

30 октября

Классная работа

# Графические информационные модели

*Урок 4*



# ГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

**9 класс**



ИЗДАТЕЛЬСТВО

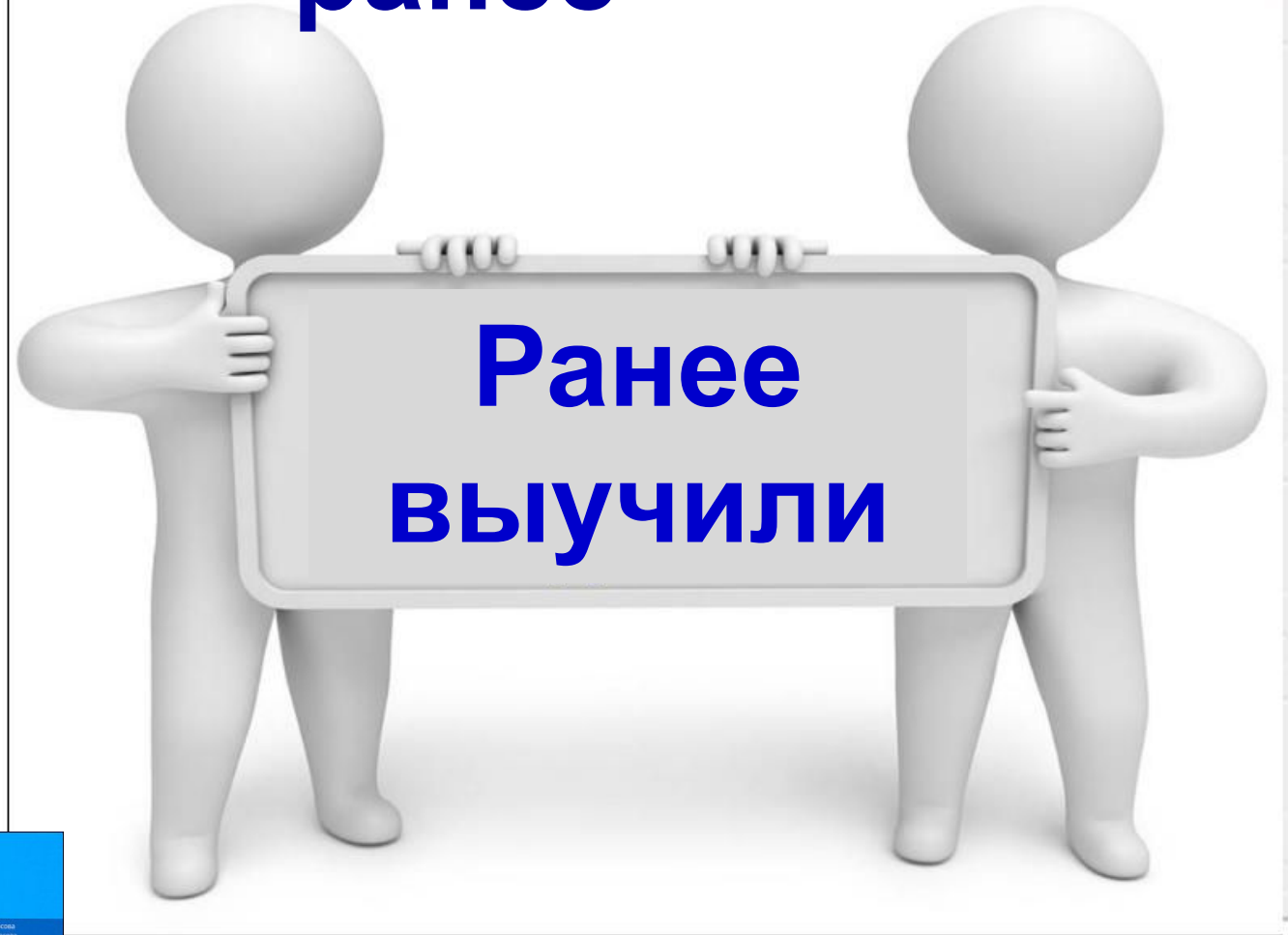
**БИНОМ**

**Терпение и время дают  
больше, чем сила или  
страсть.**

Лафонтен



# Вспомним изученное ранее



# Дайте определения

Модель;

моделирование;

натурная модель, примеры;

информационная модель,

примеры;

формализация



Назовите разные модели для  
объекта **ТЕАТР** и цели  
моделирования.



# Тема урока:

## «Графические информационные модели. Графы»







# Задачи урока:



- Повторить:** основные понятия раздела «Модели и моделирование».
- Познакомить  
ся:** с разновидностями графических моделей.
- Научиться:** применять графические модели для решения задач.

# Ключевые слова

- **схема**
- **карта**
- **чертёж**
- **график**
- **диаграмма**
- **граф**
- **сеть**
- **дерево**





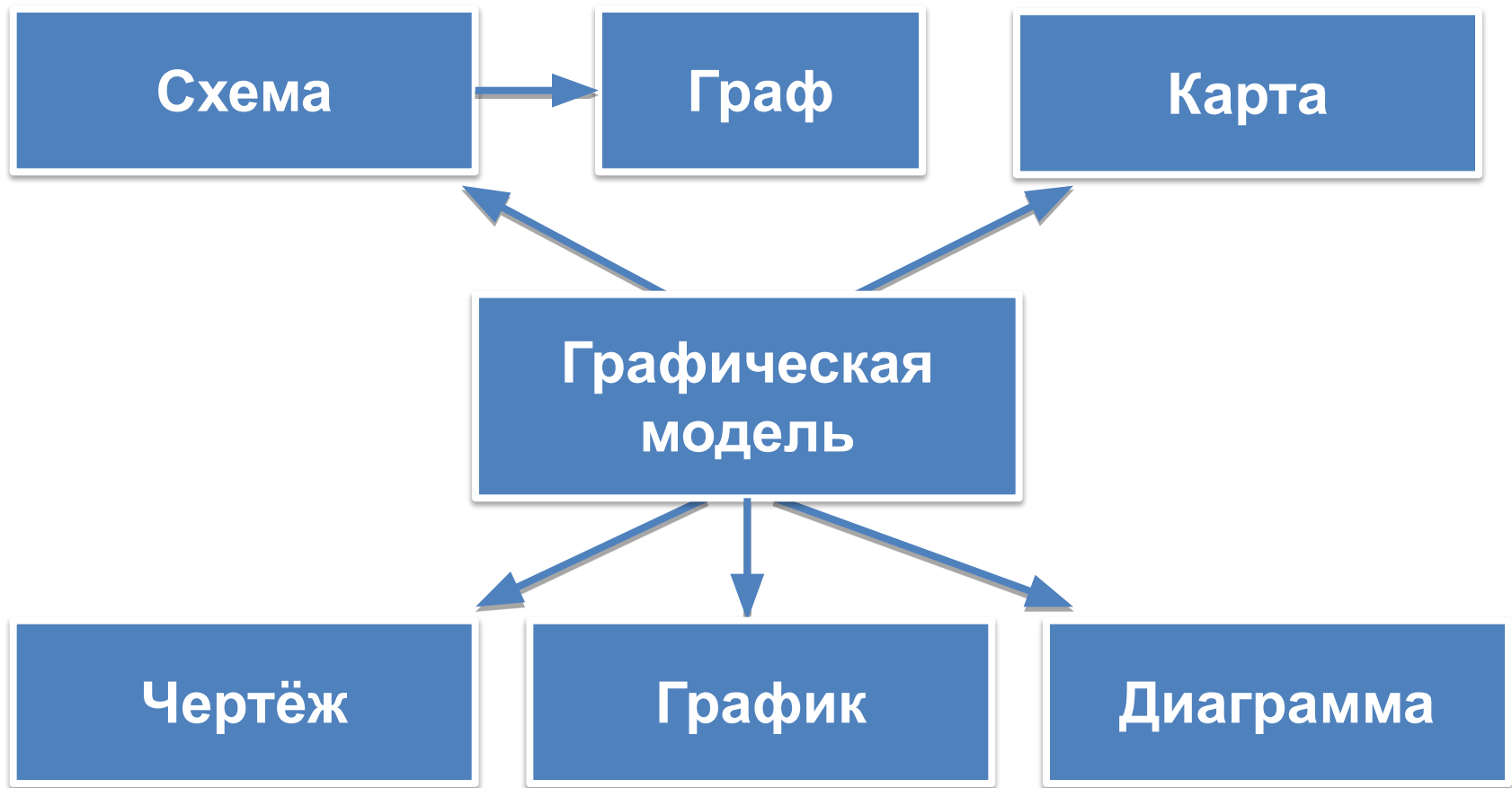
# ГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

