# Передача информации

### **Ход урока:**

– Здравствуйте, ребята, садитесь. Сегодня мы переходим к изучению новой главы.

Знаете ли вы определение, что такое информация? (информация в переводе с латинского слова information, обозначает сведение, разъяснение, ознакомление. Данное понятие используется в различных науках (информатике, биологии, химии, физике) при этом в каждой науке понятие информации связано с различными системам понятий).

### Вы уже, наверное, знакомы со значением слова «коммуникация». Давайте вспомним, что оно обозначает? В англоязычной лингвистической литературе термин «коммуникация» понимается **как обмен мыслями и информацией в форме речевых или письменных сигналов**, что само по себе **является синонимом термина «общение»**. В свою очередь, слово **«общение» обозначает процесс обмена мыслями, информацией и эмоциональными переживаниями между людьми**.

### Коммуникационные технологии – технологии общения, связи. Зачем же люди общаются друг с другом? (Чтобы передать информацию)

### При общении происходит передача информации.

### В наиболее общем виде информационный процесс (ИП) определяется как совокупность последовательных действий (операций), производимых над информацией (в виде данных, сведений, фактов, идей, гипотез, теорий и пр.) для получения какого-либо результата (достижения цели)

### Информация не существует сама по себе, она проявляется в информационных процессах.

### Что в информатике относят к информационным процессам?

### Поиск информации;

### Отбор информации;

### Хранение информации;

### Передача информации;

### Кодирование информации;

### Обработка информации;

### Защита информации.

### А теперь представьте, что нам нужно организовать передачу данных между компьютерами. Как это можно сделать? Как вы обмениваетесь информацией между своими компьютерами? Передаете друг другу файлы, программы? (на флеш-карте, на диске, на съемном жестком диске, через локальную сеть, через Интернет)

### Итак, как вы думаете, о чем мы сегодня поговорим? (об обмене информацией между компьютерами)

### Запишите тему в тетрадь.

### «Передача информации»

Приступим к изучению нового материала.

Сегодня на уроке мы с вами познакомимся с технологией «Передачи информации», как осуществляется этот процесс.

В процессе передачи информации обязательно участвуют источник и приёмник информации: первый передает информацию, второй её принимает. Между ними действует канал передачи информации — канал связи.

Также в процессе передачи информации участвует кодирующее устройство — устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника информации к виду, удобному для передачи.

Декодирующее устройство — устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное.

Пример. При телефонном разговоре:

источник сообщения — говорящий человек;

кодирующее устройство — микрофон — преобразует звуки слов (акустические волны) в электрические импульсы;

канал связи — телефонная сеть (провод);

декодирующее устройство — та часть трубки, которую мы подносим к уху, здесь электрические сигналы снова преобразуются в слышимые нами звуки;

приёмник информации — слушающий человек.

В процессе передачи информация может теряться и искажаться: искажение звука в телефоне, атмосферные помехи, влияющие на работу радиоприёмника, искажение или затемнение изображения в телевизоре, ошибки при передаче по телеграфу. Эти помехи, или, как их называют специалисты, шумы, искажают информацию. К счастью, существует наука, разрабатывающая способы защиты информации — криптология широко применяющаяся в теории связи. Человечество придумало много устройств для быстрой передачи информации: телеграф, радио, телефон, телевизор.

Давайте рассмотрим процесс передачи информации между учителем и учениками. Кто в данном процессе является источником информации? Приемником? Каналом связи?

Можно ли этот процесс запустить в обратном направлении? (Источник и приемник должны поменяться ролями)

В таком случае производится двусторонний обмен информацией.

Приведите свои примеры передачи информации называя каждый компонент.

Изучение единиц скорости передачи информации.

Эффективность связи зависит от следующих характеристик (параметров) каналов связи:

• Пропускной способности (скорость передачи данных), измеряемой количеством бит информации, переданной по сети в секунду;

• Надежности – способности передавать информацию без искажений и потерь;

• Стоимости;

• Возможности расширения (подключения новых компьютеров и устройств).

Основная характеристика каналов – пропускная способность или скорость передачи информации.

