/синим цветом или пересечением цветов в зависимости от подаваемых сигналов
- Разъем для подключения к другому устройству: F-dupont 4pin



## ПАССИВНЫЙ ЗУММЕР

Используется для звукового оповещения в тех устройствах и системах, для функционирования которых в обязательном порядке нужен звуковой сигнал. Исполнитель преобразует команды, основанные на двухбитной системе счисления 1 и 0, в звуковые сигналы.

- 39x23,3x24 мм
- Динамик: SFN-14045PA7.6
- Рабочее напряжение: 5В
- Динамик в зависимости от поданного на него сигнала издаёт звук в диапазоне от 0 до 4000 Гц
- Разъем для подключения к другому устройству: ХН 3pin

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ »



## УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК

Используется для определения расстояния до объекта.

- 48,5x35,6x18,5 мм
- Рабочее напряжение: 5В
- Расстояние измерений в диапазоне: от 2 до 400 см
- Угол измерений: 30 градусов
- Разъем для подключения к другому устройству: F-dupont 4pin



## ДАТЧИК НАЖАТИЯ

Создан для подачи контроллеру сигнала при нажатии кнопки.

- 39x23,3x29,7 мм
- Рабочее напряжение: 5В
- Кнопка регистрирует нажатие и, в зависимости от состояния, изменяет состояние сигнального вывода (I/O)
- Разъем для подключения к другому устройству: ХН 3pin



## ДАТЧИК ЦВЕТА

Цифровое средство измерения, необходимое для того, чтобы робот мог определить цвет и яркость света, выполняя запрограммированные действия. Датчик определяет 5 цветов (черный, белый, красный, зеленый, синий) и их оттенки.

- 39x23,3x20,1 мм
- Рабочее напряжение: 3,3В
- Сенсор считывает отраженный от поверхности цвет, кодирует его и передает контроллеру по шине I2C
- Разъем для подключения к другому устройству: F-dupont 5pin



## АКСЕЛЕРОМЕТР

Датчик считывает положение в пространстве и может передавать значения ускорения.

- 39x23,3x20,5 мм
- Рабочее напряжение: 3,3В
- Сенсор считывает вектор ускорения, кодирует его и передает контроллеру по шине I2C
- Разъем для подключения к другому устройству: F-dupont 4pin



## ИНФРАКРАСНЫЙ ДАТЧИК D

Определяет наличие объекта на расстоянии и цвета (черный и белый).

- 39x23,3x24,9 мм
- (PIN D) Сенсор регистрирует отражение светового сигнала и меняет значение PIN D I/O (Белый/Черный цвет)
- Рабочее напряжение: 5В
- Диапазон работы: от 0,5 до 40 см
- Разъем для подключения к другому устройству: ХН 3pin



## ИНФРАКРАСНЫЙ ДАТЧИК А

Определяет наличие объекта на расстоянии и цвета (черный и белый).

- 39x23,3x24,5 мм
- (PIN A) Сенсор регистрирует отражение светового сигнала и устанавливает аналоговое значение на PIN A, соответствующее интенсивности отраженного света
- Рабочее напряжение: 5В
- Разъем для подключения к другому устройству: F-dupont 3pin

# СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ R:ED CODE »



Визуальная событийно-ориентированная среда программирования, созданная для детей и подростков, с возможностью программирования в блочной и текстовой средах.

## Поддерживаемые операционные системы:

Windows, Astra Linux,  
MacOS, РЕД ОС

## Ссылка для скачивания:



# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС »

В состав класс-комплекта **R:ED** входят учебно-методические комплексы для учеников на 6 лет обучения, а также:

- ▶ **Описание** курса
- ▶ **Программа** курса
- ▶ **Календарно-тематический план**
- ▶ **Методические рекомендации** для проведения урока
- ▶ **Презентация** для педагога
- ▶ **Инструкция** по сборке моделей
- ▶ **Дополнительные материалы** к занятиям

# ПРИМЕР ОПИСАНИЯ КУРСА ПО РОБОТОТЕХНИКЕ »

## 1 класс по программе «Робототехника»

**Возраст:** 7–8 лет

**Тип занятий:** групповые /  
индивидуальные

**Группа:** от 3 до 12 человек

**Длительность:** 36 занятий  
по 90 минут

**Время обучения:** 1 учебный  
год (9 месяцев)

## Содержание курса

Курс является ознакомительным, на нём юные разработчики знакомятся со спецификой работы на программируемом робототехническом наборе **R:ED X EDU**. Ребята будут создавать свои первые механизмы и полноценные модели роботов, окунутся в мир робототехники: изучат историю робототехники, простые механизмы и механические передачи, а также способы их применения.