9 класс



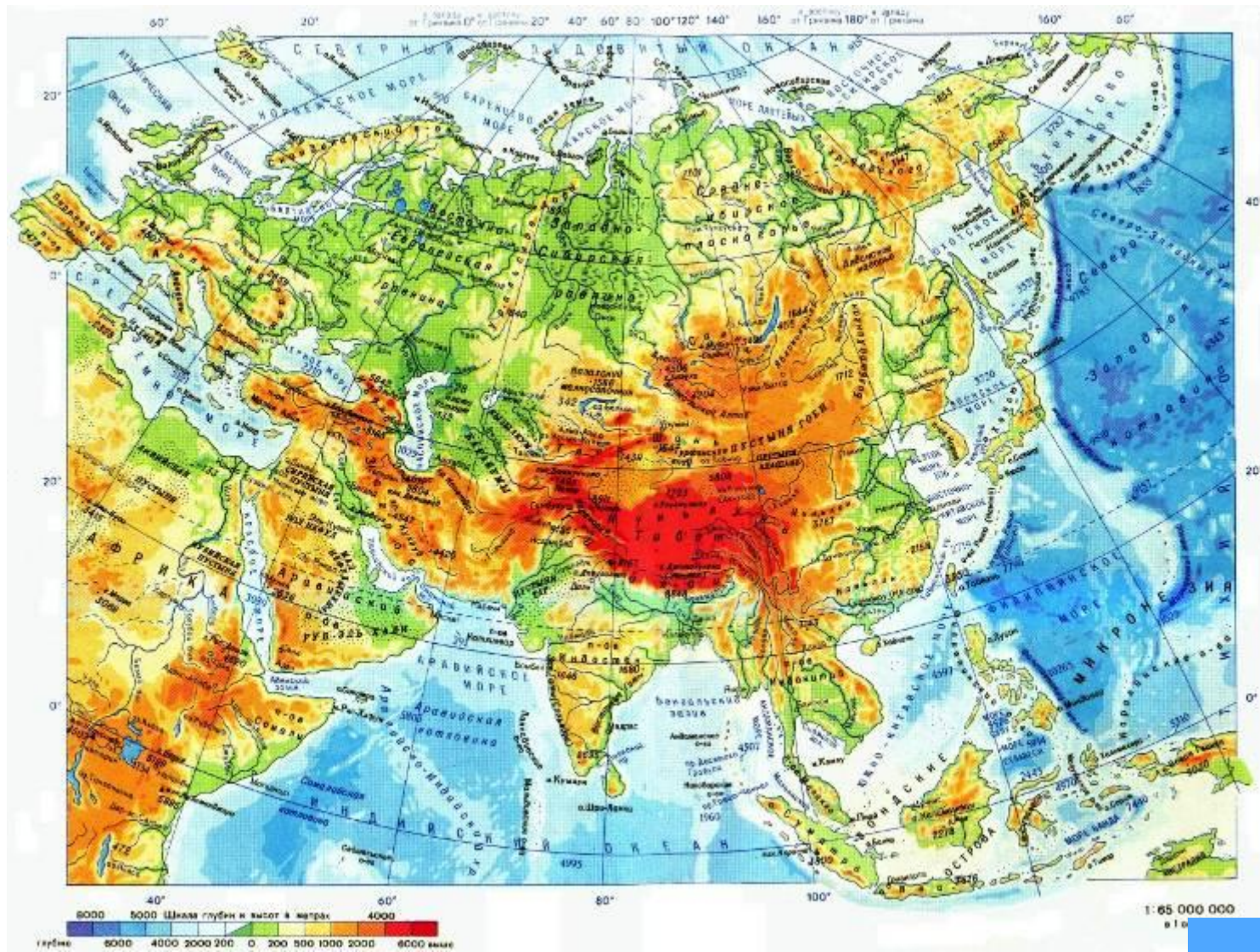
# Многообразие графических информационных моделей



