



Введение в робототехнику

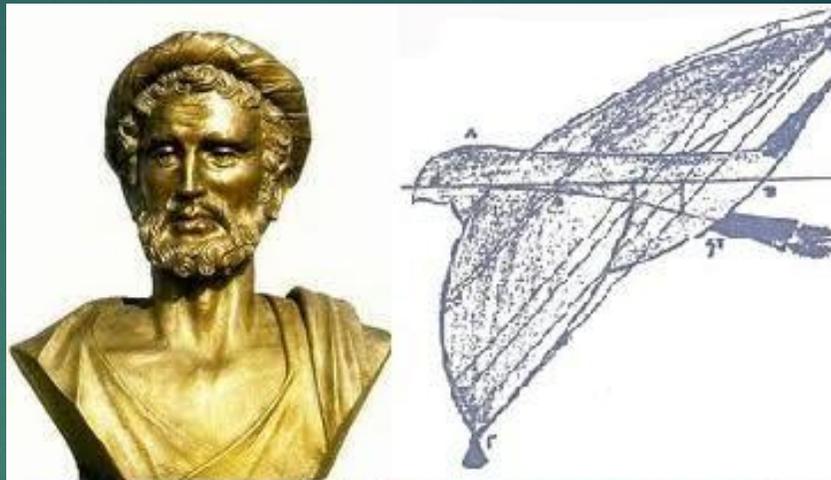
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ДЕГТЯРЕВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Появление слов робот и робототехника

- ▶ Айзек Азимов (Isaac Asimov) в романе «Хоровод» (Runaround, 1942)
- ▶ Карел Чапек (Karel Capek) в своей научно-популярной пьесе «R.U.R» (Rossum's Universal Robots) в 1923 году

