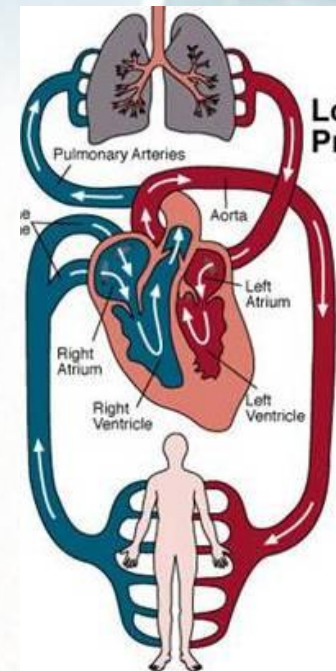
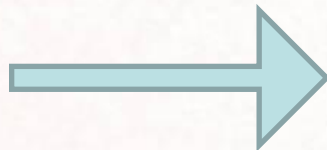




МЕРЫ





Понятие модели, виды моделей и их назначение





МОДЕЛЬ – упрощенное
подобие реального объекта,
процесса или явления





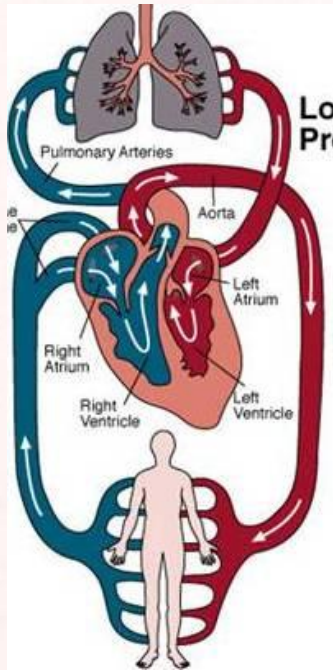
МОДЕЛИРОВАНИЕ – процесс создания и исследования моделей



Здание (оригинал и модель)



Система кровообращения



Аэродинамическая труба



Яблоневый сад (картина и фото)



Манекен в магазине



Общие свойства моделей:



1. Все модели воспроизводят объект-оригинал в каком-либо упрощенном виде;
2. Часто модель воспроизводит только форму реального объекта в уменьшенном масштабе;
3. Модель может воспроизводить функции объекта



ХАРАКТЕРИСТИКА

на ученика 11-А класса
средней общеобразовательной школы № 112 г. Москвы
Соколова Владимира Витальевича,
1996 года рождения

Соколов Владимир Витальевич имеет достаточный и высокий уровень успеваемости, приобретает необходимые знания и навыки. Учится в профильном правовом классе. Заботится о постоянном повышении своего образовательного уровня. Имеет хорошо развитое пространственное воображение. Интересуется компьютерными науками. Был победителем городского и участником областного турниров по черчению. Победитель городской олимпиады по информатике.

Общее физическое развитие Соколова Владимира Витальевича хорошее. Владимир занимается борьбой дзюдо. Участвовал в соревнованиях разного уровня. Наивысшее достижение – III место в чемпионате Европы. Постоянно работает над физическим совершенствованием.

Негативных особенностей характера и поведения нет. Неконфликтный, рассудительный, спокойный, приветливый, скромный. Дисциплинированный, трудолюбивый, ответственный. С учителями вежливый. Одноклассники уважают Владимира. Активно участвует в общественной жизни класса и школы, член совета ученического самоуправления.

В быту характеризуется только с положительных сторон. Уважает родителей, помогает им. Ведет здоровый образ жизни, вредных привычек не имеет.

Соколов Владимир Витальевич воспитывается в полной семье. Родители - частные предприниматели. Родители ответственно относятся к воспитанию сына. Парню прививаются лучшие нравственные качества - уважение к старшим, вежливость, доброта и порядочность.



Какие примеры моделей вы можете назвать?





