



# ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9 класс

# Ключевые слова

- **сообщение**
- **канал связи**
- **компьютерная сеть**
- **скорость передачи информации**
- **локальная сеть**
- **глобальная сеть**



# Процесс передачи информации

При чтении текста воспринимаются графические символы - буквы.  
При просмотре телепередачи воспринимается видеоинформация.  
При разговоре происходит передача звуковых сигналов - речи.

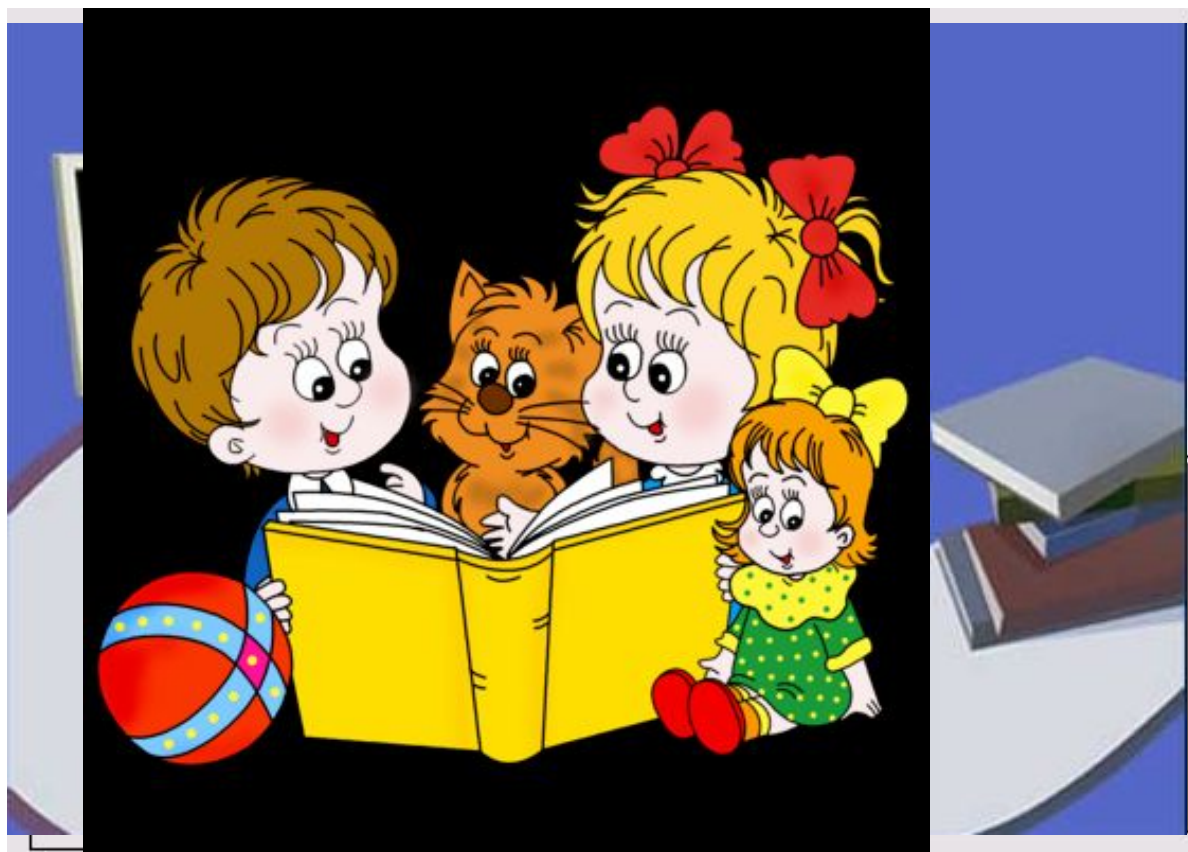


Передава  
знаков называется сообщением. ОВ, СИМВОЛОВ,

# Каналы передачи информации

**Канал связи** (передачи информации) - это система технических средств и среда распространения сигналов для передачи сообщений от источника к приёмнику.

При разговоре по телефону информация передается с помощью звуковых волн.  
При чтении с помощью световых волн.  
При передаче электронных сигналов по линиям связи информация передается с помощью звуковых волн.



