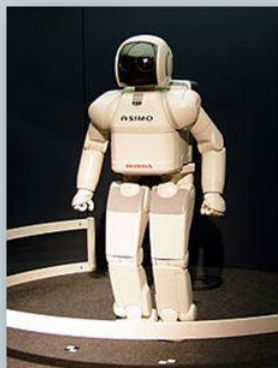



Робототехника



 MyShared

Выполнила : учитель МКОУ СОШ 5
г.Кимовска Петрикова Е.М.

РОБОТОТЕХНИКА КАК НАУКА



Робототехника (от *робот* и *техника*; англ. *robotics*)
— прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой улучшения производства.



Авиационная



Строительная

Виды робототехники



Бытовая



Экстремальная





Что мы знаем о роботах?



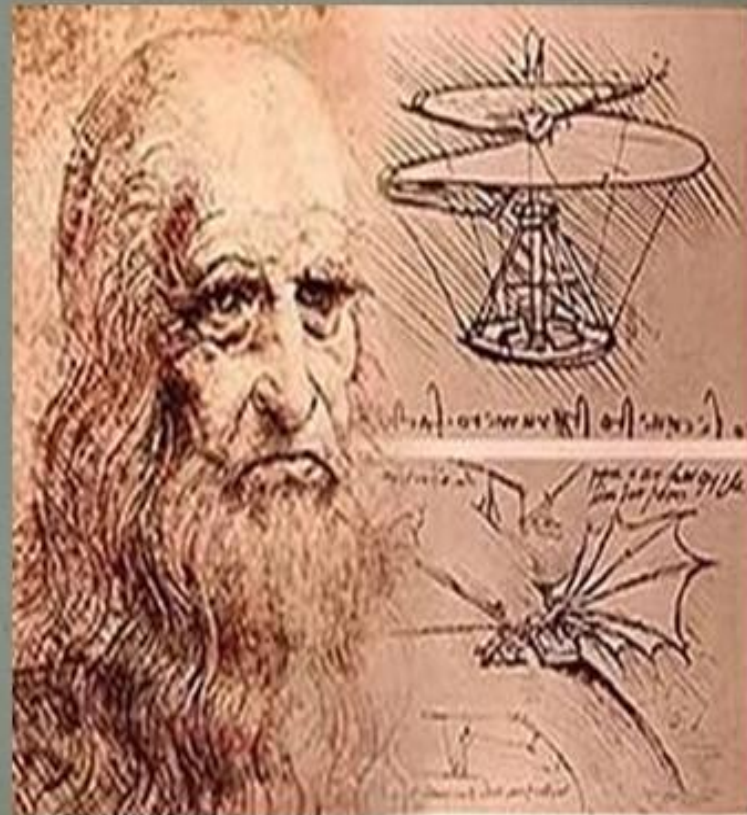
Из истории

- Еврейская легенда рассказывает о глиняном человеке — Големе, который был оживлён пражским раввином Йехудой бен Бецалелем при помощи каббалистической магии



Из истории

- Чертёж человекоподобного робота был сделан Леонардо да Винчи около 1495 года.

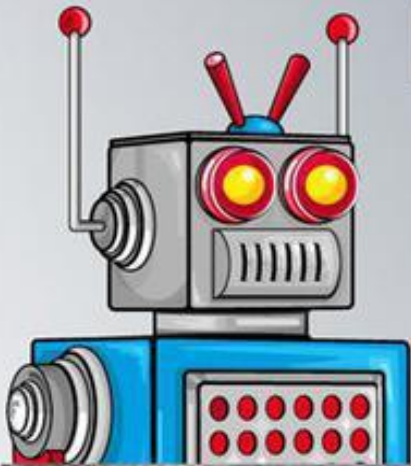


Инженер Джеймс Уэнсли

- 1930-е — появились конструкции внешне напоминающих человека устройств, способных выполнять простейшие движения и воспроизводить фразы по команде человека.