На данных занятиях юные разработчики знакомятся с особенностями среды программирования **R:ED CODE**, учатся составлять простые алгоритмы и самостоятельно оживлять созданных роботов.

# ПРИМЕР КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА »

<p>Занятие 1 <b>Знакомство с набором</b> Сборка: Квадрат, Прямоугольник, Фиджет</p>	<p>Занятие 2 <b>Детали, входящие в состав набора</b> Сборка: Весы</p>	<p>Занятие 3 <b>Преобразование энергии</b> Сборка: Резиномотор</p>	<p>Занятие 4 <b>Ножничный механизм</b> Сборка: Ножничный механизм</p>	<p>Занятие 5 <b>Подъемный механизм</b> Сборка: Механический подъемный кран</p>	<p>Занятие 6 <b>Рычаг</b> Сборка: Катапульта</p>
<p>Занятие 7 <b>Передача движения через рычаг</b> Сборка: Качели «Лодочка»</p>	<p>Занятие 8 <b>Мотор постоянного тока</b> Сборка: Аттракцион</p>	<p>Занятие 9 <b>Мотор постоянного тока. Скорость</b> Сборка: Трамплин</p>	<p>Занятие 10 <b>Автоматизация процесса</b> Сборка: Автоматическая машина для рисования</p>	<p>Занятие 11 <b>Программирование мотора постоянного тока</b> Сборка: Вертолет</p>	<p>Занятие 12 <b>Первый самостоятельный проект</b> Сборка: Проектное занятие</p>
<p>Занятие 13 <b>Знакомство с зубчатой передачей</b> Сборка: Миксер</p>	<p>Занятие 14 <b>Повышение скорости</b> Сборка: Вентилятор</p>	<p>Занятие 15 <b>Понижение скорости</b> Сборка: Гнездо</p>	<p>Занятие 16 <b>Знакомство с угловой зубчатой передачей</b> Сборка: Квадроцикл</p>	<p>Занятие 17 <b>Знакомство с ременной передачей</b> Сборка: Робот-уборщик</p>	<p>Занятие 18 <b>Использование ременной передачи</b> Сборка: Велосипед</p>

# ПРИМЕР КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА »


<p>Занятие 19 <b>Знакомство с червячной передачей</b> Сборка: Мельница</p>	<p>Занятие 20 <b>Использование червячной передачи</b> Сборка: Фронтальный погрузчик</p>	<p>Занятие 21 <b>Знакомство с шагающими роботами</b> Сборка: Оленья упряжка</p>	<p>Занятие 22 <b>Знакомство с кривошипным механизмом</b> Сборка: Сова</p>	<p>Занятие 23 <b>Использование кривошипно-шатунного механизма</b> Сборка: Штанговый насос</p>	<p>Занятие 24 <b>Творческое занятие</b> Сборка: Проектное занятие</p>
<p>Занятие 25 <b>Футбол</b> Сборка: Робот для пенальти</p>	<p>Занятие 26 <b>Использование кривошипно-шатунного механизма</b> Сборка: Голкипер</p>	<p>Занятие 27 <b>Процессия волчка</b> Сборка: Волчок</p>	<p>Занятие 28 <b>Железнодорожный транспорт</b> Сборка: Локомотив</p>	<p>Занятие 29 <b>Воздушный транспорт</b> Сборка: Самолет</p>	<p>Занятие 30 <b>Космический транспорт</b> Сборка: Ракета</p>
<p>Занятие 31 <b>Сельскохозяйственная техника</b> Сборка: Комбайн</p>	<p>Занятие 32 <b>Сложные механизмы</b> Сборка: Аттракцион</p>	<p>Занятие 33 <b>Робототехнические соревнования</b> Сборка: Робот-сумоист</p>	<p>Занятие 34 <b>Робототехнические соревнования</b> Сборка: Шагающие роботы</p>	<p>Занятие 35 <b>Робототехнические соревнования</b> Сборка: Робот для перетягивания каната</p>	<p>Занятие 36 <b>Творческое занятие</b> Сборка: Проектное занятие</p>



# ПРИМЕР МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА »


**RED**

**ЗАНЯТИЕ 1. ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРОМ**




**ТЕМА**

Знакомство с конструктором.  
Название деталей.



**ЦЕЛЬ**

Изучить названия  
пластиковых элементов  
набора.



**РЕЗУЛЬТАТ**

Ребенок называет детали,  
уверенно находит нужные.