# Кодирование информации

Источник информации

Кодирующее устройство

Канал связи

Декодирующее устройство

Приёмник информации

Преобразование информации, идущей от источника, в форму, пригодную для её передачи по каналу связи, называется кодированием.

Цифровая связь основана на передаче информации, преобразованной в двоичный код.

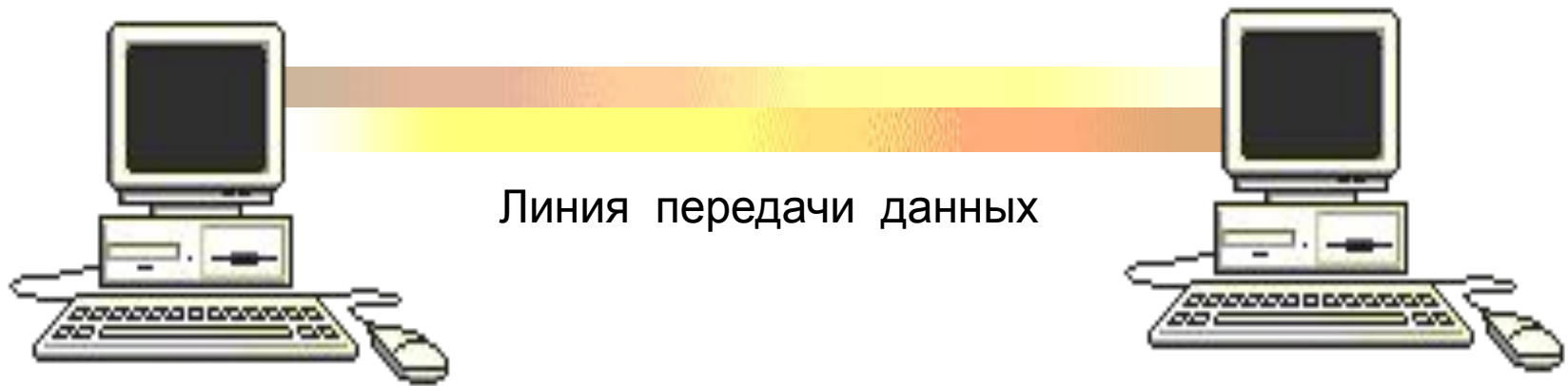
# История передачи информации

С 30-х годов XX века для передачи изображений стал использоваться фототелеграф. В 1928 году в СССР был создан первый фототелеграфный пункт связи. В 1930-е годы в СССР были созданы первые фототелеграфные пункты связи.



# Компьютерная сеть

**Компьютерная сеть** – два и более компьютеров, соединенных линиями передачи информации. Различают локальные и глобальные компьютерные сети.



**Скорость передачи информации** (пропускная способность канала) - количество информации в битах в секунду (бит/с) и в производных единицах (Кбит/с, Мбит/с, Гбит/с):