МОДЕЛЬ

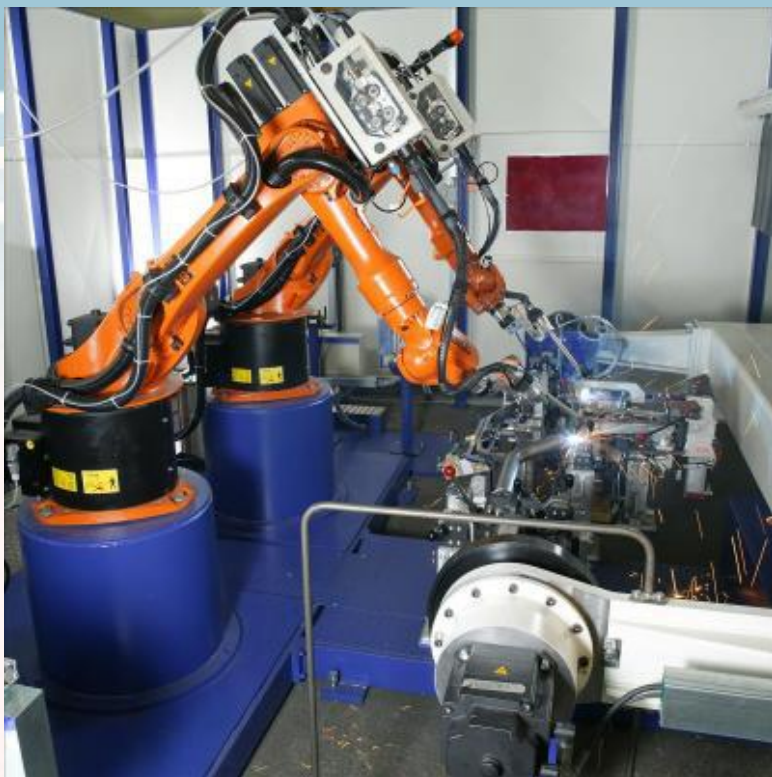


**Натурные
(материальны)**

Информационные







www.shutterstock.com · 56710462



ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ – это описание объекта моделирования



Характер литературного героя

- ◆ Портрет (описание Юшки).
- ◆ Занятие (работа).
- ◆ Взаимоотношения с окружающими:
Юшка и дети;
Юшка и взрослые.



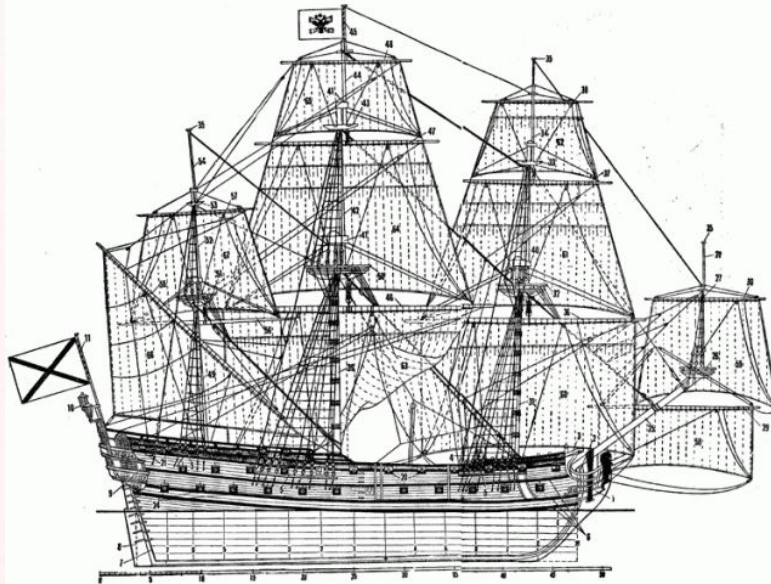
Корабль Кептен





- Цель моделирования – это назначение будущей модели.
- Цель определяет те свойства объекта-оригинала, которые должны быть воспроизведены в модели







**Информационные модели
нельзя потрогать или увидеть,
они не имеют материального
воплощения, потому что
строятся только на
информации.**