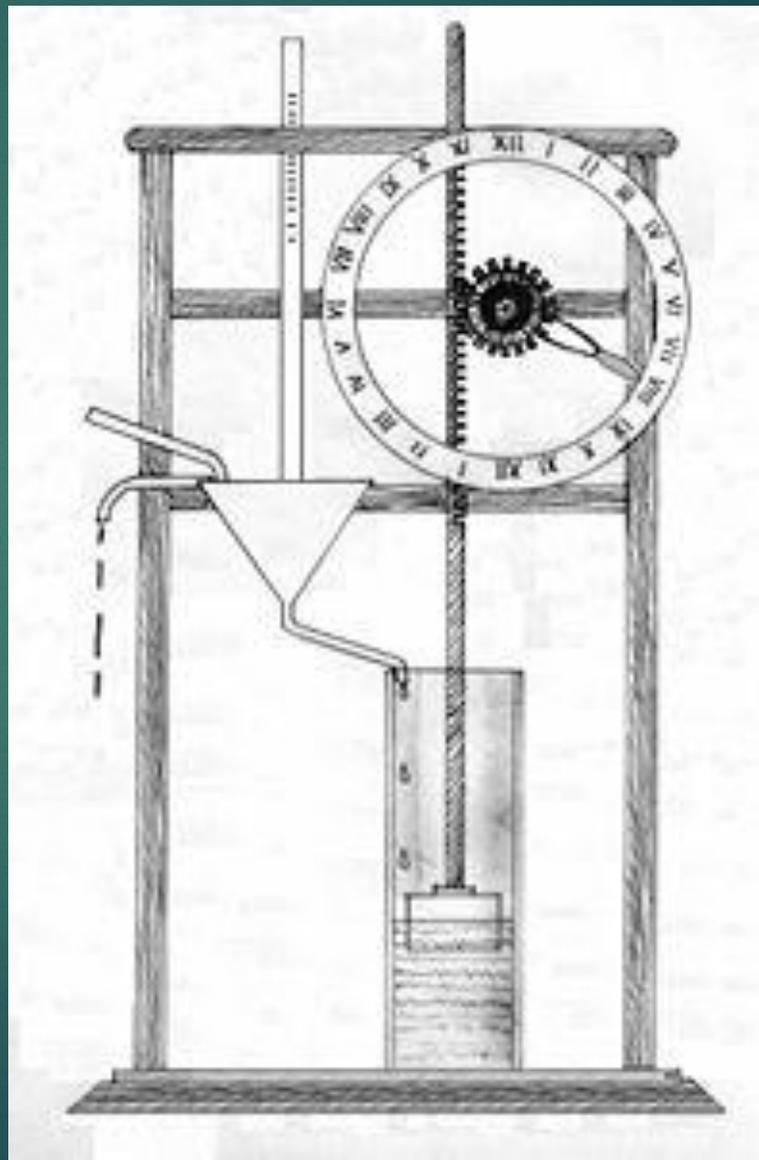
Эволюция Роботов

Архит Тарентский (428-347 до н.э.)
спроектировал первую
летающую машину –
деревянную птицу



