

# Моделирование как метод познания



...

*Решил модель соорудить,  
Во всем подобную натуре,-*

...

*И на модели без труда  
Любой вопрос решить всегда.*

*Г. Лонгфелло.*

9 класс  
МОДЕЛИРОВАНИЕ  
И ФОРМАЛИЗАЦИЯ



Елена Анатольевна Турова  
учитель информатики  
МОУ «СОШ №2» г.Коряжмы



Модель

- это новый объект, который обладает существенными свойствами объекта оригинала

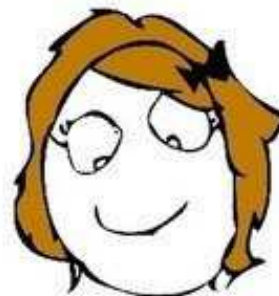
Свойство считают **существенным** для объекта, если оно присуще этому объекту и без него не может существовать.



Опишите существенные свойства выбранной вами машины



Что за машина?



*Минивэн*



Красенькая!!!!

*Седан*



Красенькая!!!!

*Универсал*



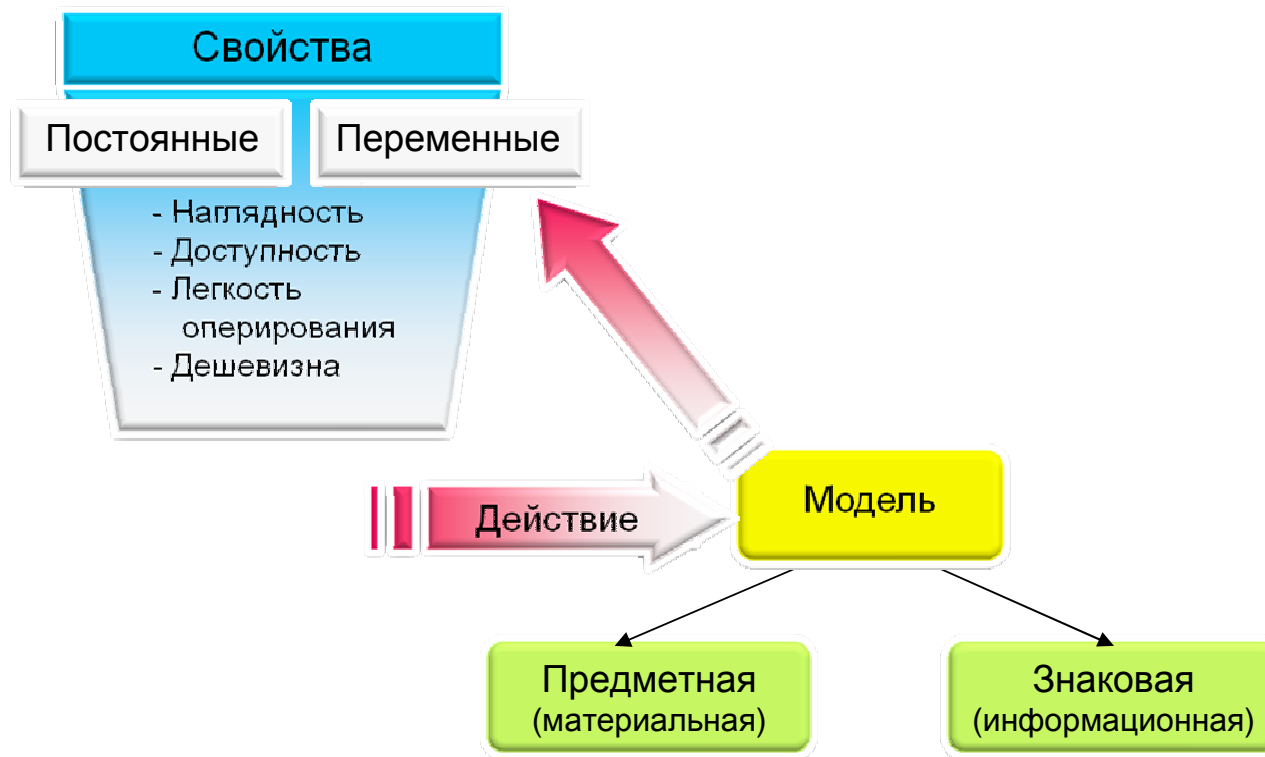
Красенькая!!!!

*Хэтчбек*



Красенькая!!!!





- реальные предметы, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение объекта моделирования

- описания объекта оригинала на языках кодирования информации



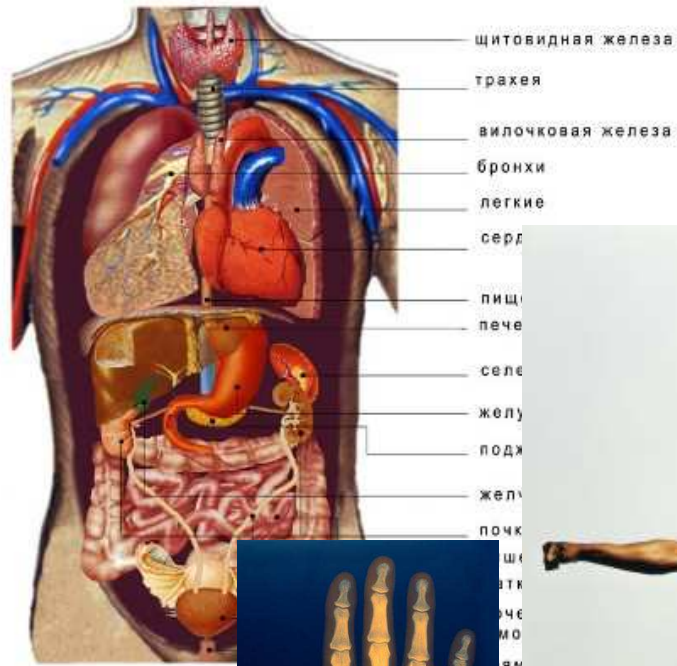


Может ли объект иметь несколько моделей?



