



ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9 класс

Ключевые слова

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



Передача информации

Передача информации – один из важнейших информационных процессов.

Информация передается от источника к приемнику в форме некоторой последовательности сигналов, символов и знаков.



Схема передачи информации

Процесс передачи информации

При чтении простейшее восприятие передается графическое изображение -
при разговоре происходит передача звуковых сигналов -
видеoinформация.
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



Схема передачи информации

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

В настоящее время широко используется **цифровая связь**. Она основана на передаче информации, преобразованной в двоичный код.

История передачи информации

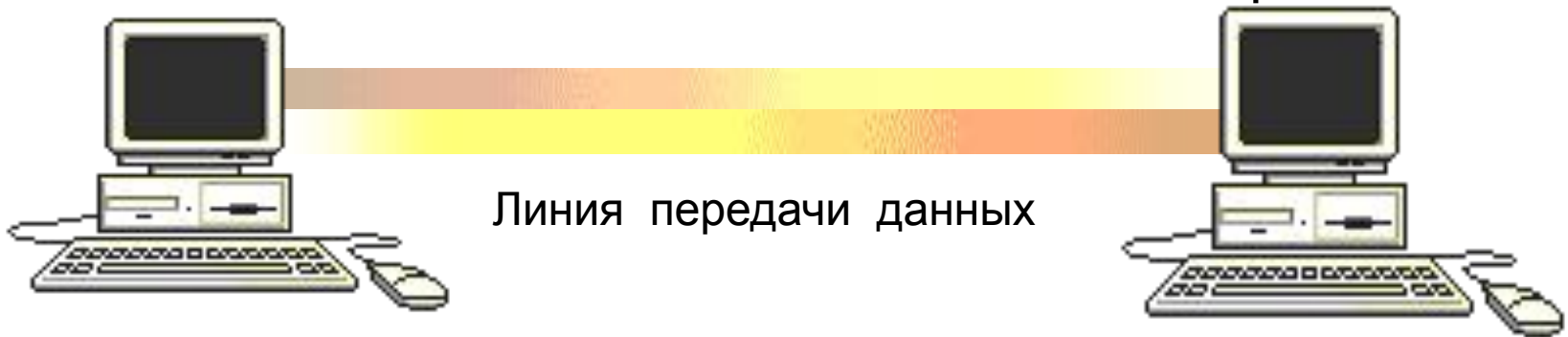
С 30-х годов XX века для передачи изображений стал использоваться фототелеграф. В 1928 году в СССР был введен в эксплуатацию первый фототелеграф.



Компьютерная сеть

Компьютерная сеть – два и более компьютеров, соединенных линиями передачи информации.

Различают **локальные** и **глобальные** компьютерные сети.



Важной характеристикой компьютерной сети является **скорость передачи информации** или **пропускная способность канала**.

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

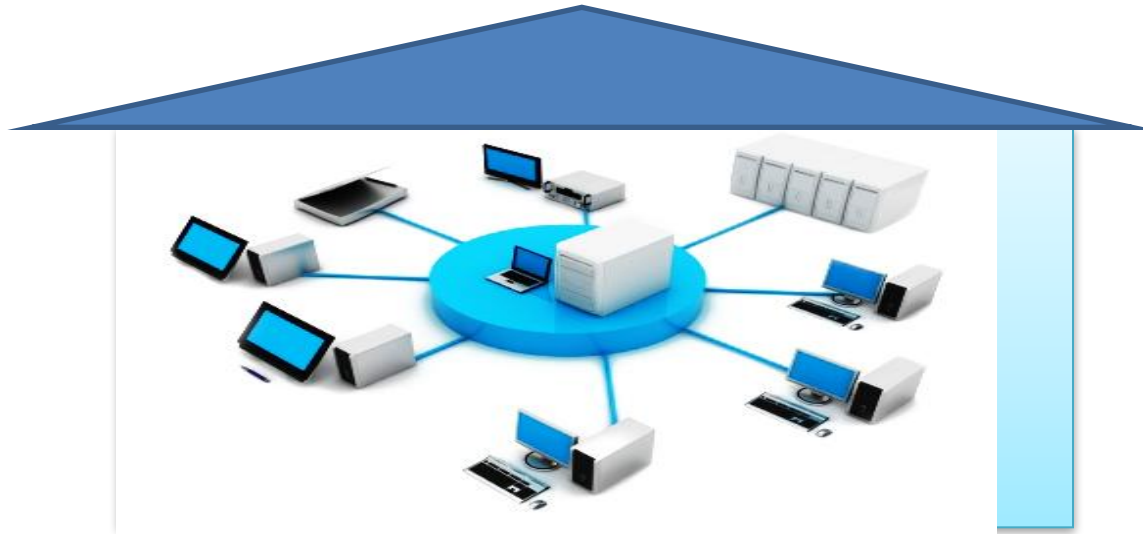
1 Кбит/с = 1024 бит/с

1 Мбит/с = 1024 Кбит/с

1 Гбит/с = 1024 Мбит/с

Локальная сеть

Локальная компьютерная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении (например, компьютерный класс, здание школы).