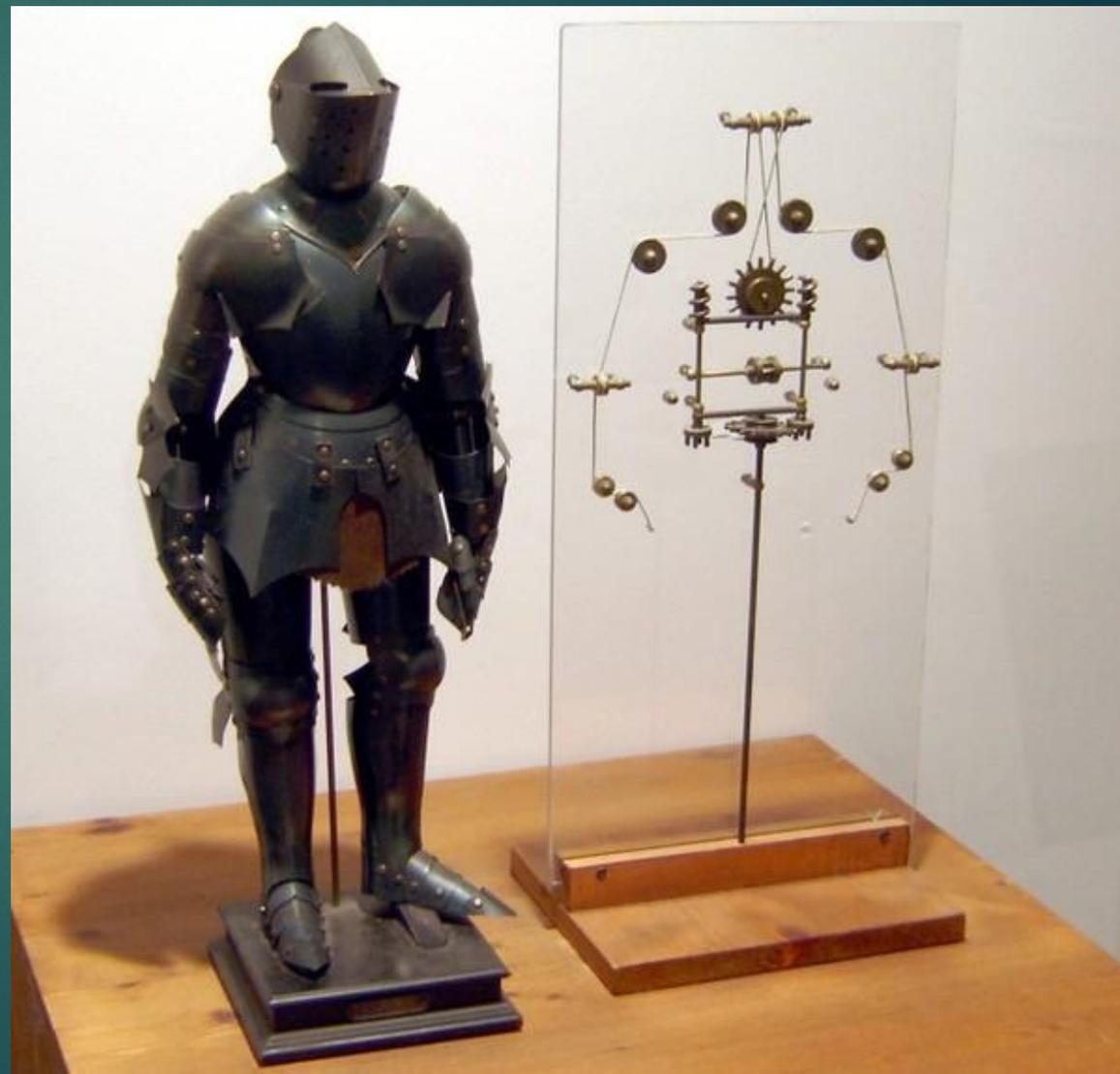
Эволюция роботов

Ктесибий Александрийский
(285-222 г.г. до н.э.)
Создал в 250 году до н.э.
водяные часы - клепсидрами