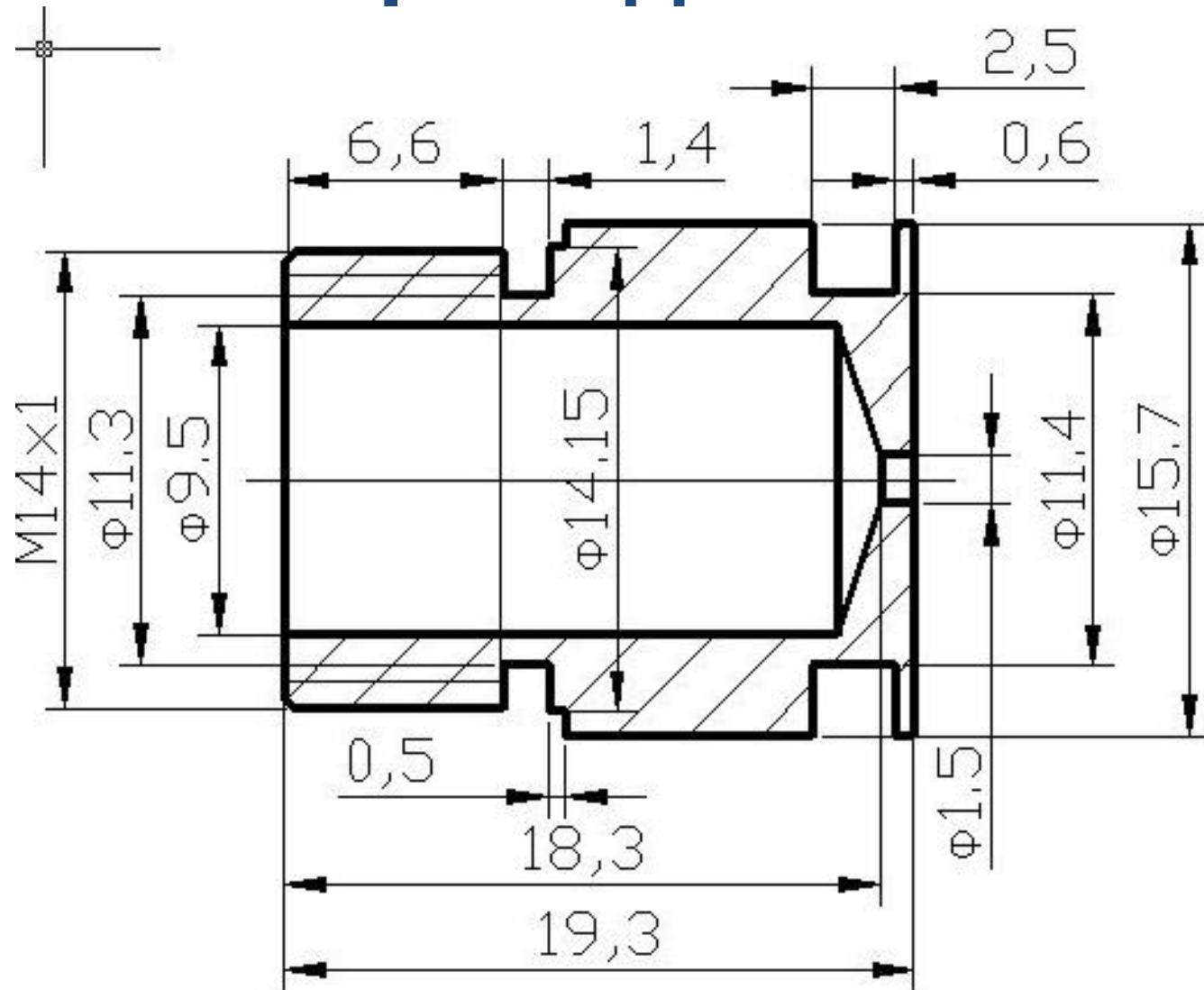




# Географическая карта

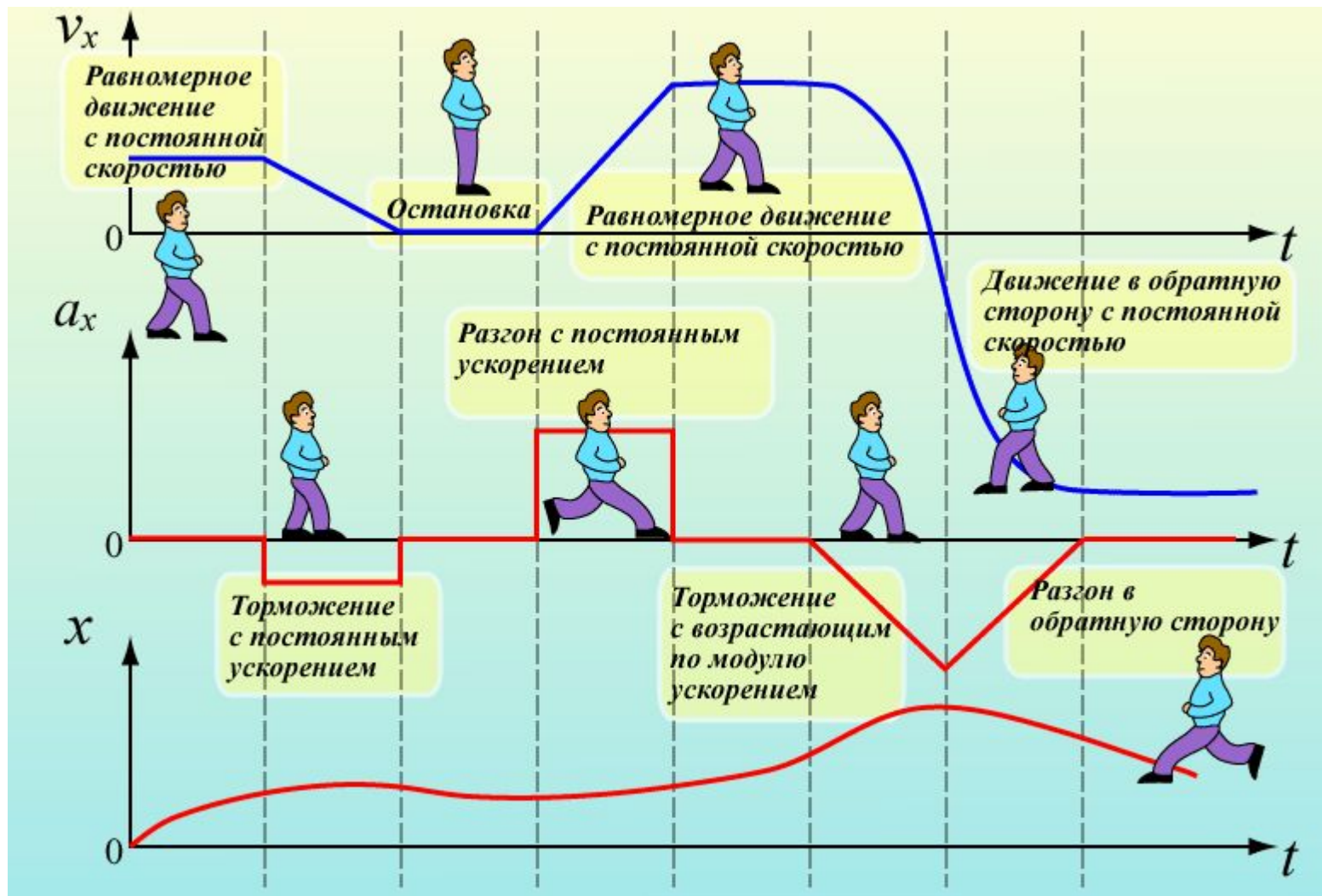


# Чертёж детали





# График описания движения

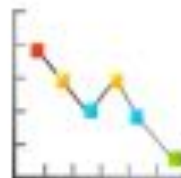




# Диаграмма



Столбчатая



Линейная



С областями



Круговая



XY график



Радиальная



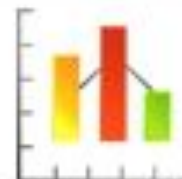
Точечная



Пузырьковая



Спидометр



Столбчатая/Линейная

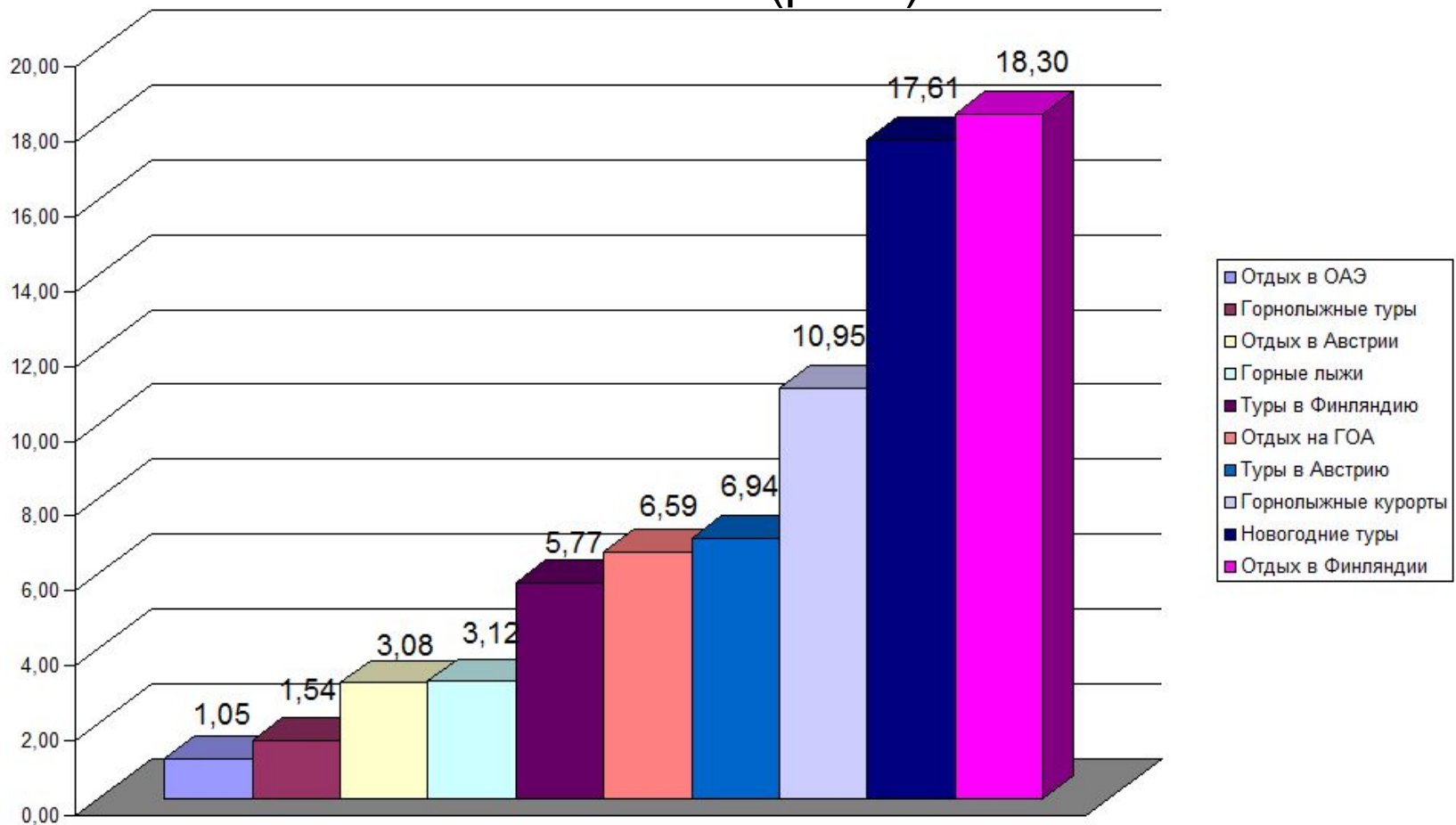


Пирамида