Немного из истории

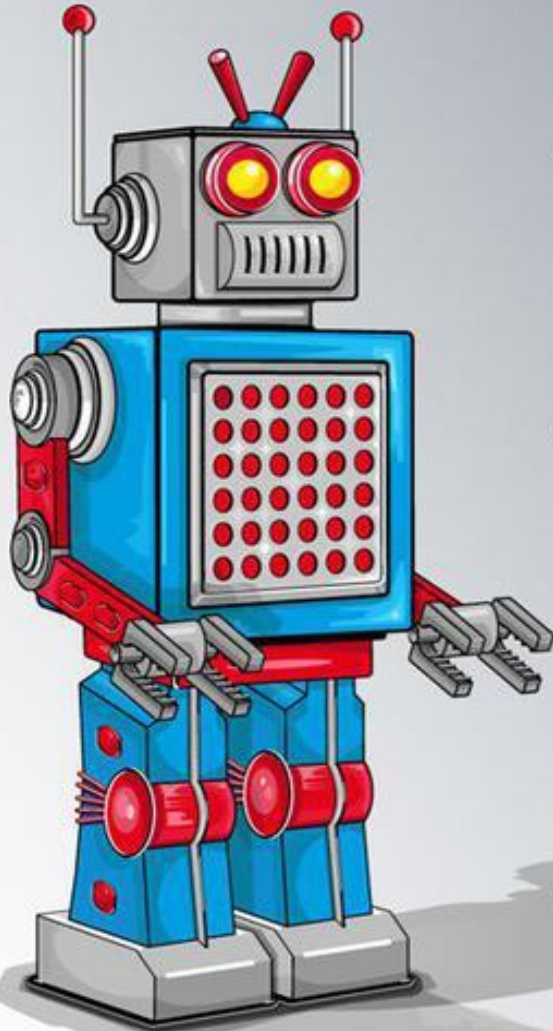


- В основу слова «робототехника» легло слово «робот», придуманное в 1920 г. чешским писателем **Карелом Чапеком** для своей научно-фантастической пьесы «Р. У. Р.» («Россумские универсальные роботы»), впервые поставленной в 1921 г. в Праге и пользовавшейся успехом у зрителей.
- В ней хозяин завода налаживает выпуск множества андроидов, которые сначала работают без отдыха, но потом восстают и губят своих создателей.