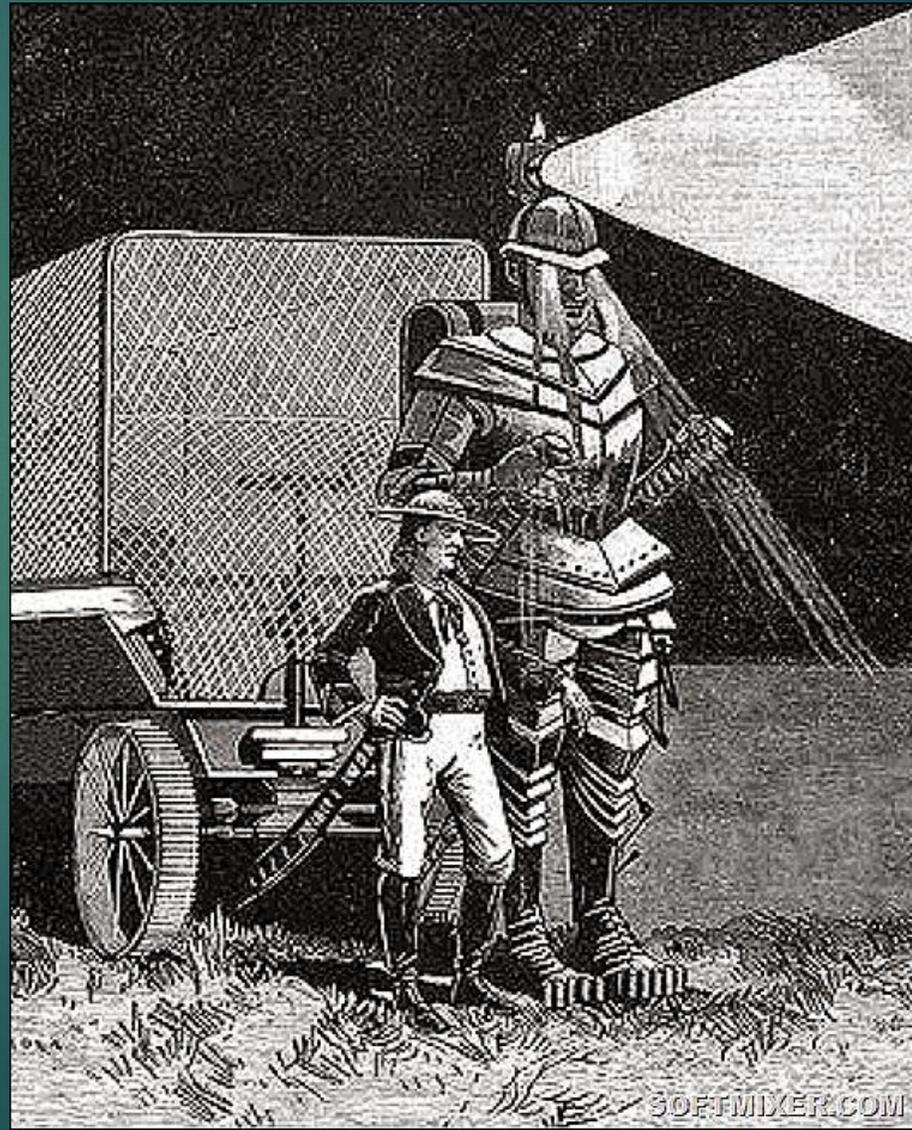
Эволюция роботов

«Робот Леонардо» -
человекоподобный механизм,
технология которого была
разработана Леонардо да Винчи
приблизительно в 1495 году.