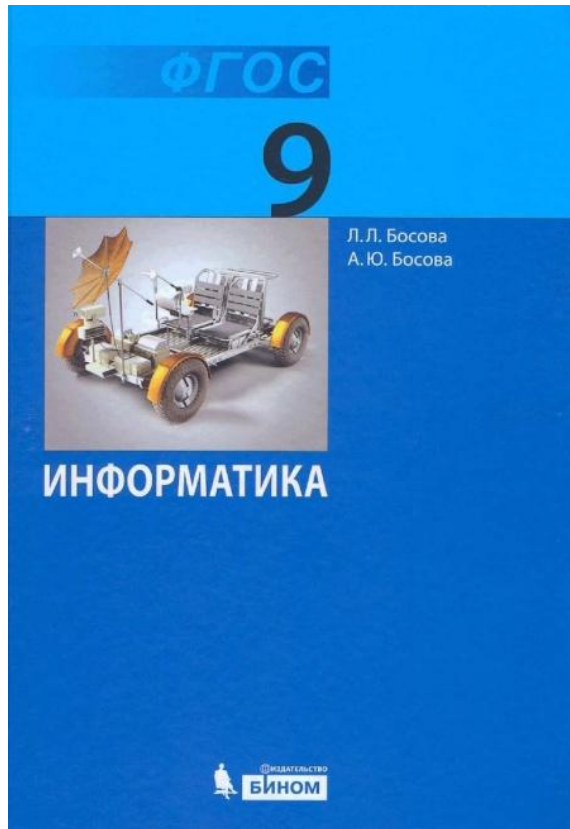


# Диаграмма

Средняя разница между минимальной и максимальной ставкой (разы)



# Познакомься с видами графов

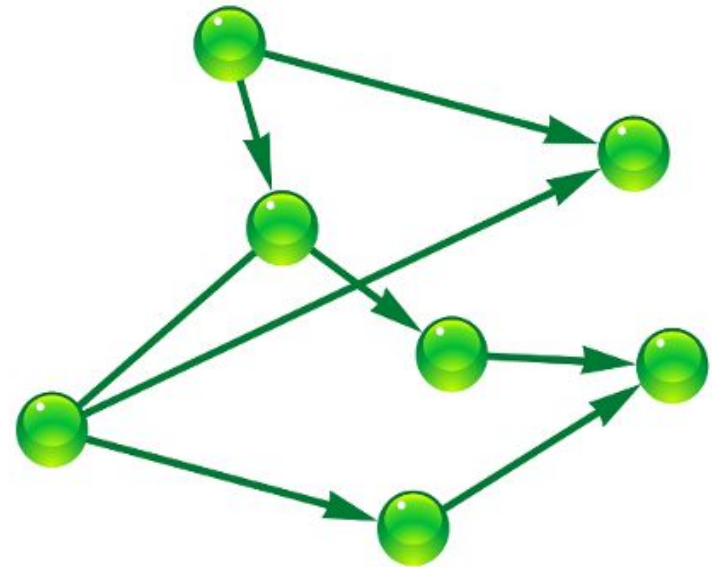
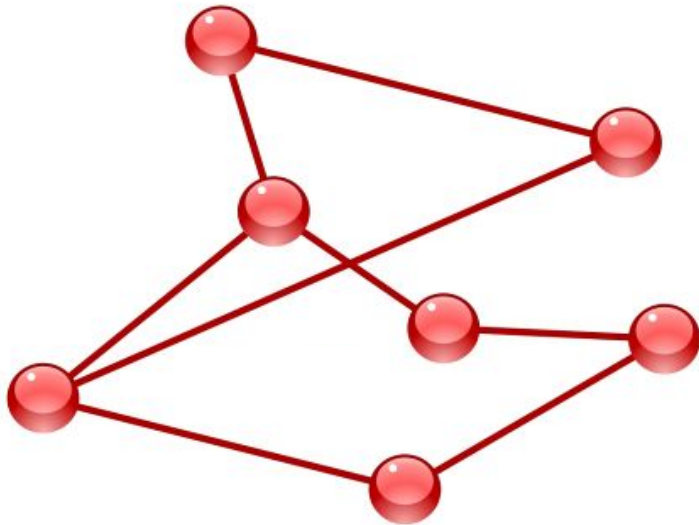


**§ 1.3.**

**У. с 21-22**

# Графы

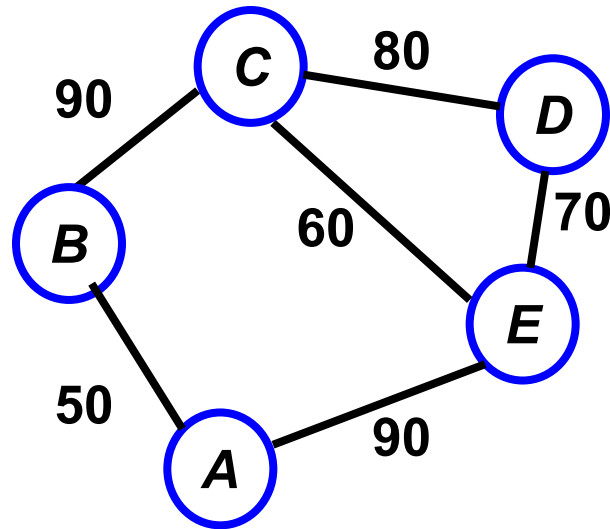
**Граф** состоит из вершин, связанных линиями - рёбрами. Вершины графа изображаются кругами, овалами, точками, прямоугольниками и т. д.