Классификация моделей

(по способу представления)

Модели

Материальные

Информационные

Образные

Знаковые

Визуальные

Вербальные

Устные

Мысленные

Текстовые
(словесные)

геометрические

математические

структурные

логические

компьютерные

специальные

Типы информационных моделей



Вербальные -

словесное описание
на естественном
языке

Табличные -

объект - свойство
объект - объект
двоичные матрицы
прочие

Графические -

схемы
карты
чертежи
графики
графы

Математические -

описание соотношений
между количественными
характеристиками
объекта моделирования
на языке математики

Объекты моделирования



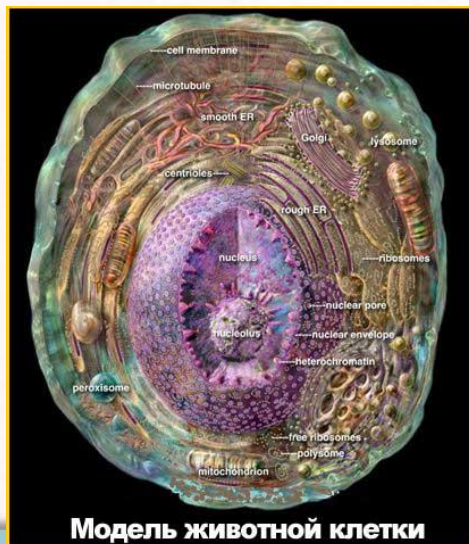
Материальны
е

процесс
ы

явлени
я



Материальные объекты моделирования



Явления





Процессы



Химические реакции

Закон сохранения массы веществ

1 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

2

3 $4\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}$

4

5

6 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

7 $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

8

Масса веществ, вступающих в химическую реакцию, равна массе веществ, образующихся в результате реакции.



Причины, по которым прибегают к построению модели

1. В реальном времени объект (оригинал) может уже не существовать или его еще нет.

Атлантида,
динозавры

2. Объект либо очень велик, либо очень мал.

Молекула,
земной шар

3. Процесс протекает очень быстро или очень медленно

Геологические
процессы, процесс
ядерного взрыва

4. Исследование объекта может привести к его разрушению

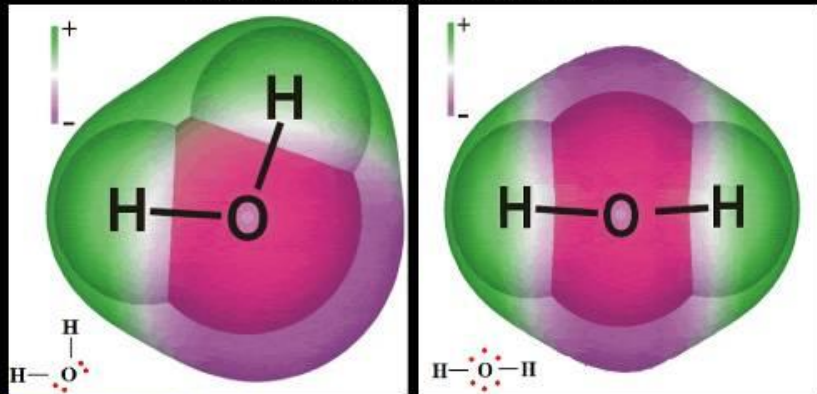
Двигатель, живой
организм





Plasma Orbital Expansion Theory

Picture Found at: (right picture has been modified): <http://www.sbu.ac.uk/water/families.html>



Water's original shape is bent with about 107 degree bend. This shows the polarization of the normal water.

The new shape of Brown's Gas will have the hydrogen's opposite from each other. This forms a new molecule that is non-polar (no extra charges or magnetism).







**Формализация – это замена
реального объекта, процесса
или явления его
формальным описанием, т.е.
его информационной
моделью.**



Проверь себя!

Задание 1: Выберите из предложенного списка пары объектов, находящихся в отношениях «объект-модель».