Эволюция роботов

- ▶ Паровой человек



Эволюция роботов

Никола Тесла в 1898 году продемонстрировал возможность дистанционного управления устройствами при помощи сконструированной им лодки на радиоуправлении



Эволюция роботов

В 1954 году Джордж Девол и Джо Энглебергер разработали роботическую руку, управляемую посредством электронного контролера.



Эволюция роботов

- ▶ Современные роботы



Категории роботов

Андроид (человекообразный
робот)



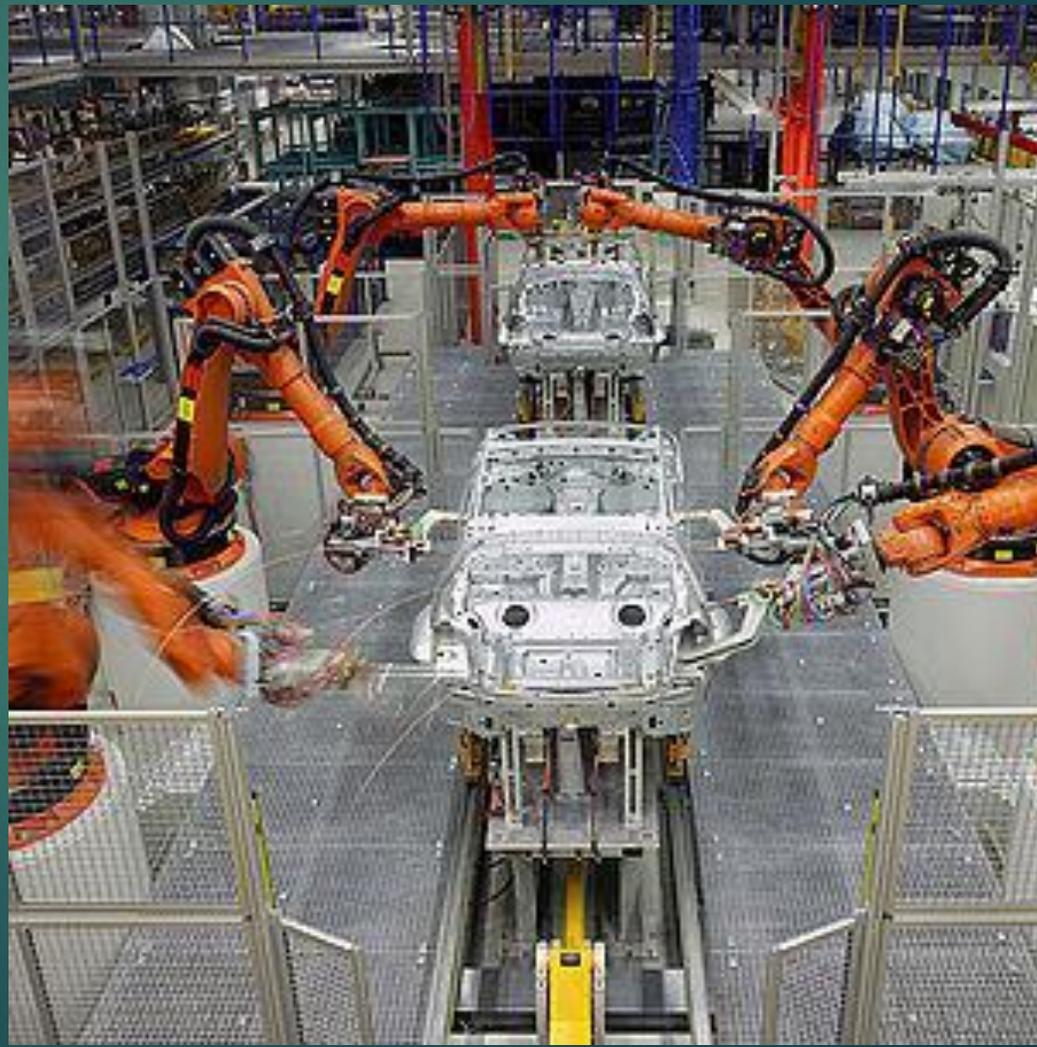
Категории роботов

Биоробот — человек или животное, у которого вместо мозга вставлен имплантат (процессор), всё остальное тело — органическое.



Категории роботов

Промышленный робот
Манипулятор



Категории роботов

Бытовой робот



Категории роботов

Боевой робот



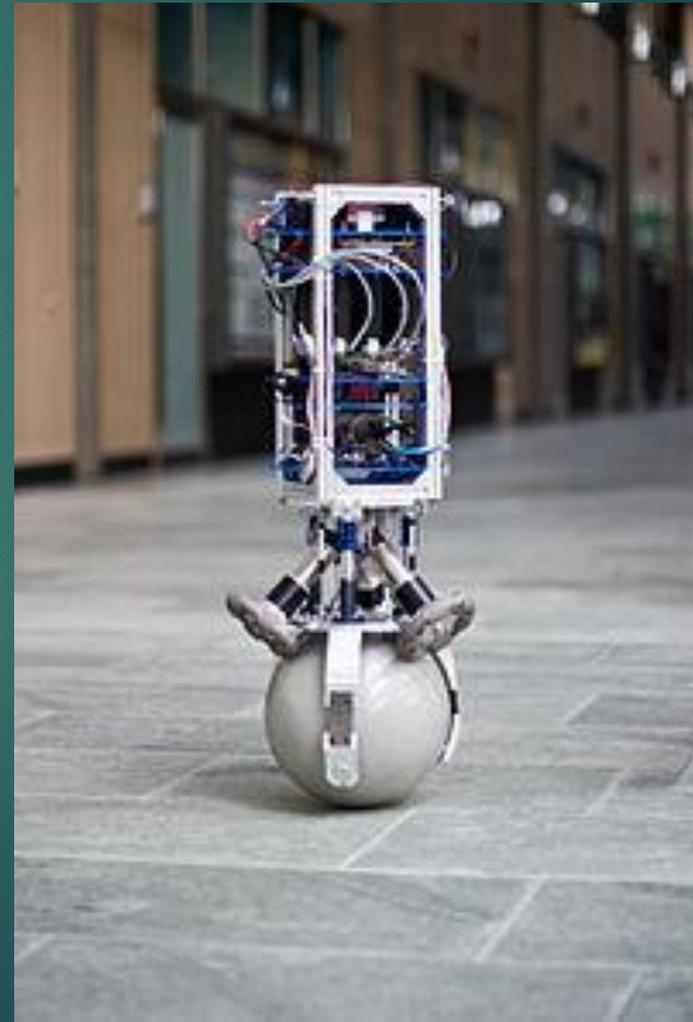
Категории роботов

Медицинские роботы



Категории роботов

Шаробот — подвижный робот, использующий для передвижения единственное сферическое колесо (т.е. шар), и постоянно самобалансирующий на нём как в движении, так и в покое