**ОСНАЩЕНИЕ**

№ с/л	РЕСУРС	РАСЧЕТ
1	Конструктор «RED X_EDU»	1 шт. на 1-2 чел. разработчика
2	Мультимедийная презентация и средства ее просмотра.	1 шт. на учебную группу
3	ПК с установленной программой «RED CODE»	1 шт. на 1-2 чел. разработчика

**ХОД ЗАНЯТИЯ**

ЭТАП	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (в минутах)
Введение	5
Теория	20
Закрепление теории	10
Физминутка, перемена	5
Сборка	30
Рефлексия + Сортировка и сдача наборов	20

**ЭТАП "ВВЕДЕНИЕ"**

**Слайд 1.** Приветствие, организация сегодняшнего занятия: «Здравствуйте ребята, давайте начнем наше занятие. Сегодня мы поближе познакомимся с деталями, которые входят в набор».

**ЭТАП "ТЕОРИЯ"**

**Слайд 2.** «Сегодняшний наш урок мне бы хотелось начать с небольшой игры, которая называется «Волшебное животное». Вам необходимо разделиться на пары и сесть спиной друг к другу». Наставник объясняет правила игры. В паре будет один человек, который видит только изображение «волшебного животного», и второй, который видит только конструктор. Задача того, который видит изображение, пользоваться только словами, рассказать, какие детали необходимо взять и как соединить для получения результата. Задача того, кто собирает, не подглядывая, лишь по описанию выполнить процесс.

Наставник открывает слайд и следит за правильностью и честностью прохождения ребятами игры. Важно ограничить детей по времени – 5 минут будет более, чем достаточно».

**Слайд 3.** «Как вы думаете, почему у нас вышло это?». Скорее всего, у ребят ничего не получится. Наставник с юными разработчиками выясняют причины неудачи.

**Слайд 4-5.** Наставник вместе с юными разработчиками вспоминают правила поведения на занятии и правила техники безопасности.

**Слайд 6.** Наставник говорит о том, что знание названий деталей помогло бы лишь эту проблему и предлагает познакомиться с названиями деталей.

**Слайд 7 - 15.** Наставник проговаривает названия деталей, рассказывает, как узнать размер. У комментатора рассказывает различия между цветами (со светлыми соединения подвижные, с темными более статичные). Обучающиеся хором повторяют названия за наставником.

**Слайд 16.** Наставник говорит название детали, а ребята ищут ее в наборе и показывают. Наставник смотрит на весы и обязательно проверяет правильность проверяемой детали.

**ЭТАП "ФИЗИМНУТКА"**

**Слайд 17.** Физминутка. Наставник проводит с ребятами физическую разминку.

**Слайд 18.** Физминутка. Наставник проводит с ребятами разминку для глаз.

**ЭТАП "СБОРКА"**

**Слайд 19-23.** Юные разработчики собирают по фото модели. Важно называть детали, которые понадобятся для сборки. Процесс можно посмотреть тут.

Если остается свободное время, можно предложить ребятам соревнование – какая пара построит самую высокую Башню из конструктора.

**Слайд 24.** «Вот такую модель мы будем собирать с вами в следующий раз. Как вы думаете, что это?»

**ЭТАП "РЕФЛЕКСИЯ"**

В конце каждого занятия наставник вместе с детьми обсуждает работы, сделанные на занятии, и они вместе предлагают идеи по улучшению проектов. После этого наставник спрашивает, где, по вашему мнению, применяются ремешки перчаток дома, на работе у папы или у мамы, на улице и т.д. Затем наставник ведет беседу, в которой подводятся итоги обсуждения того, что узнали, и того, как работали - т.е. каждый из юных разработчиков дает оценку своей работе. Ребята по кругу высказываются одним словом, двумя предложениями.

Например, сегодня я узнал... мне больше всего понравилось... меня удивило... мне было трудно... мне было легко... в следующий раз я хотел бы сделать...

Наставнику нужно быть арбитром, он должен назначать время выступления каждого из юных разработчиков и останавливать их, если они отошли от темы. Сначала наставник говорит о своих впечатлениях, подавая пример детям.

**ЭТАП "СБОРКА И СДАЧА НАБОРОВ"**

**Слайд 25.** По окончании занятия, юные разработчики разбирают своих роботов и складывают детали по местам.

Наставник говорит детям о том, что дети должны отсоединять детали аккуратно, зубами детали отсоединять нельзя.

Наставник, принимая набор, должен проверить присутствие всей электроники, все детали отсоединены и находятся на своем месте. Если набор не собран правильно, наставник просит детей переделать.