Обратите внимание на определение: **Пропускная способность канала (или скорость передачи информации) – это количество информации, которое может передаваться по каналу в единицу времени. Запишите это определение в тетрадь**

**Давайте повторим, в каких единицах измеряется информация? (биты, байты, килобайты, мегабайты, гигабайты, терабайты)**

**Данные передаются в единицу времени – секунду.**

Основная единица скорости передачи информации 1 Бит/с. Но кроме этой, есть и более крупные: Кбит/с = 1024 бит/с, Мбит/с = 1024 Кбит/с и др. такие как 1 Байт/с. И кратные ему единицы. Определите, какому количеству Бит/с соответствует 1 Байт/с? (1 Байт/с = 8 Бит/с)

Обратите внимание на соотношения между единицами скорости передачи информации!

Фронтальная беседа по вопросам:

1) Перечислите единицы скорости передачи информации.

**Давайте решим несколько задач.** (Ученики у доски)

За 10 с. по каналу связи передано 500 Байт информации. Чему равна пропускная способность канала в Бит/с? (500/10=50 байт/с=400бит/с)

Какой объем информации можно передать по каналу с пропускной способностью 10 Кбит/с за 1 минуту? (10 Кбит/с\*60 с = 600 Кбит)

Средняя скорость передачи данных с помощью модема равна 36864 Бит/с. Сколько секунд понадобится модему, чтобы передать 4 страницы текста, каждый символ которого кодируется одним байтом, если считать, что на одной странице в среднем 2304 символа.

(Решение: Количество символов в тексте: 2304\*4 = 9216 символов. При кодировке каждый символ кодируется одним Байтом, тогда информационный объем текста 9216\*8 = 73 728 Бит. Время = объем / скорость. 73728 : 36864 = 2 с)

Самостоятельное решение упражнений по вариантам.

1 вариант Информационное сообщение объемом 2,5 Кбайт передается со скоростью 2560 Бит/мин. За сколько минут будет передано данное сообщение?

Решение: переведем 2,5 Кбайт = 2560 Байт = 20 480 Бит

20480 Бит/2560 Бит/мин = 8 мин

2 вариант Какой объем информации можно передать за 10 мин по каналу с пропускной способностью 5 Кбайт/с.

Решение: 600 с \* 5 Кбайт/с = 3000 Кбайт : 1024 = 2,9 Мбайт

7. Домашнее задание: чтение параграфа, задание 3.1.

8. Итог урока. Перечислите единицы скорости передачи информации и соотношения между ними.

Передача информации

|  |
| --- |
| http://www.5byte.ru/9/images/inet1.gif |
|  |

Обмен информацией производится по каналам передачи информации. Каналы передачи информации могут использовать различные физические принципы. Так, при непосредственном общении людей информация передается с помощью звуковых волн, а при разговоре по телефону - с помощью электрических сигналов, которые распространяются по линиям связи. Компьютеры могут обмениваться информацией с использованием каналов связи различной физической природы: кабельных, оптоволоконных, радиоканалов и др.

Общая схема передачи информации включает в себя отправителя информации, канал передачи информации и получателя информации (рис. 6.1). Если производится двусторонний обмен информацией, то отправитель и получатель информации могут меняться ролями.

Рис. 6.1. Канал обмена информацией

Основной характеристикой каналов передачи информации является их пропускная способность (скорость передачи информации). Пропускная способность канала равна количеству информации, которое может передаваться по нему в единицу времени.

Обычно пропускная способность измеряется в битах в секунду (бит/с) и кратных единицах Кбит/с и Мбит/с. Однако иногда в качестве единицы используется байт в секунду (байт/с) и кратные ему единицы Кбайт/с и Мбайт/с.

Соотношения между единицами пропускной способности канала передачи информации такие же, как между единицами измерения количества информации:

1 байт/с = 23 бит/с = 8 бит/с;

1 Кбит/с = 210 бит/с = 1024 бит/с;

1 Мбит/с = 210 Кбит/с = 1024 Кбит/с;

1 Гбит/с = 210 Мбит/с = 1024 Мбит/с.

Пропускная способность радиоканалов (в пределах прямой видимости) может достигать 2 Мбит/с. Кабельные каналы используются обычно внутри зданий и обеспечивают скорость передачи 10 Мбит/с или 100 Мбит/с. Оптоволоконные каналы могут иметь протяженность сотни и тысячи километров и обеспечивать пропускную способность в широком диапазоне от 1 Мбит/с до 20 Гбит/с.

Контрольные вопросы

1. В каких единицах измеряется пропускная способность каналов передачи информации?

Задания для самостоятельного выполнения

3.1. Задание с кратким ответом. Какое количество байтов будет передаваться за одну секунду по каналу передачи информации с пропускной способностью 100 Мбит/с? http://www.5byte.ru/9/0032.php