1. Компьютерная программа
2. Атлас мира
3. Великобритания
4. Припев
5. Карта Великобритании
6. Функциональная схема компьютера
7. Комната
8. Куплет
9. Песня
10. Графическое изображение комнаты
11. Компьютер
12. Глобус
13. Пушкин А. С.
14. Роман А.С. Пушкина «Евгений Онегин»
15. Памятник А. С. Пушкину

Задание 1: **ОТВЕТЫ**



- **Великобритания – карта Великобритании**
- **Компьютер - функциональная схема компьютера**
- **Комната - графическое изображение комнаты**
- **А. С. Пушкин - памятник А. С. Пушкину**



Проверь себя!

Задание 2: Заполни таблицу:



Имя объекта	Краткое описание (существенные характеристики)
	Горизонтальная поверхность на опоре, предназначенная для работы на ней.
	Материальный бумажный носитель информации.
	Атмосферные осадки в виде капель воды, размером от 0,1 до 5-7 мм.
	Излияние магмы на поверхность земли в виде лавы.
	Форма организации учебного процесса.
	Демократическое волеизъявление гражданина по поводу выбора главы государства, от которого зависит будущее страны.



Задание 2: Ответы



Имя объекта	Краткое описание (существенные характеристики)
Стол	Горизонтальная поверхность на опоре, предназначенная для работы на ней.
Книга	Материальный бумажный носитель информации.
Дождь	Атмосферные осадки в виде капель воды, размером от 0,1 до 5-7 мм.
Извержение вулкана	Излияние магмы на поверхность земли в виде лавы.
Урок	Форма организации учебного процесса.
Выборы президента	Демократическое волеизъявление гражданина по поводу выбора главы государства, от которого зависит будущее страны.

Проверь себя!



Задание 3: Классифицируйте модели по типам:

Глобус, рисунок цветка, макет дома, карта, формула, периодическая система химических элементов Менделеева, модель самолета, муляж яблока, манекен

материальные

- Глобус
- Макет дома
- Модель самолета
- Муляж яблока
- Манекен

информационные

- Рисунок цветка
- Карта
- Формула
- Периодическая система химических элементов Менделеева



**1. Таблицы типа «объект-
свойство»**

**2. Таблицы типа «объект-
объект»**

3. Двоичные матрицы



Представление информации в табличной форме



Представленная в таблице информация наглядна, компактна и легко обозрима.

Представление информации (объекты) ОБЪЕКТЫ
 Петербургской Федерации ОБЪЕКТЫ

Страна	Граница				
	сухопутная	речная	озёрная	морская	
Норвегия	Петрозаводск	1	Самара	0	Казань
Москва	1076	2	1069	1	815
Финляндия	1076	1	2145	27,1	1511,6
Исrael	1	54	1	1	189,0
Латвия	1069	1	0	0	1524,0
США	2145	1	0	0	631
Корея	815	0	631	145,7	0
Япония	0	0	0	0	1
Вьетнам	13.06.1934	5	52,4	0	2378,8
Бразилия	05.07.1947	0	29,9	6	1041,66

ОБЪЕКТЫ

СВОЙСТВА

ОБЪЕКТЫ фиксируются в таблице (наличие/отсутствие связи между объектами).
 СВОЙСТВА фиксируются в таблице (качественные свойства)

Таблицы типа «объект-свойство»



Таблица. Домашняя библиотека

Номер	Автор	Название	Год	Полка
0001	Беляев А.Р.	Человек-амфибия	1987	5
0002	Кервуд Д.	Бродяги Севера	1991	7
0003	Тургенев И.С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю.К.	Избранное	1987	5
0005	Беляев А.Р.	Звезда КЭЦ	1990	5
0006	Тынянов Ю.Н.	Кюхля	1979	1
0007	Толстой Л.Н.	Повести и рассказы	1986	1



Таблицы типа «объект-объект»



Таблица. Успеваемость

Ученик	Русский	Алгебра	Химия	Физика	История	Музыка
Аликин Петр	4	5	5	4	4	5
Ботов Иван	3	3	3	3	3	4
Волков Илья	5	5	5	5	5	5
Галкина Нина	4	4	5	2	4	4

Строки относятся к ученикам – это первый вид объектов, столбцы – к школьным предметам – второй вид объектов. В каждой ячейке таблицы, на пересечении строки и столбца, - оценка, полученная данным учеником по данному предмету.