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

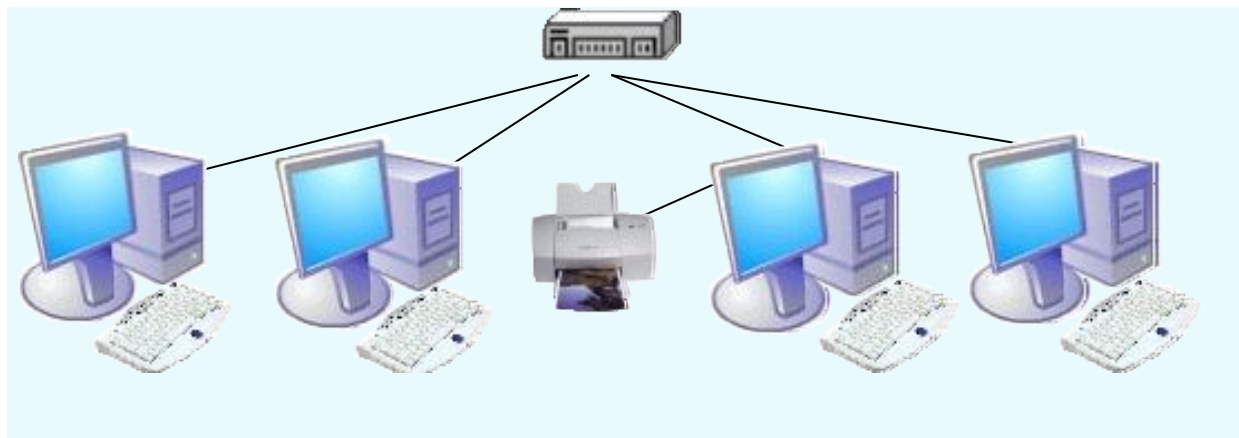
Локальные сети бывают **одноранговыми** и с **выделенным сервером**.