Объекты представляются как вершины графа, а связи – как его рёбра.

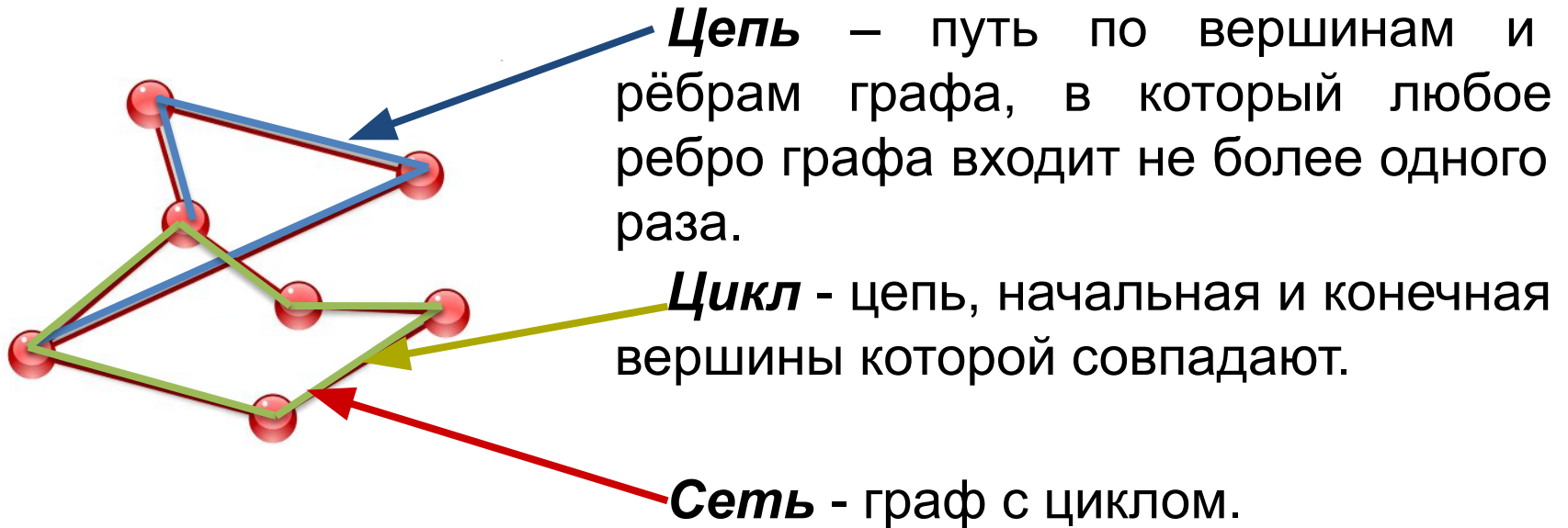
# Взвешенный граф

Граф называется **взвешенным**, если его вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией - весами вершин или рёбер.