Роботы в кино

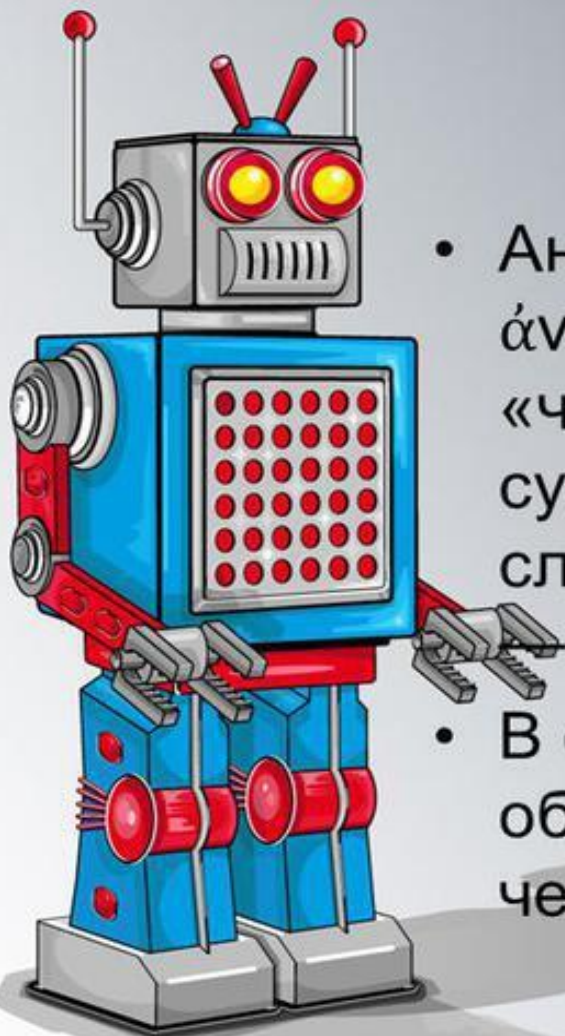




Робот это -

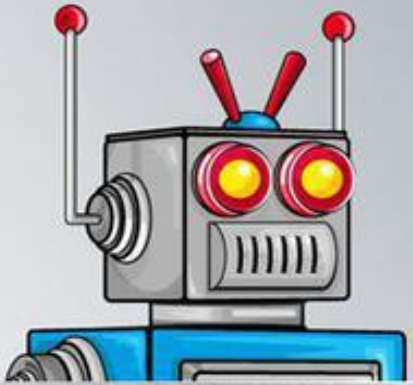
- (чеш. robot, от robota — подневольный труд или rob — раб) — автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма.
- Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков (аналогов органов чувств живых организмов), робот самостоятельно осуществляет производственные и иные операции, обычно выполняемые человеком (либо животными).
- При этом робот может как и иметь связь с оператором (получать от него команды), так и действовать автономно.

Андроид



- Андро́ид (от греч. корня *άνδρ-* слова *άνήρ* — «человек, мужчина» и суффикса *-oid* — от греч. слова *εἶδος* — «подобие») — человекоподобный.
- В современном значении обычно подразумевается человекоподобный робот.



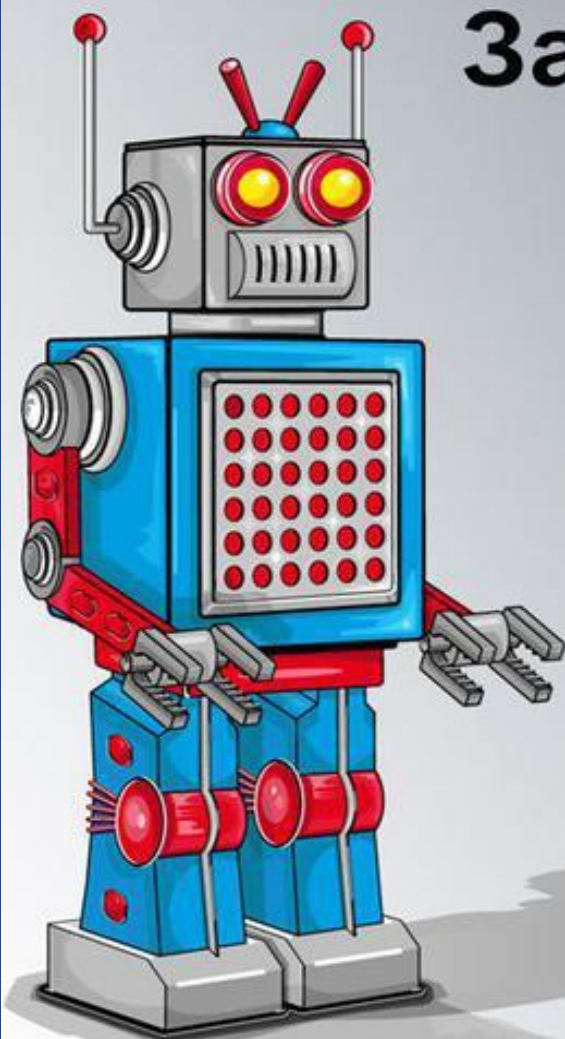


Законы робототехники



Айзек Азимов, 1965

1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.
2. Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому и Второму Законам.



Законы робототехники

- В 1986 году в романе Роботы и Империя (англ. Robots and Empire) Азимов предложил Нулевой Закон:
0. Робот не может причинить вред человечеству или своим бездействием допустить, чтобы человечеству был причинён вред.
 0. Робот не может причинить вреда человеку, если только он не докажет, что в конечном счёте это будет полезно для всего человечества.



Виды роботов

- Какие вы знаете виды роботов?



Виды роботов

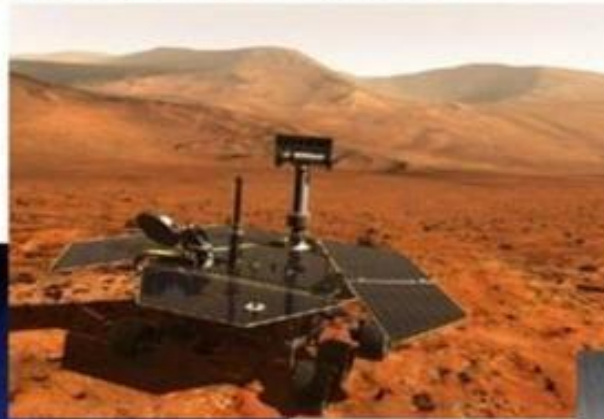






Виды роботов

- Роботы в космосе



 MyShared



Виды роботов

- Роботы на службе





Виды роботов



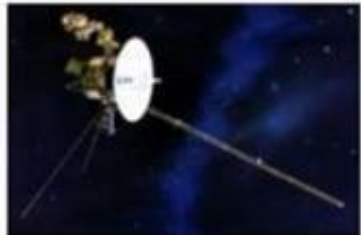



- Военный робот





Виды роботов

- Управление роботами:

Автоматическое	Полуавтоматическое	Ручное
  	 	 



Виды роботов

- Персональный робот: Asimo





Виды роботов

- Бытовой робот: помощник по дому



Бытовой робот

— робот для помощи человеку в повседневной жизни и развлечений.

Робот-игрушка
Sony AIBO



Туда

Обратно

Сюда

❖ Робот-пылесос iRobot Roomba . .

MyShared



Виды роботов

- Промышленный робот



Что такое промышленный робот?

- **Промышленный робот (ПР)** – автоматическая машина, представляющая собой совокупность **манипулятора** и перепрограммируемого устройства управления для выполнения в **производственном процессе** двигательных и управляющих функций.
- **Манипулятор** – управляемое устройство, содержащее рабочий орган, который предназначен для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека при перемещении объектов в пространстве.
- [подробнее](#)

Манипулятор — это механизм для управления пространственным положением орудий и объектов труд



Манипуляторы включают в себя подвижные звенья двух типов:

- звенья, обеспечивающие поступательные движения
- звенья, обеспечивающие угловые перемещения

Вместо человека.



- Metallurgy
- Chemical industry
- Microsurgery
- Light industry
- Mining industry
- Service sphere
- Atomic industry
- Machine building
- Cosmos
- Construction industry

Чем занимается ПР ?





Виды роботов

- Конструкция роботов:

Человекоподобные	Непохожие на человека
 	 

Использование роботов в неблагоприятных сферах



- В некоторых случаях, когда среда неблагоприятна для человека, применение робота было бы наиболее целесообразным.

Космонавтика



Роботы-манипуляторы применяются в космических летательных аппаратах. Например, в космическом аппарате наблюдения Орлец, присутствовал так называемый капсульный автомат, загружающий малогабаритные спускаемые капсулы отснятой пленкой. Планетоходы, такие, как луноход и марсоход, могут рассматриваться как интереснейшие примеры мобильных роботов.

Медицина



В медицине робототехника находит применение в виде различных экзоскелетов, помогающих людям с нарушениями функции опорно-двигательного аппарата[72].

Разрабатываются миниатюрные роботы для вживления в организм человека в медицинских целях: кардиостимуляторы, датчики информации и т. д.[73]

В России разработан первый роботический хирургический комплекс для выполнения операций в урологии[74].

Прогнозируется, что объем продаж роботов в 2016—2019 гг. для применения в медицине составит 8 тыс. единиц

Экзоскелетон



- Была проведена работа по созданию машин, которые предназначались для ношения человеком и использовались для усиления его физических возможностей.

РОБОТ - ВРАЧ



120-килограммовый робот похож на коробку, которая передвигается на шести колесиках. Его предназначение - разносить различные справки, рентгеновские снимки, истории болезни и прочие документы.





Конструкция робота

- Что должен иметь робот, чтобы успешно заменять человека?



Конструкция робота

Система распознавания
- датчики и сенсоры

Система
электрического
питания -
аккумуляторы или
активные элементы

Блок управления
(блок интеллекта)



Двигатели
(сервомоторы)

Основные компоненты роботов:

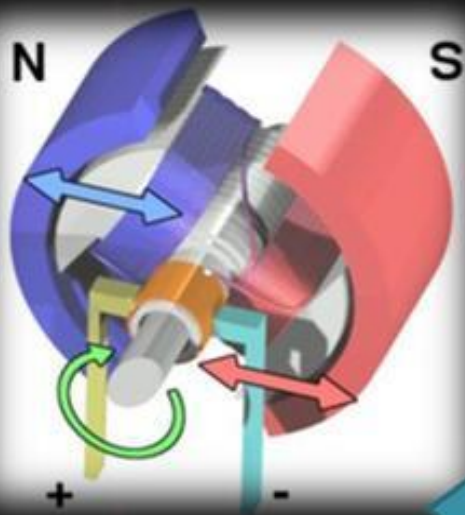
- Двигатели постоянного тока;
- Шаговые электродвигатели;
- Пьезодвигатели;
- Воздушные мышцы;
- Электроактивные полимеры;
- Эластичные нанотрубки;



MyShared

Двигатель постоянного тока -

электрическая машина постоянного тока, преобразующая электрическую энергию в механическую.