Таблицы типа «объект-объект»

Таблица. Дороги

	Дачи	Озерная	Подгорная	Елово	Бобры
Дачи	1	1	1	1	0
Озерная	1	1	0	1	1
Подгорная	1	0	1	0	1
Елово	1	1	0	1	1
Бобры	0	0	1	1	1

В этой таблице содержится информация о наличии прямых дорог между населенными пунктами

Таблицы и графы



Взвешенный граф

Одной и той же таблице могут соответствовать графы, внешне не похожие друг на друга



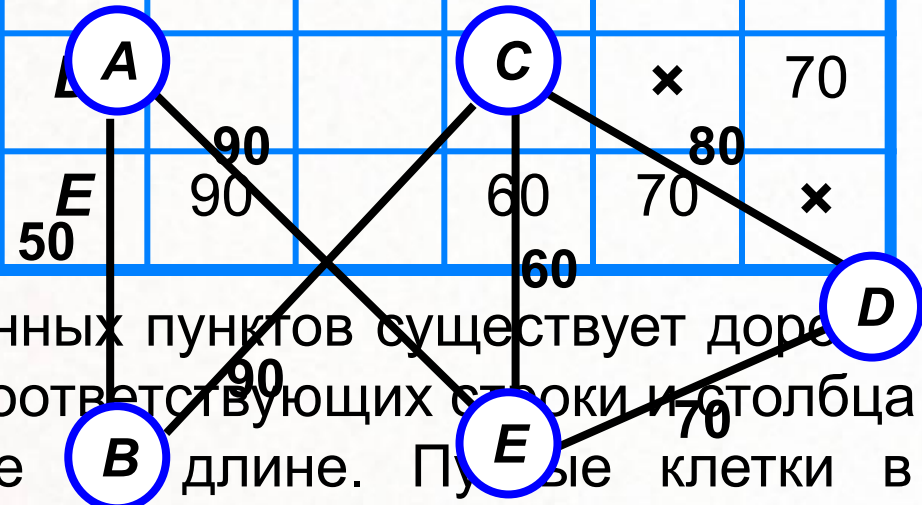
Таблица «Схема дорог»

	A	B	C	D	E
A	x	50	90		90
B	50	x	90		
C	90		x	80	60
D			80	x	70
E	90		60	70	x

Таблица «Схема дорог»

	A	B	C	D	E
A	x	50			90
B		x	90		
C	90		x	80	60
D			80	x	70
E	90		60	70	x

Граф «Схема дорог»



Если между парой населённых пунктов существует дорога, то в ячейку на пересечении соответствующих строки и столбца записывается число, равное длине. Пустые клетки в таблице означают, что дорог между соответствующими населёнными пунктами нет.

Двоичные матрицы



В математике прямоугольная таблица, составленная из чисел, называется **матрицей**. Если матрица содержит только нули и единицы, то она называется **двоичной матрицей**. Числовая часть таблицы Дороги представляет собой двоичную матрицу



Двоичные матрицы



Ученик	Геология	Цветоводство	Танцы
Русанов	1	0	1
Семенов	1	1	0
Зотова	0	1	1
Шляпина	0	0	1



Рефлексия



- Можете ли вы назвать тему урока?
- Вам было легко или были трудности?



- Что у вас получилось лучше всего и без ошибок?
- Какое задание было самым интересным и почему?
- Как бы вы оценили свою работу?



Домашнее задание:



- Учебник 8 класса
- Параг. 6-8, читать, выполнить №4 стр.57 (письменно).