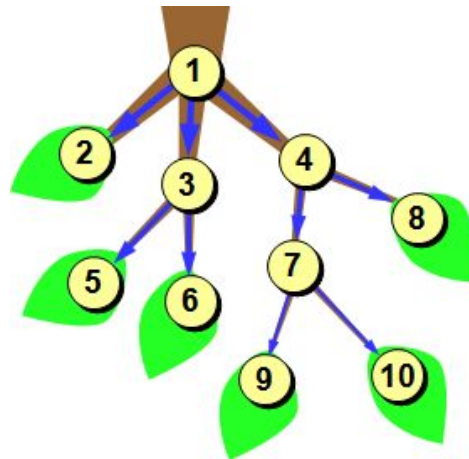


*Протяжённость дорог в километрах*

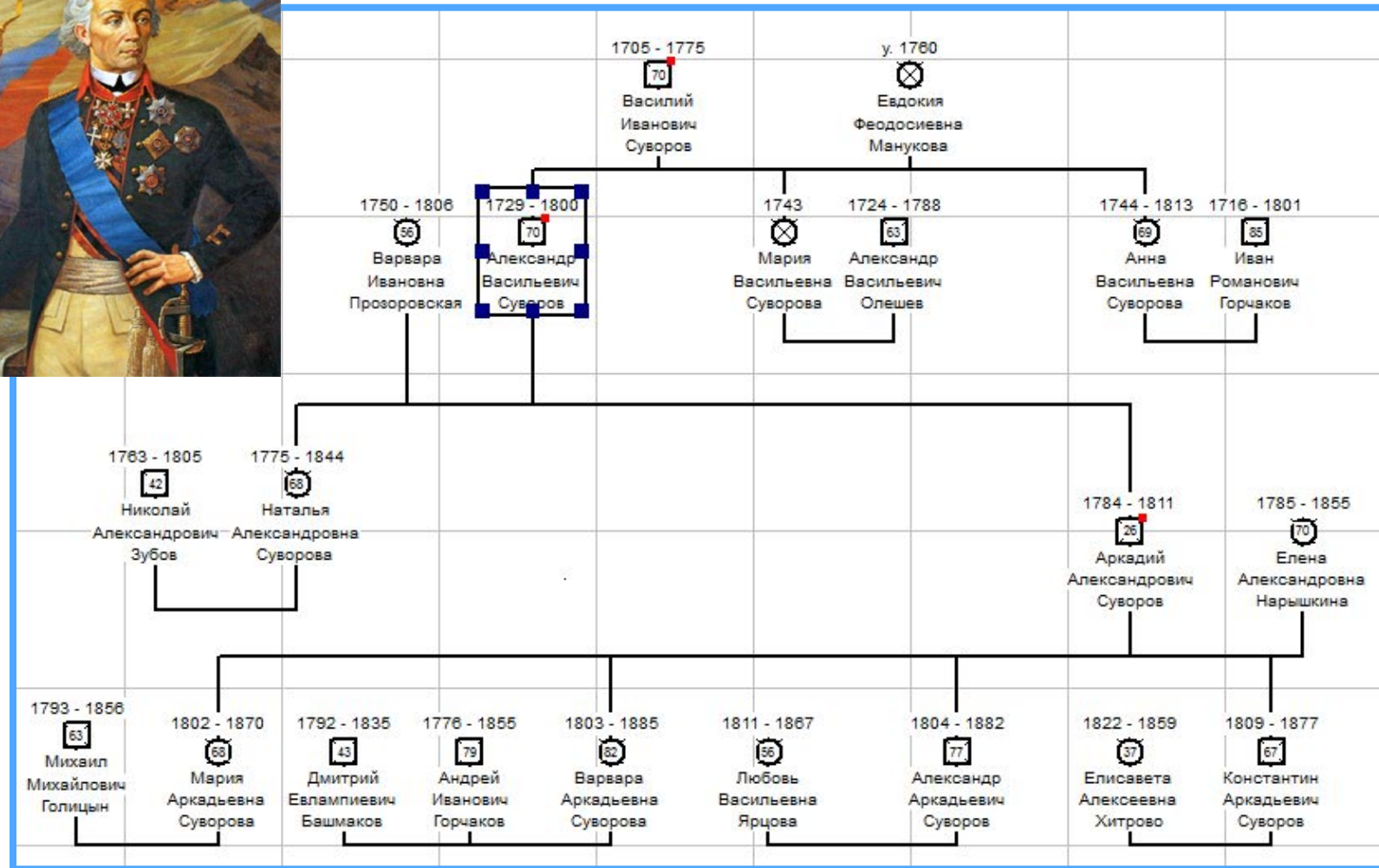
# Сеть и дерево



**Дерево** – это граф, в котором нет циклов.



# Генеалогическое древо

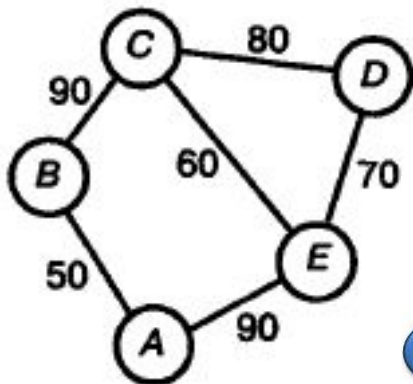


Родословная А. В. Суворова



# Разновидности графов

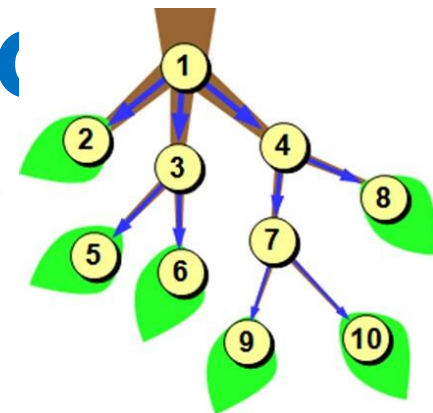
## Взвешенн



## Сет



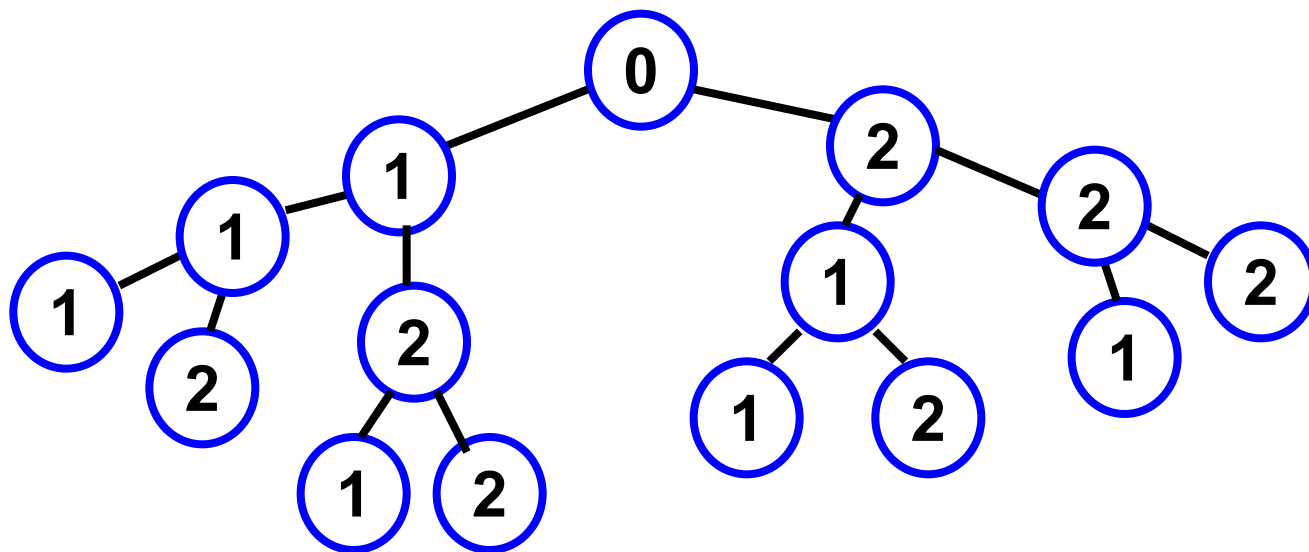
## Дерев





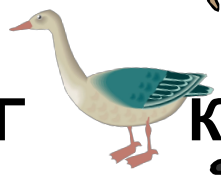
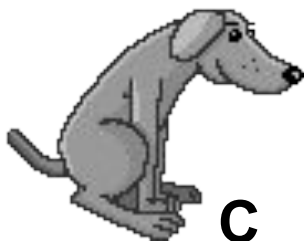
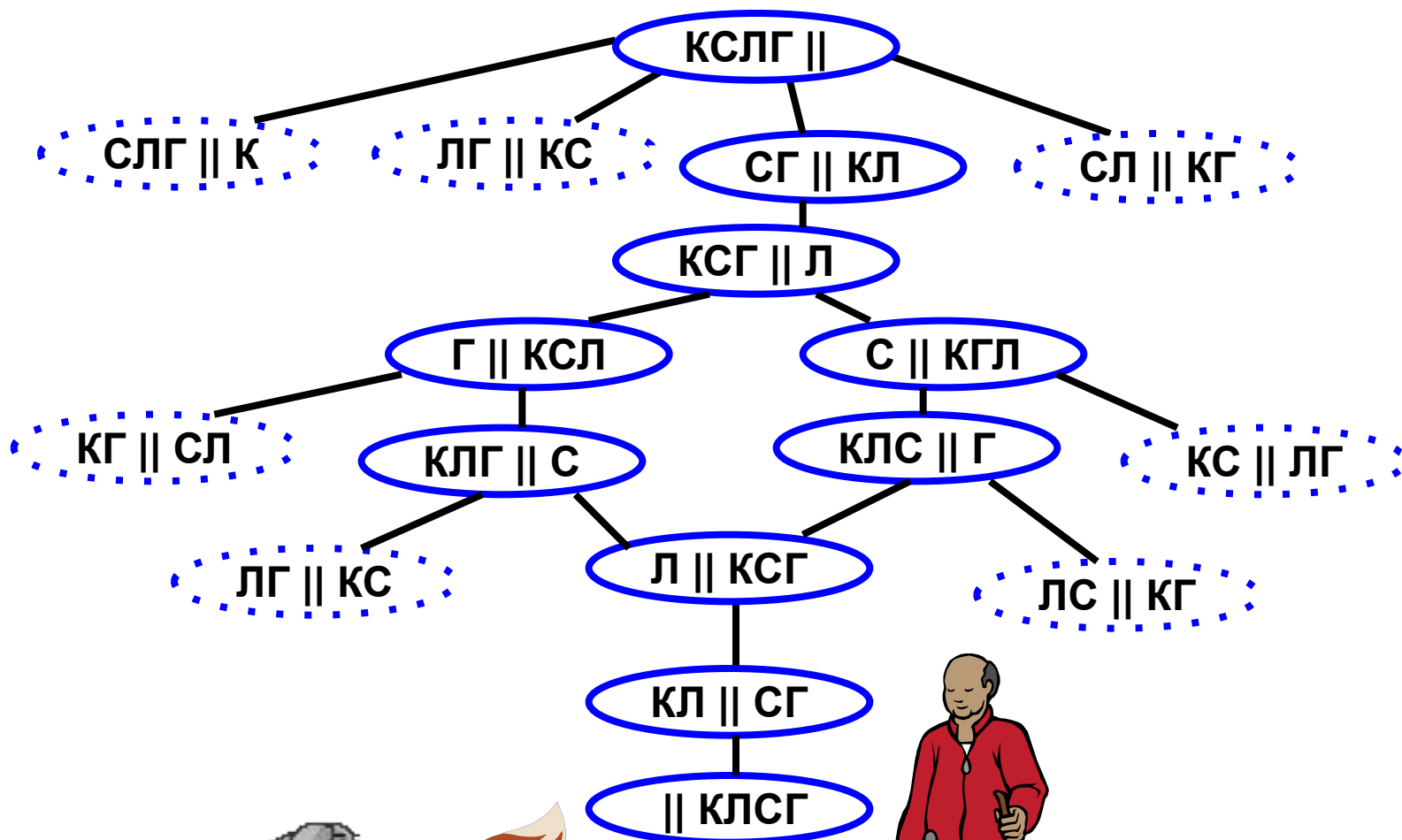
# Использование графов при решении задач