Категории роботов

Летающий робот



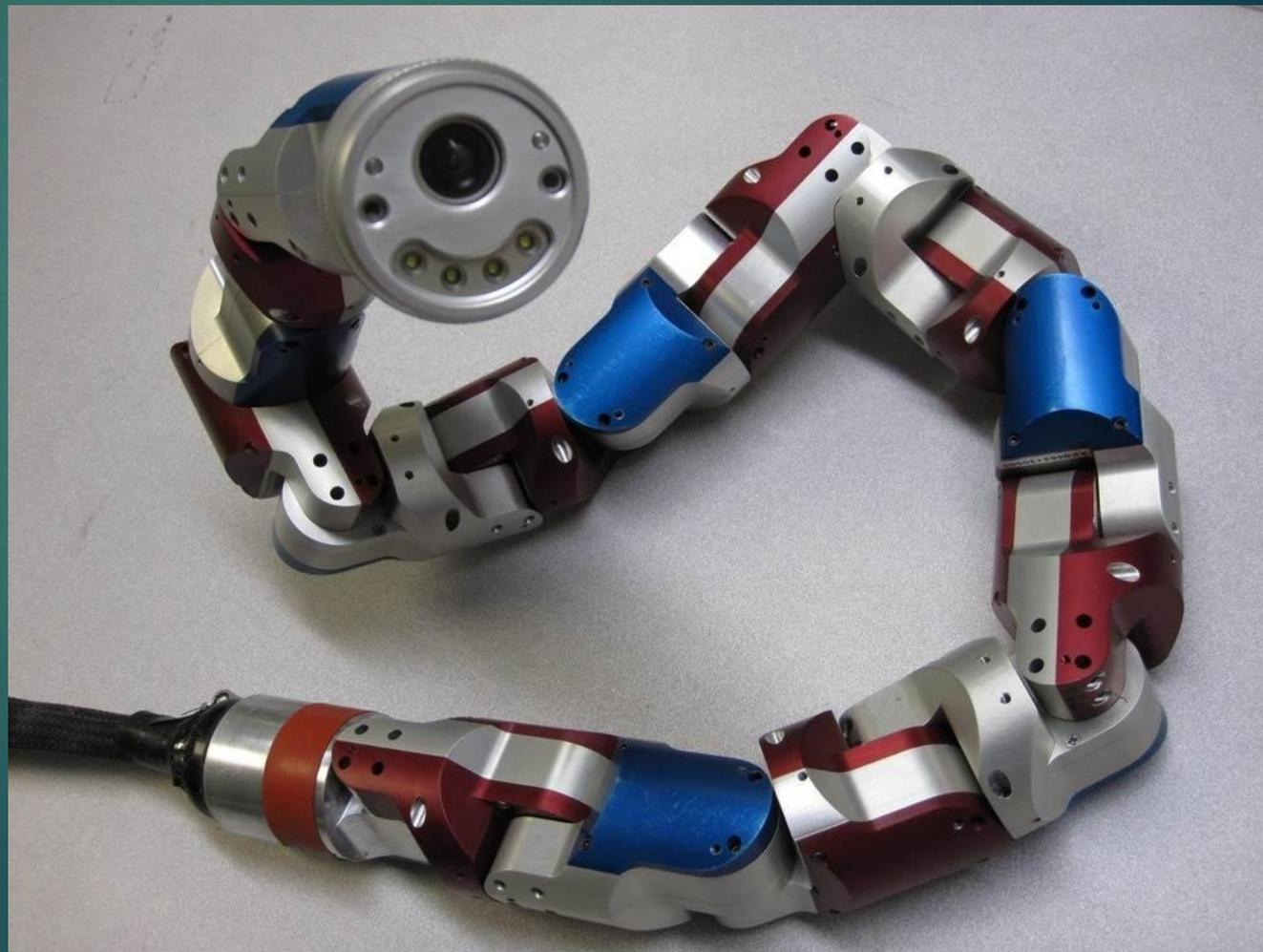
Категории роботов

Шагающий робот



Категории роботов

Ползающий робот





САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ЦЕНТР
РОБОТОТЕХНИКИ**

О Курсе

- ▶ Что будем изучать
- ▶ Как будем изучать
- ▶ Соревнования (виды)
- ▶ Обзор конструкторов

Обзор конструкторов

- ▶ Конструктор «ШКОЛЬНИК»