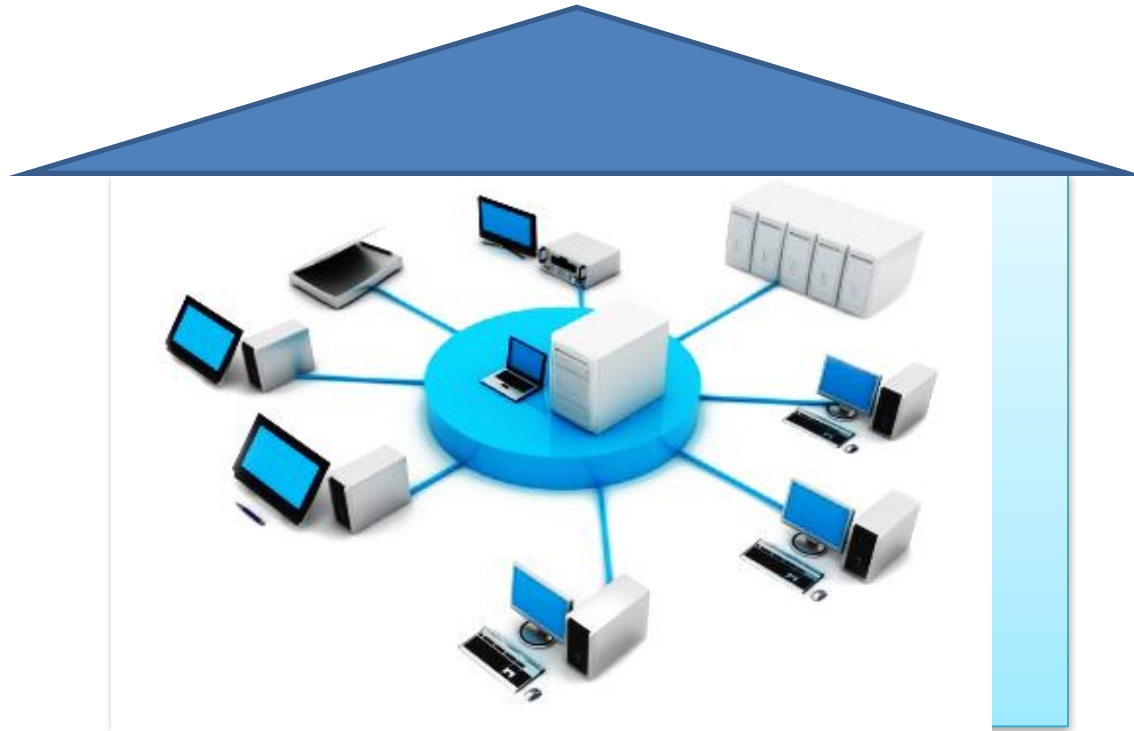
1 Кбит/с = 1024 бит/с;

1 Мбит/с = 1024 Кбит/с;

1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

# Локальная сеть

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении.



Локальная сеть позволяет пользователям получить совместный доступ к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам (принтерам, сканерам, дискам, модемам и др.), подключенным к сети.