Сколько существует трёхзначных чисел, состоящих из цифр 1 и 2?



*Дерево для решения задачи*

# Граф задачи о переправе



# Самое главное

В **графических информационных моделях** для наглядного отображения объектов используются условные графические изображения, дополняемые числами, символами и текстами: схемы, карты, чертежи, графики и диаграммы, графы.

**Граф** состоит из **вершин**, связанных линиями - **рёбрами**.

У **взвешенного графа** вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией - весами вершин (рёбер).

**Цепь** – это путь по вершинам и рёбрам графа, в который любое ребро графа входит не более одного раза.

**Цикл** - цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают.

**Сеть** - граф с циклом.

**Дерево** - граф иерархической системы. Между любыми двумя вершинами дерева существует единственный путь.



# Вопросы и задания

2. Какие информационные модели относят к графическим?

3. Приведите примеры графических информационных моделей, с которыми вы имеете дело:

- а) при изучении других предметов;
- б) в повседневной жизни.

# Учимся выполнять задания

6. Грунтовая дорога проходит последовательно через населённые пункты А, В, С и D.

При этом длина грунтовой дороги между А и В равна 40 км, между В и С – 25 км, и между С и D – 10 км.

Между А и D дороги нет. Между А и С построили новое асфальтовое шоссе длиной 30 км. Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге - 20 км/ч, по шоссе - 30 км/ч.



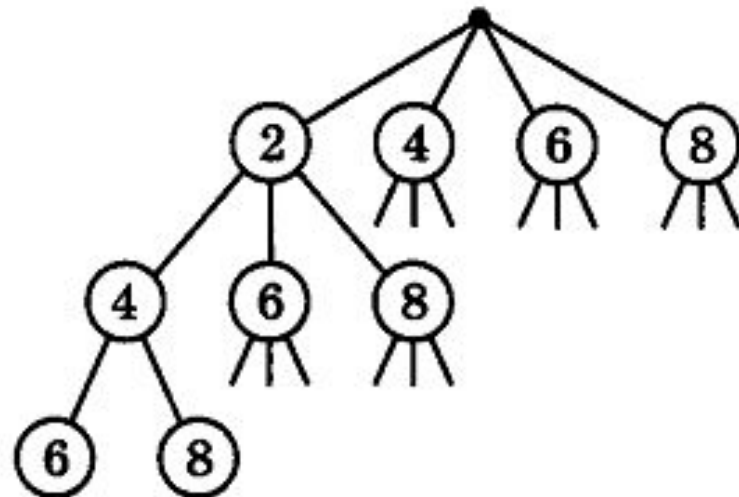
# Учимся выполнять

## задания

9. Сколько трёхзначных чисел можно записать с помощью цифр 2, 4, 6 и 8 при условии, что в записи числа не должно быть одинаковых цифр?



**№ 9.** На первом месте в числе может стоять любая из четырех имеющихся цифр (четыре варианта), на втором месте — любая, кроме той, что уже использовали (три варианта), на третьем — любая из двух, не использовавшихся ранее. Итого:  $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$  (числа).



# Учимся выполнять

## задания

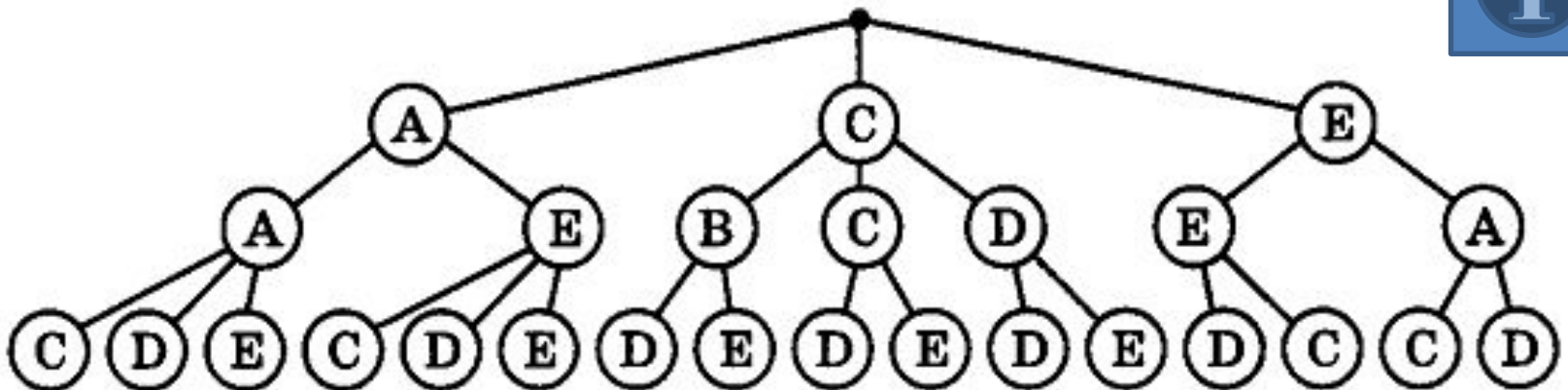
11. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, D, Е.

На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, С, Е. На втором — любая гласная, если первая буква гласная, и любая согласная, если первая согласная.

На третьем месте — одна из бусин С, D, Е, не стоящая в цепочке на первом месте.

Сколько цепочек можно создать по этому правилу?

№ 11. Всего 16 цепочек.



# Реши с помощью учителя:

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

- 1) 4                      2) 5                      3) 6                      4) 7



## Реши по образцу (слайд 31):

**38.** Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, D, Е. На первом месте в цепочке может стоять одна из бусин А, С, D. На втором — любая бусина с согласной, если первая бусина — с гласной, и любая бусина с гласной, если первая — с согласной. На третьем месте — одна из бусин С, D, Е, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Сколько цепочек можно создать по этому правилу?