кран



машина



коляска



машина



самолет

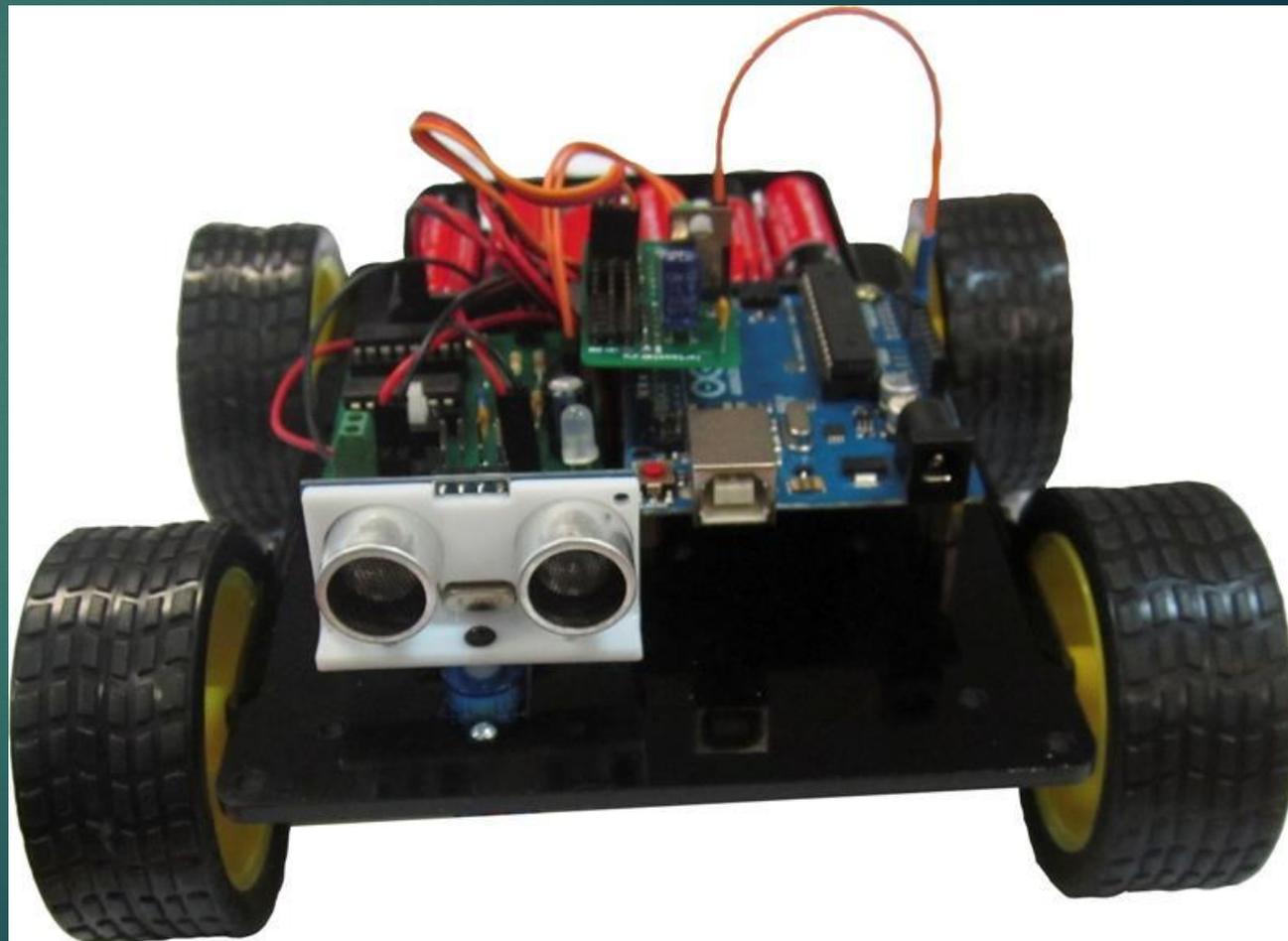
Обзор конструкторов

- ▶ Конструктор Tetrix



Обзор конструкторов

- ▶ На базе контроллеров
Arduino



Обзор конструкторов

- ▶ LEGO Mindstorms EV3



Примеры роботов на базе набора LEGO Mindstorms EV3



Состав набора Lego Mindstorms и предназначение различных видов деталей



В составе деталей :

- Балки многомодульные



- Оси



- Шестерни



- Штифты (2-х или 3-х модульные)



- Колеса



- Кабели



- И др.