# ПРИМЕР ПРЕЗЕНТАЦИИ ДЛЯ ПЕДАГОГА »

**R:ED**  
1 Класс

**Занятие № 1**  
Тема: Знакомство с набором  
Сборка: Фигуры по картинкам

**Привет!**

Ребята, сегодня я хочу предложить вам начать наш урок с одной игры, которая называется «**Волшебное животное**».

**R:ED**  
1 Класс

<p><b>ВОПРОС</b></p> <p>Каким получится результат? Почему?</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>ТЕХНИКА</b> <b>БЕЗОПАСНОСТИ!</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p>Работа с компьютером и набором</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p>Что мы изучали на прошлом занятии?</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Важно:</b></p> <p>Чтобы лучше понимать друг друга, важно договариваться, спрашивать, помогать. Нельзя заговаривать взрослых детей.</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>
<p><b>Балки</b> соединяющее звено конструкций</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Балки</b> соединяющее звено конструкций</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Коннекторы,</b> Штырь, соединитель. Служит для крепления деталей.</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Оси</b> Служит для вращения подвижных деталей, например колес.</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Втулки,</b> фланцы. Служит для закрепления деталей на оси.</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>
<p><b>Угловые и поперечные блоки</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Зубчатые колеса</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Рамки</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Колеса</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p>Давайте проверим нашу память!</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>
<p><b>ФИЗМИНУТКА</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p>Разогреем наши глаза</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>ПРИСТУПАЕМ К СБОРКЕ!</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Квадрат</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Прямоугольник</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>
<p><b>Фиджет игрушка</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>ДОП ЗАДАНИЕ</b></p> <p>Собрать самую высокую башню</p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p><b>Следующее занятие:</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	<p>Спасибо за занятие! До новых встреч!</p> <p><b>СДАЕМ НАБОРЫ</b></p> <p><b>R:ED</b> 1 Класс</p>	

# ПРИМЕР ИНСТРУКЦИИ ПО СБОРКЕ МОДЕЛЕЙ »



**R:D**  
1 Класс

## Занятие № 8

Тема: Мотор  
постоянного тока  
Модель: Атракцион



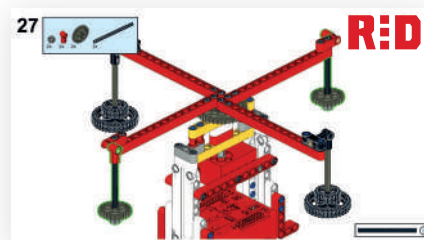
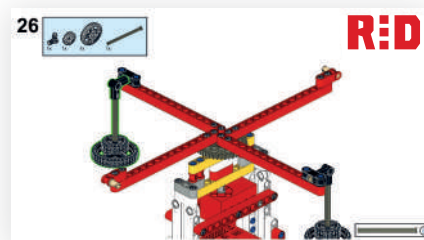
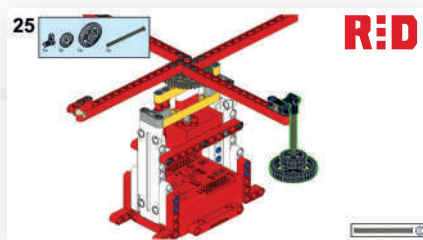
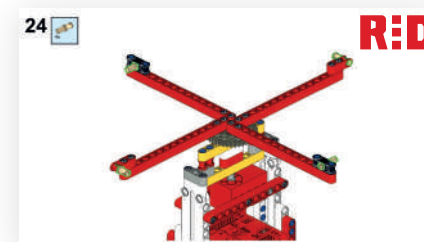
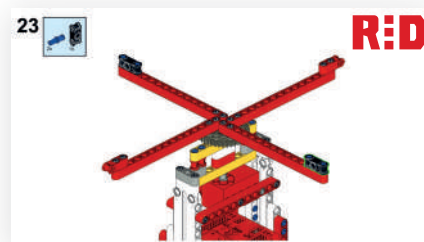
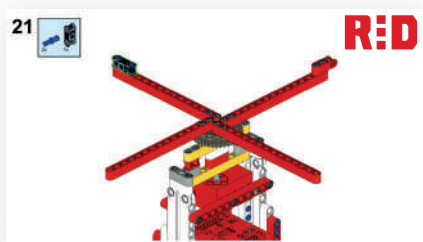
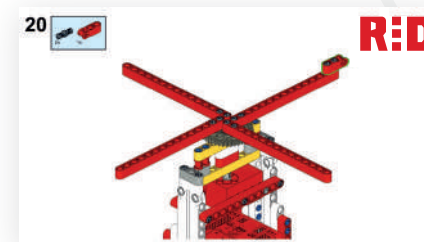
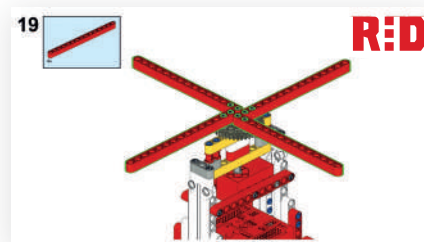
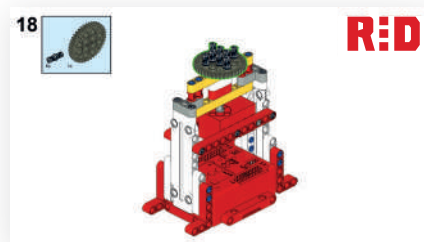
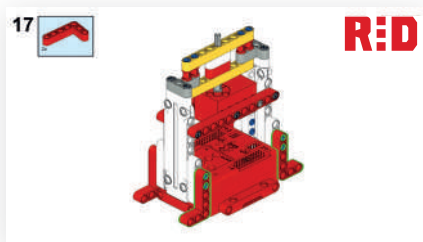
1 R:D 2 R:D 3 R:D 4 R:D