Шаговый электродвигатель-

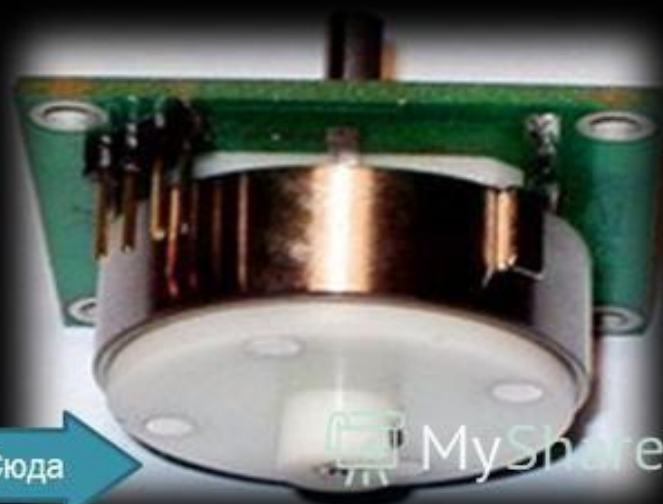
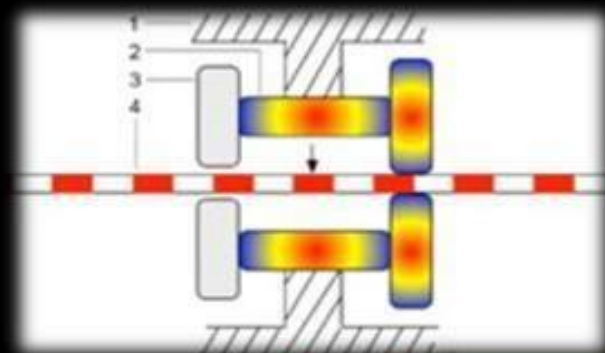
это синхронный электродвигатель с обмотками, в котором ток вызывает фиксацию ротора.

Последовательная активация обмоток двигателя вызывает угловые перемещения (шаги) ротора.



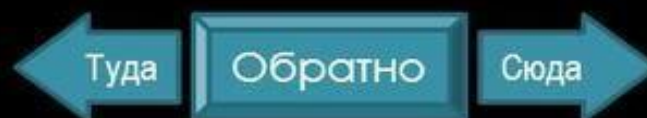
Пьезодвигатель -

двигатель, с пьезоэлектрической керамикой, благодаря которой он способен преобразовать электрическую энергию в механическую с очень большим КПД.



Воздушные мышцы -

являются сжимающимися или растягивающимися под действием воздушного давления, представляют собой герметичную оболочку из нерастяжимых нитей. ВМ обычно используют парами: один сгибатель и один разгибатель.



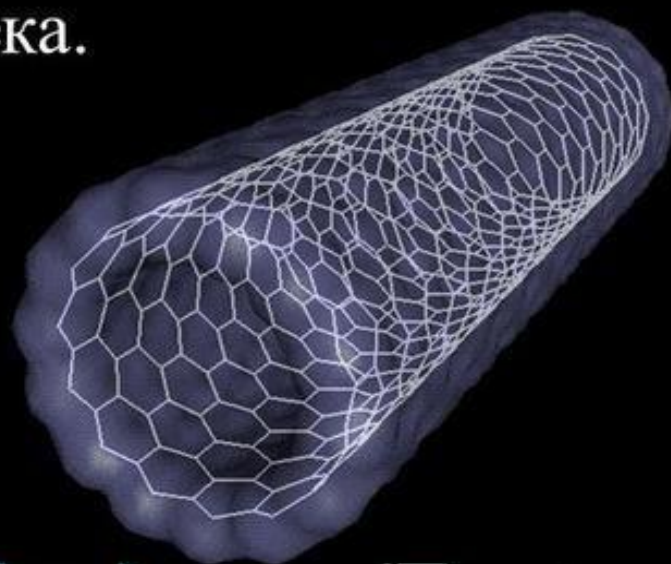
Электроактивные полимеры -

изменяют форму при приложении к ним напряжения. Они могут использоваться как двигатели, так и как сенсоры. Их часто называют искусственными мышцами.