Одноранговая локальная сеть

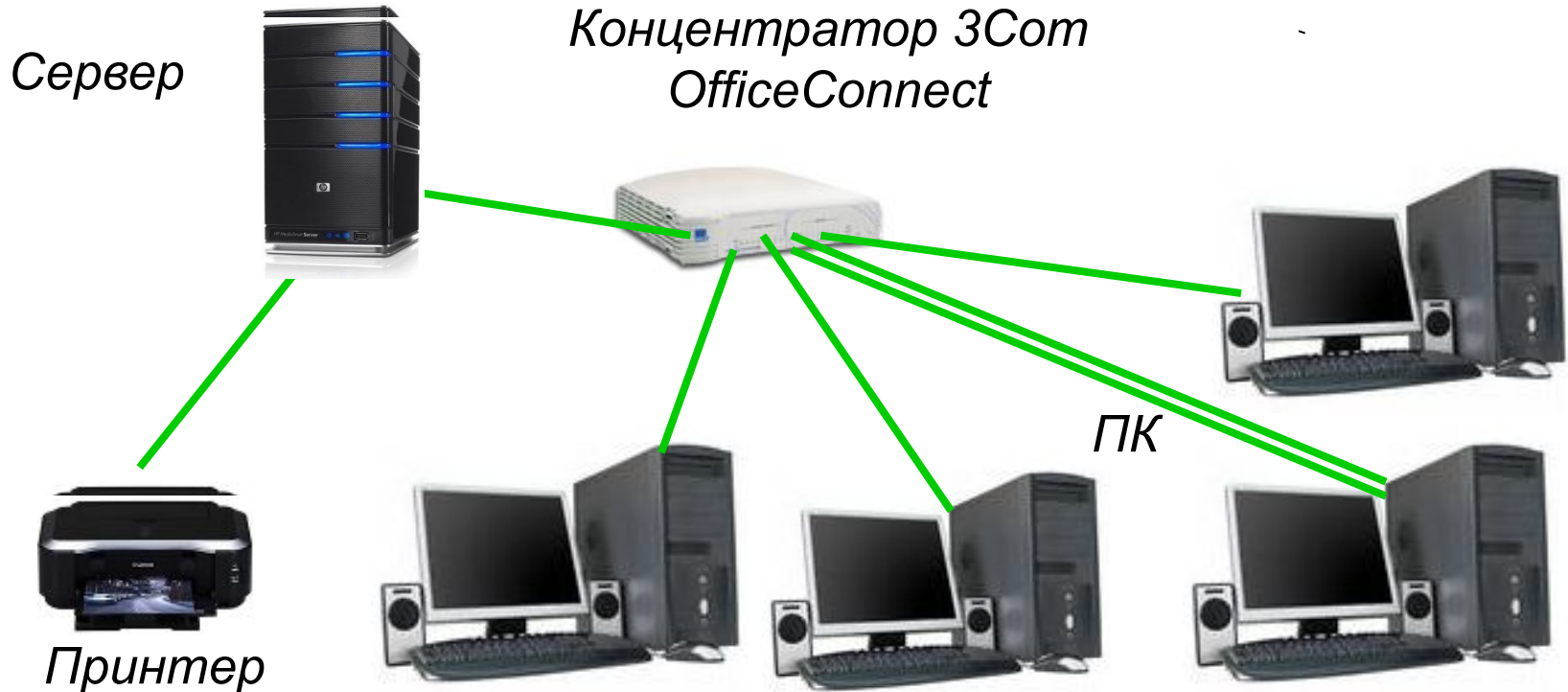


В одноранговых сетях все компьютеры равноправны, т.е. каждый может использовать ресурсы другого.

Пользователи сами решают, какие ресурсы своего компьютера (диски, папки, файлы) сделать доступными для всей сети.



Сеть с выделенным сервером



В сетях с большим количеством пользователей целесообразно выделить наиболее мощный компьютер – **сервер**, на жестком диске которого хранится основная часть программного обеспечения и данных, которыми могут воспользоваться все другие компьютеры сети - **клиенты**.

Локальные сети

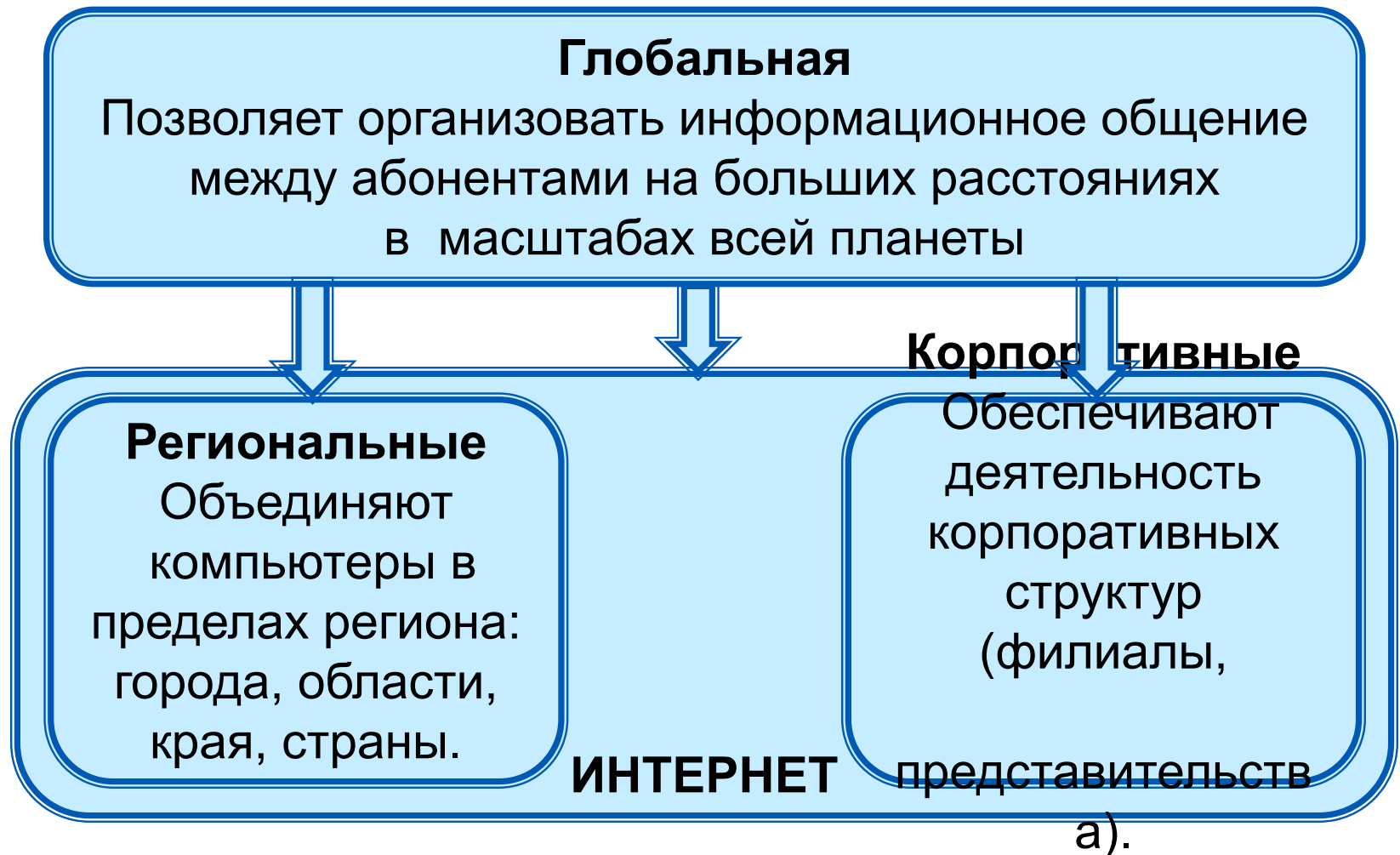
Каждый компьютер в сети должен иметь **сетевой адаптер** для передачи и приёма сигналов, распространяемых по каналам связи.