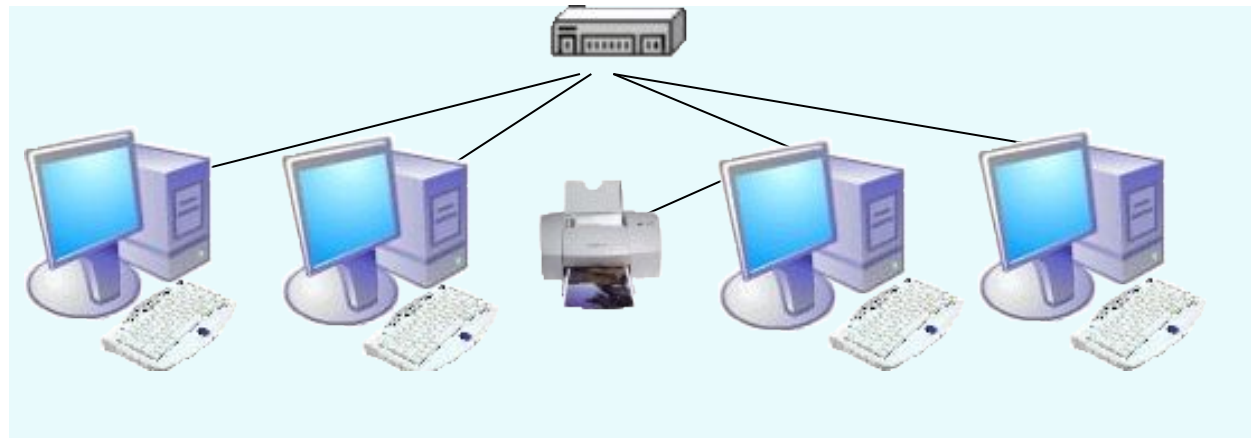


# Одноранговая локальная сеть

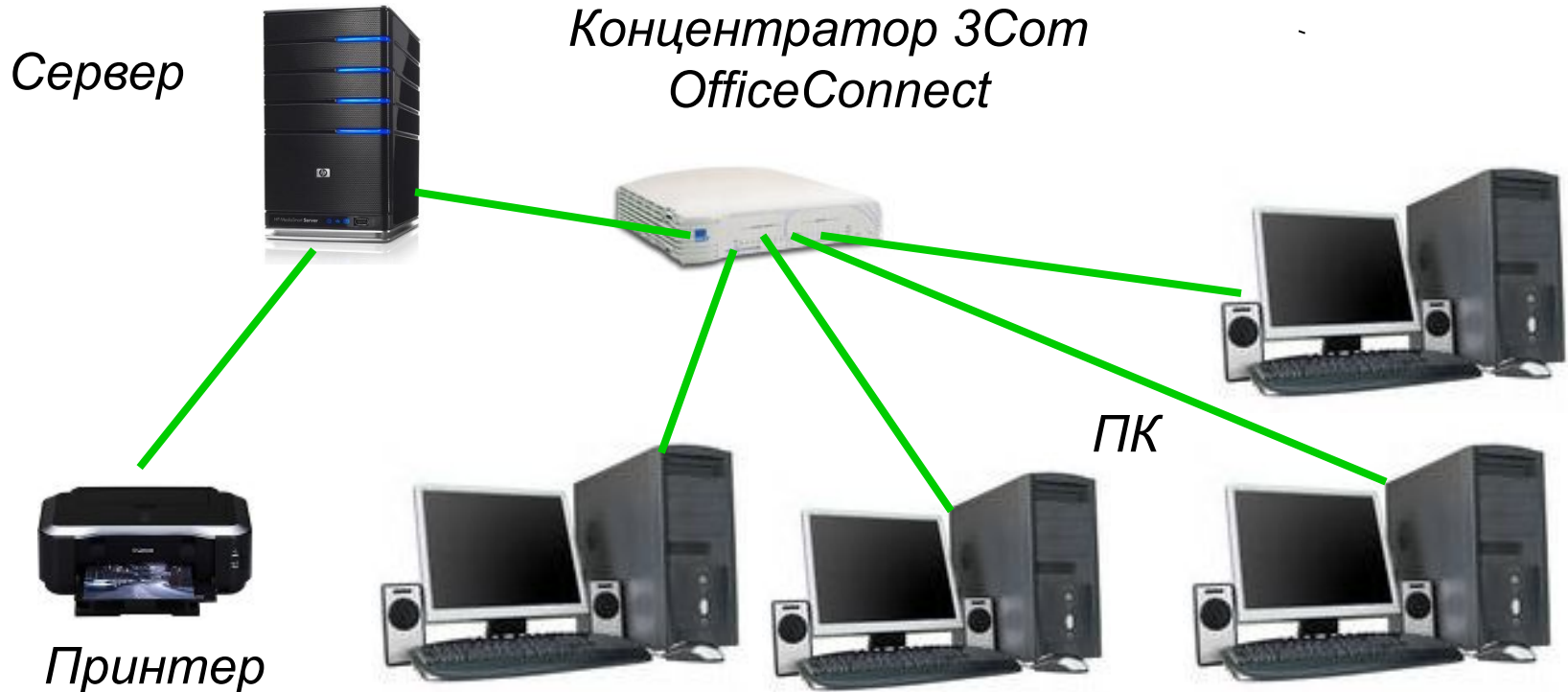


В одноранговых сетях все компьютеры равноправны.

Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети.



# Сеть с выделенным сервером



**Сервер** – более мощный компьютер; на нем хранится основная часть программного обеспечения и данных, которыми могут воспользоваться все другие компьютеры сети - клиенты.