Эластичные нанотрубки -

позволяют волокну эластично деформироваться, благодаря чему в будущем роботы смогут обгонять и перепрыгивать человека.



Биотехнические

Автоматические

Системы управления:

Интерактивные



Биотехнические системы управления:

- ❖ командные (кнопочное и рычажное управление отдельными звеньями);
- ❖ копирующие (повтор движения человека, экзоскелеты);
- ❖ полуавтоматические (управление одним органом);



Автоматические системы управления:



- ❖ программные (решают однообразные задачи);
- ❖ адаптивные (решают типовые задачи, но адаптируются под условия);
- ❖ интеллектуальные (наиболее развитые автомат. системы);



Интерактивные системы управления:

Различают три разновидности
интерактивных систем
управления:

- ❖ автоматизированные
- ❖ супервизорные
- ❖ диалоговые



Внешний вид.



- Внешний вид и конструкция современных роботов могут быть весьма разнообразными.



Современные роботы



NAO (Hao)



**AIBO
Айбо**



**ASIMO
Асимо**

КЛАССЫ РОБОТОВ

Манипуляционные

Мобильные

- **Манипуляционный робот** — автоматическая машина (стационарная или передвижная), состоящая из манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, например, дистанционного пульта. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях.
- **Мобильный робот** — автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами.

Классы роботов



Манипуляционный робот — автоматическая машина (стационарная или передвижная), состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, которая служит для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций. Такие роботы производятся в напольном, подвесном и порталном исполнениях. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях.

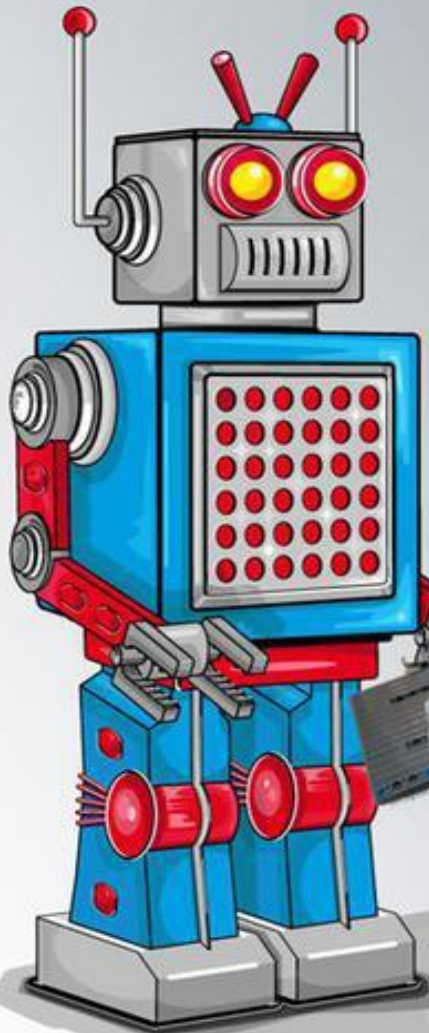


Мобильный робот — автоматическая машина, в которой имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами. Такие роботы могут быть колёсными, шагающими и гусеничными (существуют также ползающие, плавающие и летающие мобильные робототехнические системы).

Классы роботов:

Мобильные

Колесные Шагающие Гусеничные



Автоматическая машина, в которой
имеется движущееся шасси с
автоматически управляемыми
приводами.