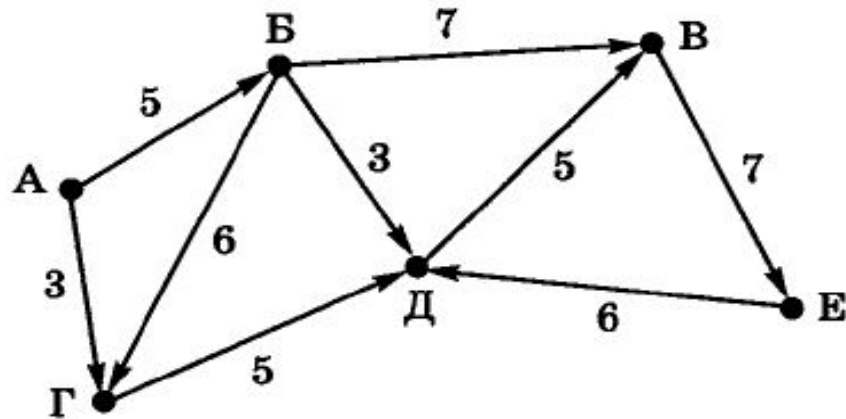
# Выполни самостоятельно (объяснение в видеоуроке)

**37.** Сколько трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 1, 2 и 3 при условии, что в записи числа не должно быть одинаковых цифр? Выпишите все такие числа.



# Выполни самостоятельно

41. Шесть торговых точек А, Б, В, Г, Д, Е соединены дорогами с односторонним движением (направление движения указано стрелками, протяженность дорог в км — числами).



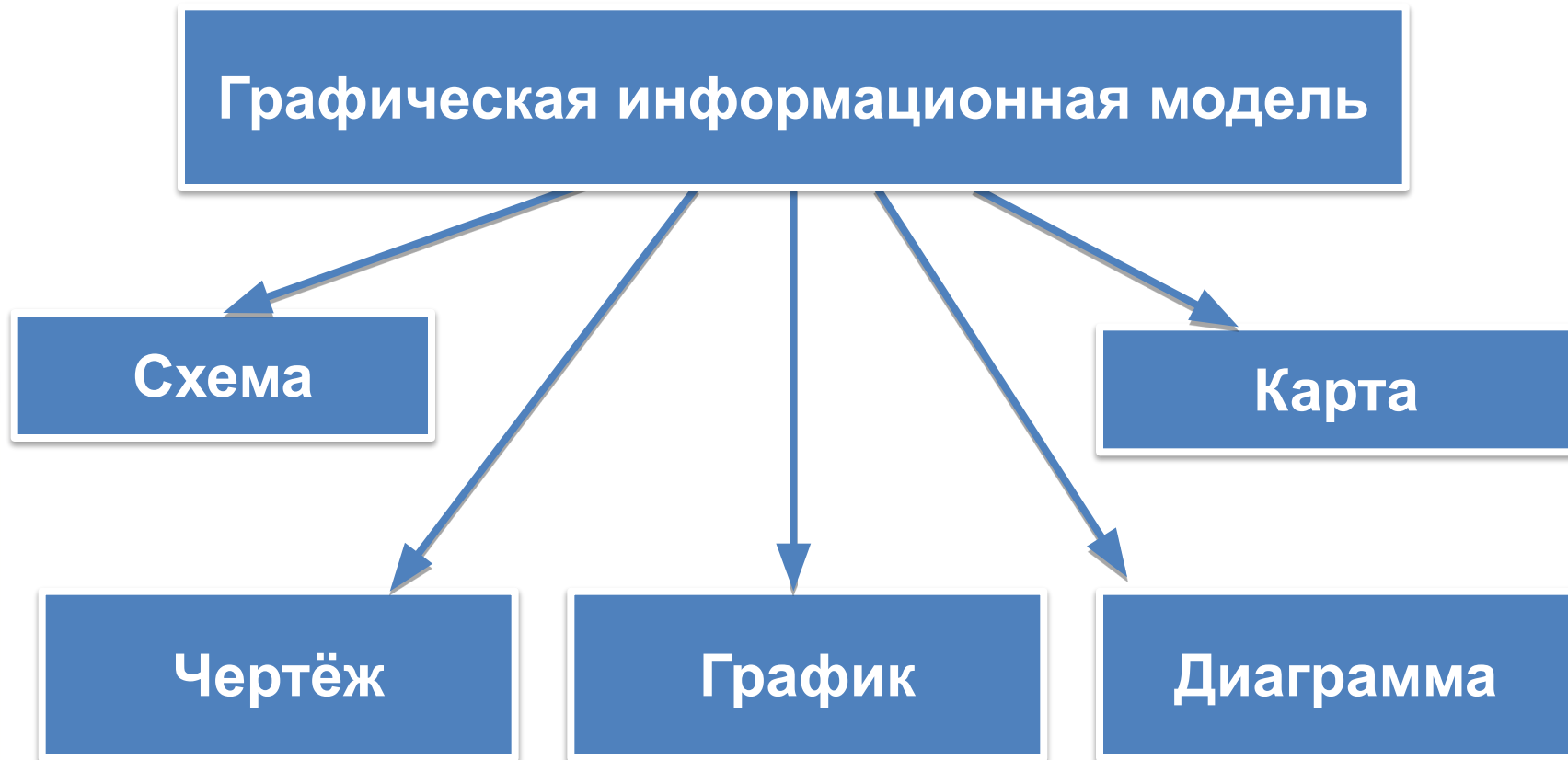
Необходимо перевезти груз из точки А в точку Е.

Ответьте на вопросы.

- 1) Сколько существует различных вариантов маршрута? ...
- 2) Какой маршрут самый короткий? .....
- 3) Какой маршрут следует выбрать, чтобы по пути посетить все торговые точки? .....

# Опорный конспект

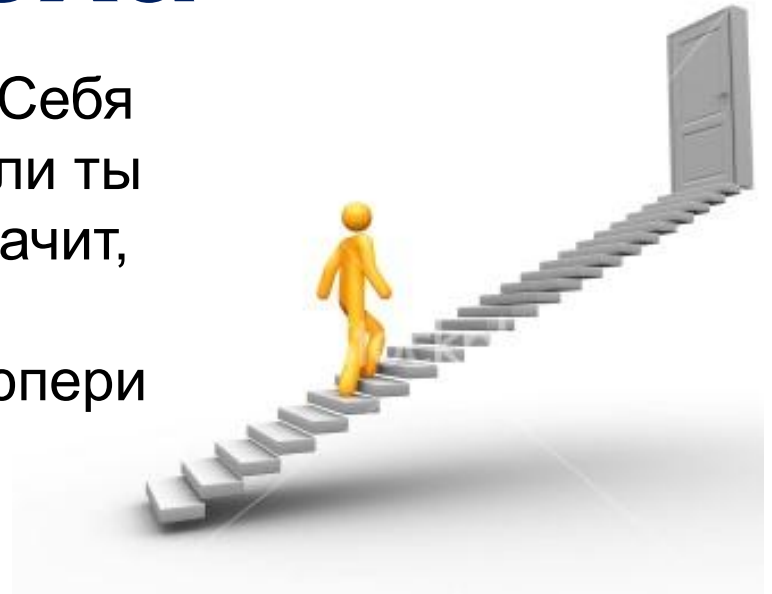
*Графические информационные модели* используются для наглядного отображения объектов.



# Лестница успеха

Суди себя сам. Это самое трудное. Себя судить куда труднее, чем других. Если ты сумеешь правильно судить себя, значит, ты поистине мудр.

Сент-Экзюпери



**Я доволен своей  
работой**

**Я мог бы  
работать лучше**

**У меня ничего не  
получилось**

# Домашнее задание

**Выучить §1.3 (стр.19-26).**

**Ответить на вопросы 2-5 (стр. 25-26).**