# Локальные сети

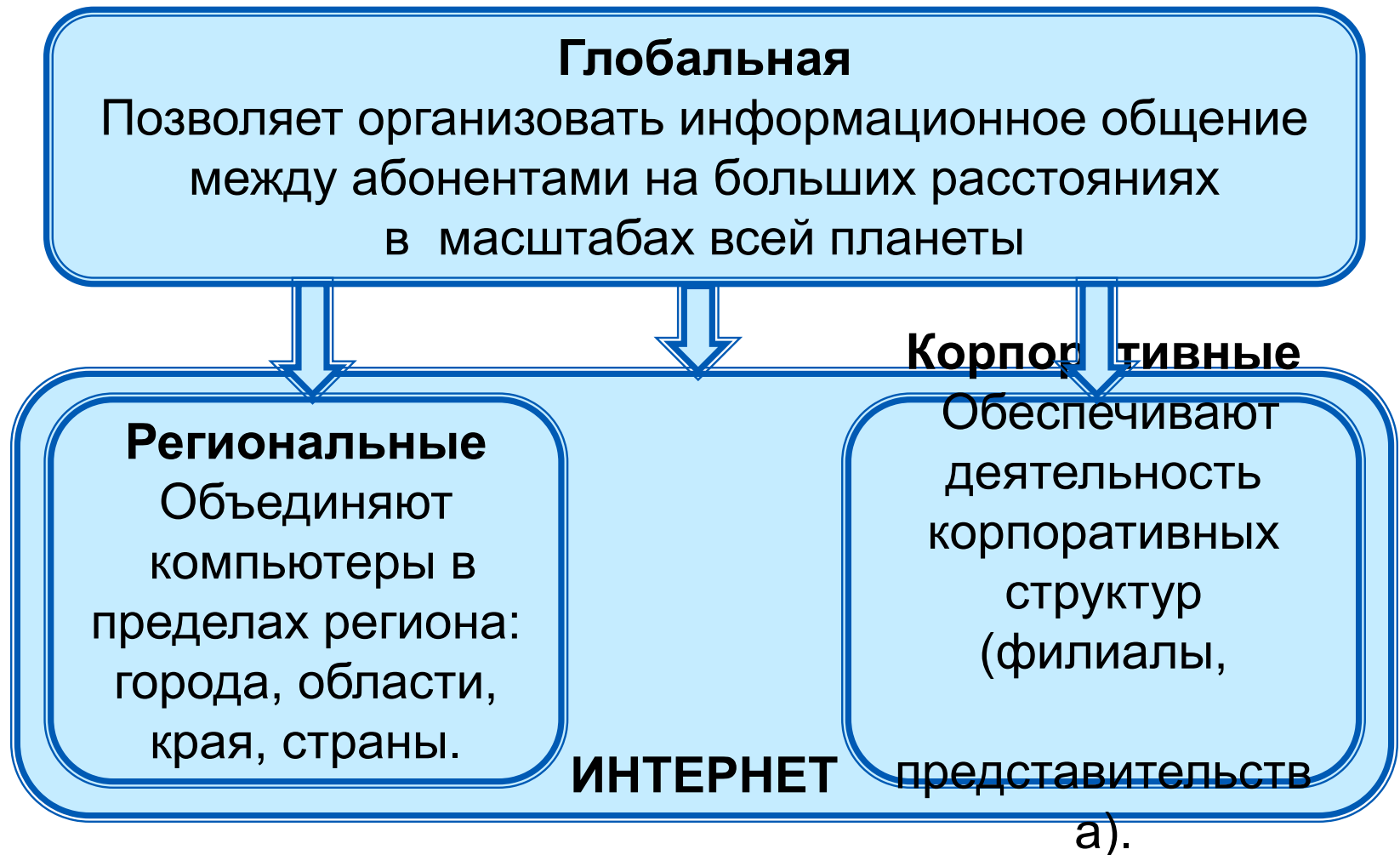
Каждый компьютер в сети должен иметь сетевой адаптер для передачи и приёма сигналов, распространяемых по каналам связи.



Соединение компьютеров (их сетевых плат) в локальную сеть осуществляется с помощью различных типов кабелей (витая пара, оптическое волокно) или по беспроводным каналам (типа Wi-Fi).

# Глобальные сети

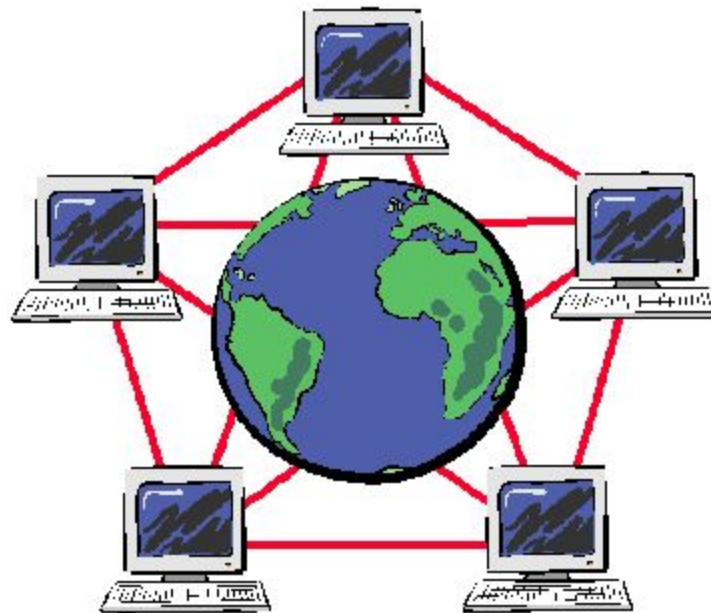
Глобальная компьютерная сеть - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на большом удалении друг от друга.