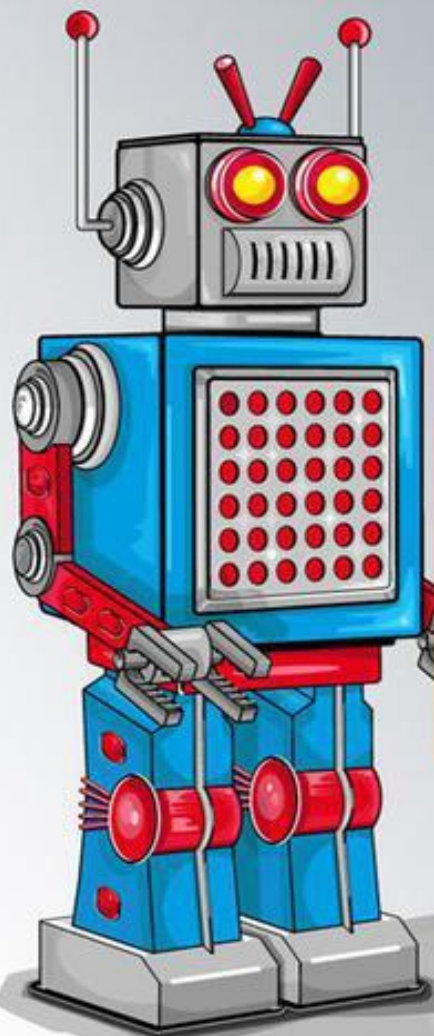
Классы роботов:

Мобильные

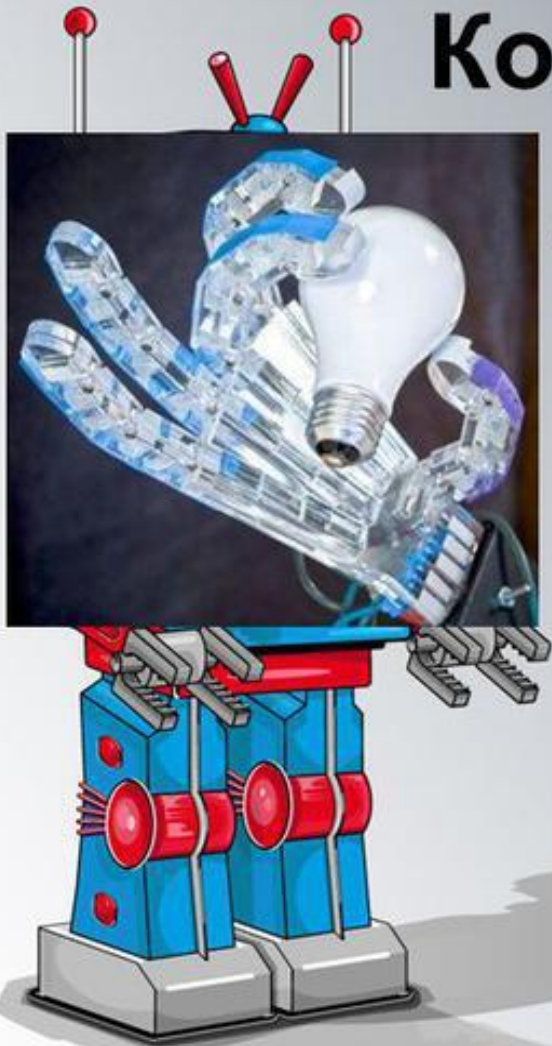
Ползающие

Плавающие

Летающие



Компоненты роботов



- Приводы — это «мышцы» роботов. В настоящее время самыми популярными двигателями в приводах являются электрические, но применяются и другие, использующие химические вещества или сжатый воздух.

Вывод

- Роботы уже прочно вошли в человеческую жизнь и стали обыденным явлением в современном мире. Хорошо это или плохо покажет время.



Контрольные вопросы

- Что такое робототехника?
- 2. Кто придумал слово «робот»
- 3. Робот это -?
- 4. Назовите законы робототехники
- 5. Перечислите виды роботов
- 6. Перечислите основные компоненты роботов
- 7. Назовите классы роботов

Лист рефлексии

№	Вопрос	Ответ (+ или -)
1	Комфортно ли вам было на уроке?	*
2	Поняли ли вы материал урока?	*
3	Требовалась ли вам помощь: а) учителя б) учебника в) соседа по парте	* * *
4	Оцените свою работу на уроке по пятибалльной системе	*