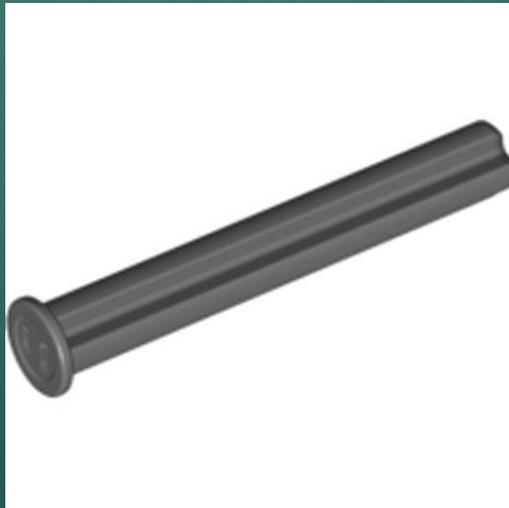
Балки

- ▶ **Предназначение:** Балки исполняют роль каркаса (скелета вашего робота).



Оси

- ▶ Детали, имеющие крестообразное сечение, называются осями (иногда штифтами) и служат для передачи вращения от моторов к колесам и шестерням.



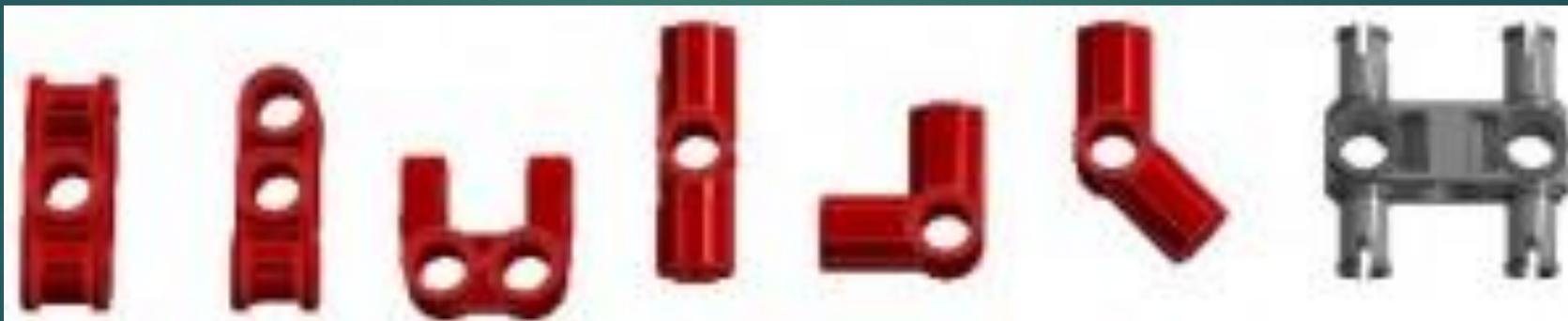
ПИНЫ

- ▶ Детали, похожие на цилиндры (имеющие в сечении окружность) называются пинами (от англ. pin - шпилька)



Коннекторы

- ▶ Их главная задача - соединение балок в различных плоскостях, изменение угла соединения деталей и подсоединение датчиков к роботу



Шестерни

- ▶ Шестерни предназначены для передачи вращения от моторов к другим элементам конструкции робота. Как правило, это колеса, но в тоже время шестерни могут широко применяться и в различных конструкциях роботов, не предполагающих вращение.



Колеса

- ▶ Движение в пространстве нашему роботу обеспечивают различные колеса и гусеницы, представленные в наборе



Декор

- ▶ Следующая группа деталей несет в себе декоративные функции



Подведение итогов