# Интернет

Интернет объединяет многочисленные локальные, региональные и корпоративные сети, а также компьютеры отдельных пользователей, распределённые по всему миру.

Основой сети Интернет являются компьютерные узлы и каналы связи. **Узел** - это мощный компьютер, постоянно подключённый к сети.



# Каналы

Физические каналы для передачи данных

Электрический  
кабель

Оптоволоконный  
кабель

Радиосвязь

Инфракрасные  
лучи

Телефонная  
сеть



# Интернет

К узлам компьютерной сети подключаются **абоненты** - персональные компьютеры пользователей или локальные сети.

Организация, предоставляющая пользователям связь с Интернет через свои компьютеры, называется **провайдером** (provider - поставщик) сетевых услуг.



# Технология ADSL

Для повышения скорости передачи данных по телефонным линиям разработана технология ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line - асимметричная цифровая абонентская линия).

Как правило, пользователь загружает из Интернета на свой компьютер большой объём информации, а в обратном направлении передаёт значительно меньший объём информации.

Специальное оборудование, подключаемое к телефонной линии, обеспечивает достаточно высокую входящую и более низкую исходящую скорость передачи данных.





# Вычисляем время передачи данных

**Задача.** Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Какое количество времени (в секундах) потребуется для передачи через это соединение файла размером 625 Кбайт?

**Решение:**

$$I = 625 \text{ Кбайт}$$

$$v = 128 \text{ 000 бит/с}$$

$$t - ?$$

$$t = I / v$$

$$I = 625 \text{ Кбайт} = 625 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ битов} = 625 \cdot 2^{13} \text{ битов}$$

$$v = 128 \text{ 000 бит/с} = 128 \cdot 1000 \text{ бит/с} = 2^7 \cdot 2^3 \cdot 125 \text{ бит/с} = 125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с.}$$

$$t = \frac{625 \cdot 2^{13} \text{ бит}}{125 \cdot 2^{10} \text{ бит/с}} = 5 \cdot 2^3 \text{ с} = 40 \text{ с.}$$

**Ответ:** 40 секунд

# Самое главное

**Компьютерная сеть** - это два и более компьютеров, соединённых линиями передачи информации.

**Локальная компьютерная сеть** объединяет компьютеры, установленные в одном помещении или в одном здании, и обеспечивает пользователям возможность совместного доступа к ресурсам компьютеров, а также к периферийным устройствам, подключённым к сети. Локальные сети бывают одноранговыми и с выделенным сервером.

**Глобальная компьютерная сеть** - это система связанных между собой компьютеров, расположенных на сколь угодно большом удалении друг от друга (например, в разных странах и на разных континентах).



# Вопросы и задания

Постройте граф отношений, связывающих понятия, рассмотренные в этом параграфе.

Какие сети называются глобальными?

Приведите примеры таких сетей.

Как устроена одноранговая локальная сеть?

Что такое компьютерная сеть?

Как устроена локальная сеть с выделенным сервером?

Что такое канал связи?

Как определяется пропускная способность канала связи?

Какого типа локальная сеть установлена в вашем компьютерном классе? Какие функции она выполняет?

Как вы понимаете смысл фразы: «Возможность передачи знаний, информации - основа прогресса всего общества в целом и каждого человека в отдельности»?

Какие каналы связи используются для передачи данных в глобальных компьютерных сетях?

Узнайте названия фирм, являющихся поставщиками сетевых услуг в вашей местности.

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512 000 бит/с. Передача файла по этому каналу занимает 16 с. Определите объём файла в килобайтах.

# Опорный концепт

Передача информации – важнейший информационный процесс.  
**Компьютерная сеть** - это система компьютеров, связанных каналами передачи информации