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 (в разных городах, странах, компонентах).



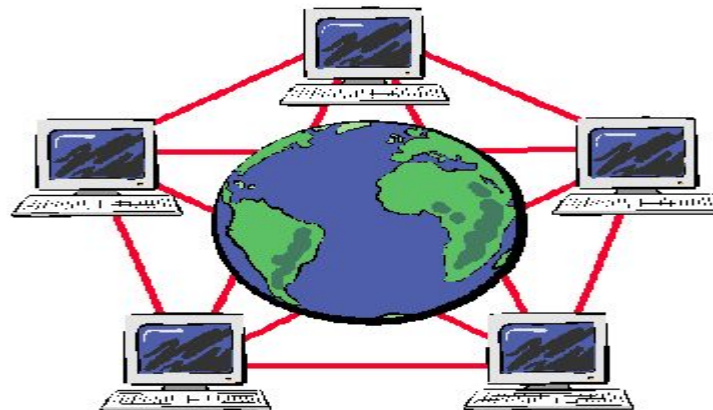
Интернет

Интернет – это сеть, которая 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.

Для передачи данных в глобальных сетях применяют самые разнообразные **физические 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 подключения удаленных пользователей и локальных сетей к Интернету широко используются телефонные линии.

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.



Решение задач

по теме:

«Локальные и глобальные
компьютерные сети»

136. Установите соответствие.

**Компьютерная
сеть**

**Всемирная
компьютерная сеть**

**Локальная
сеть**

**Два или более компьютеров,
соединенных линиями
передачи информации**

**Глобальная
сеть**

**Компьютерная сеть,
объединяющая компьютеры,
находящиеся в пределах
одного здания**

Интернет

**Компьютерная сеть, объединяю-
щая компьютеры, находящиеся
на сколь угодно большом рас-
стоянии друг от друга**

Объем переданных данных

Формула:

$$I = v * t, \text{ где}$$

I – объем переданных данных (бит,, Гб)

v – скорость передачи данных (бит/сек)

t – время передачи данных (сек)

Объем переданных данных

139. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 6144 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 32 с. Определите размер этого файла в килобайтах.

Дано:

$$t = 32 \text{ с}$$

$$v = 6144 \text{ бит/с}$$

Найти:

$$I = ? \text{ (КБ)}$$

Решение:

$$I = v * t$$

$$I = 6144 * 32 = 194608 \text{ бит} / 8 / 1024 = 24 \text{ (КБ)}$$

Ответ: 24 КБ

Время передачи данных

Задача 1. 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?

Дано:

$$I = 625 \text{ Кбайт}$$

$$v = 128\,000 \text{ бит/с}$$

Найти:

$$t - ? \text{ с.}$$

$$I = v \cdot t$$

$$t = I / v$$

Решение:

$$1) I = 625 \text{ Кбайт} = 625 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит} = 625 \cdot 2^{13} \text{ (бит)}$$

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

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

Ответ: 40 секунд

Время передачи данных

- 141.** Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 64 000 бит/с. Определите время, которое потребуется для передачи через это соединение файла размером 64 Кбайт.

Скорость передачи данных

140. Передача файла размером 1250 Кбайт через некоторое соединение заняла 40 с. Определите скорость передачи данных через это соединение.

Задание 15_ОГЭ_2013

15

Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

Дано:

$$I_1 = 64 \text{ КБ}$$

$$v_1 = 1024 \text{ бит/с}$$

$$v_2 = 256 \text{ бит/с}$$

$$t_1 = t_2 = t$$

Решение:

$$1) I_1 = 64 \text{ КБ} * 1024 * 8 = 524288 \text{ (бит)}$$

$$2) t = I_1 / v_1 = 524288 / 1024 = 512 \text{ (сек)}$$

$$3) I_2 = v_2 * t = 256 * 512 = 131072 \text{ бит} / 8 / 1024 = 16 \text{ (КБ)}$$

Найти:

$$I_2 = ? \text{ (КБ)}$$

Ответ: 16.

142. Файл размером 320 Кбайт передается через некоторое соединение со скоростью 4096 бит/с. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит/с.

Задание 15_ОГЭ_2019

15

Файл размером 2000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 12 секунд.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.