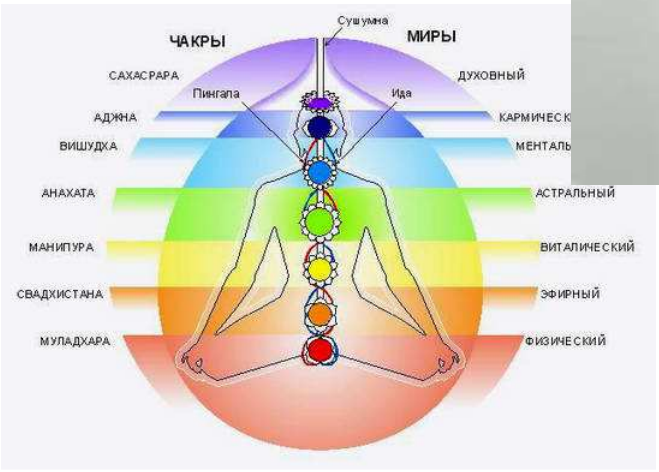
Могут ли разные объекты описываться одной и той же моделью?





Рост — 170 см. Масса тела — 70 кг. Площадь тела — 1,8 м<sup>2</sup>. Продолжительность жизни — 70 лет.

Состав тела			Орган		
	Масса, кг	% к массе тела		Масса, г	% к массе тела
Вода	40-46	57-66	Мускулатура	30 000	43
Белок	10	14	Скелет	10 000	14,3
Жир	7	10	Жировая ткань	10 000	14,3
Углеводы	0,7	1	Кожа и подкожная клетчатка	6 100	8,7
Зола	3,5	5	Кровь	5 400	7,7
Состав тела (продолжение)			Желудочно-кишечный тракт	2 000	2,9
Хим. элемент	Масса, г	% к массе тела	Печень	1 700	2,4
Кислород	O 45 500	65	Мозг	1 500	2,1
Углерод	C 12 600	18	Легкие	1 000	1,4
Водород	H 7 000	10	Сердце	200	0,42
Азот	N 2 100	3	Почки	150	0,35
Кальций	Ca 1 050	1,5	Селезенка	150	0,2
Фосфор	P 700	1	Мочевой пузырь	150	0,2
Калий	K 245	0,35	Поджелудочная железа	70	0,1
Сера	S 175	0,25	Яички (2)	40	0,08
Натрий	Na 105	0,15	Яичник	5-6	0,008
Хлор	Cl 105	0,15	Спинальный мозг	30	0,04
Магний	Mg 35	0,05	Глаза (2)	30	0,04
Железо	Fe 3	0,004	Щитовидная железа	20	0,03
Марганец	Mn 0,2	0,0003	Зубы	20	0,03
Медь	Cu 0,1	0,00014	Предстательная железа	20	0,03
Йод	I 0,03	0,00004	Остальное (кровеносные сосуды, почки, нервы и т.д.)	1 220	1,7
			Все тело	70 000	100







$$S = v \cdot t$$



# Как получить навыки работы, не имея опыта в реальных условиях?

Вы желаете лететь к морю с экипажем, который первый раз сел за штурвал самолёта?

Вы хотите, чтобы вас оперировал хирург, не имеющий опыта оперирования?

Вы хотите подстригаться у ученика парикмахера?



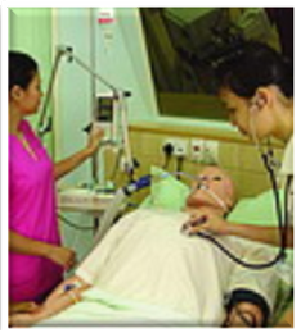




Домашнее задание: § 1.1.

Проект: «Применение тренажёров в различных отраслях человеческой деятельности»

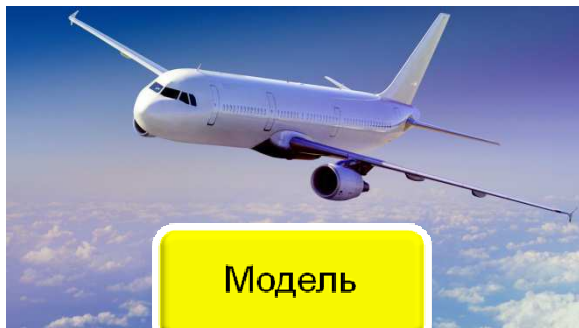
Пример оформления работы



Самый совершенный в мире робот-симулятор пациента. Стационарный робот-манекен предназначен для имитации различных клинических сценариев в различных клинических областях: анестезиологии, реанимации, токсикологии и военной медицины, терапии неотложных состояний в кардиологии, пульмонологии и др. Воспроизводит мельчайшие нюансы человеческой физиологии вплоть до газообмена в легких, кровотечения, выделения пота, мочи, слез и пр.



# Самое главное

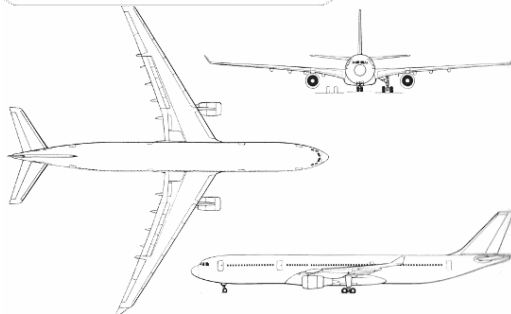


Модель

Предметная  
(материальная)



Знаковая  
(информационная)



Формализация

Моделирование