5 R:D 6 R:D 7 R:D 8 R:D

9 R:D 10 R:D 11 R:D 12 R:D

13 R:D 14 R:D 15 R:D 16 R:D

# ПРИМЕР ИНСТРУКЦИИ ПО СБОРКЕ МОДЕЛЕЙ »





# ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ »



Класс-комплект по робототехнике для образовательных учреждений включает в себя курс повышения квалификации для педагогов с выдачей удостоверения установленного образца.

Курс рассчитан на **16** академических часов и включает в себя все ключевые аспекты для работы с набором R:ED X.

# ПРОГРАММА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ »

№	Наименование разделов	Кол-во часов
		16
<b>1</b>	<b>Основы детской образовательной робототехники</b>	<b>3</b>
1.1	Что такое детская образовательная робототехника?	1
1.2	Робототехника в образовании STEAM	1
1.3	Практическое применение робототехники в классе	1
<b>2</b>	<b>R:ED X EDU — детский образовательный программируемый набор по робототехнике</b>	<b>11</b>
2.1	Состав набора R:ED X	1
2.2	Конструирование на наборе R:ED X	2
2.3	Электроника на наборе R:ED X	3
2.4	Программирование на наборе R:ED X	3
2.5	Методические материалы для набора R:ED X	2
<b>3</b>	<b>Итоговый проект</b>	<b>2</b>

Форма обучения:  
онлайн

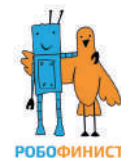
## СОРЕВНОВАНИЯ »

Для демонстрации достижений и получения практического опыта мы запустили международный конкурс по робототехнике **R:ED FEST\***. С 2021 года было получено более 5 000 заявок от детей из разных стран.

**R:ED**  
**FEST**

\*«Открытый международный фестиваль по робототехнике и программированию «R:ED FEST» включен в перечень мероприятий Министерства просвещения Российской Федерации.

Соревнования, где можно принять участие с нашим конструктором:



РОБОФИНИСТ



Техно-вызов  
инженеры будущего



Кубок по образовательной  
робототехнике



ИСКАТЕЛИ ПРОФЕССИЙ



ROBOCUP  
RUSSIA OPEN



Российская  
Робототехническая  
Олимпиада



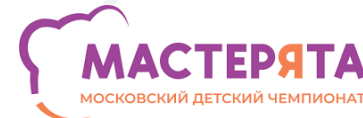
VKP



Арена  
РОБОТОВ



Санкт-Петербургский  
Чемпионат  
УМЕНИЯ ЮНЫХ  
KidS



МАСТЕРЯТА  
МОСКОВСКИЙ ДЕТСКИЙ ЧЕМПИОНАТ

ШУСТРИК  
ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС



ВСЕРОССИЙСКОЕ  
ЧЕМПИОНАТНОЕ  
ДВИЖЕНИЕ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ  
МАСТЕРСТВУ



ROBOTICS  
EDUCATION

**ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ  
И СОЗДАВАЙТЕ  
БУДУЩЕЕ ВАШИХ  
ДЕТЕЙ УЖЕ  
СЕГОДНЯ!**

**+7 (812) 615 20 26**

**info@r-ed.world**

г. Санкт-Петербург, 16-я линия В.О. д. 7  
литера Ч, помещ. 9-Н (части №1-13)



Подробности на  
**r-ed.world**