# Информация и знания

8 класс

### ИКТ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ



### НАУКА

- •компьютерное моделирование
- •электронные библиотеки
- •ЭВМ в управлении экспериментом



### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- делопроизводство
- отраслевые информационные системы
- автоматизированные системы управления
- геоинформационные системы

### СМИ

- информационные службы ИНТЕРНЕТ
- цифровое телевидение

### ОБРАЗОВАНИЕ

- образовательные электронные издания
- информационные ресурсы ИНТЕРНЕТ
- дистанционное обучение

ТРАНСПОРТ, ТОРГОВЛЯ, ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ОТДЫХ и пр.

### ЧЕЛОВЕК И ИНФОРМАЦИЯ



Информация и знания

Классификация з н а н и й

Декларативные з н а н и я

Процедурные з н а н и я

Восприятие информации

ОРГАНЫ ЧУВСТВ информационные каналы человека (зрение, слух, вкус, осязание, обоняние)

Представление информации

Символьная форма (языки) Графическа я форма

Естественные я з ы к и

Формальные я з ы к и

Измерение информации алфавитный подход

- Мощность алфавита
- Информационный вес символа
- Информационный объем текста

Единицы информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт

Информационные процессы

X р а н е н и е информации Внутренняя п а м я т ь

Внешняя память

Передача информации

Источник информации

Информационный канал

Приемник информации

Обработка информации

Поиск информации

# ИНФОРМАЦИЯ И ЗНАНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗНАНИЙ





### ДЕКЛАРАТИВНЫЕ 3 Н А Н И Я

Я знаю, что . . .

#### Знания:

- о явлениях
- о событиях
- о свойствах объектов
- о зависимостях

### ПРОЦЕДУРНЫЕ 3 Н А Н И Я

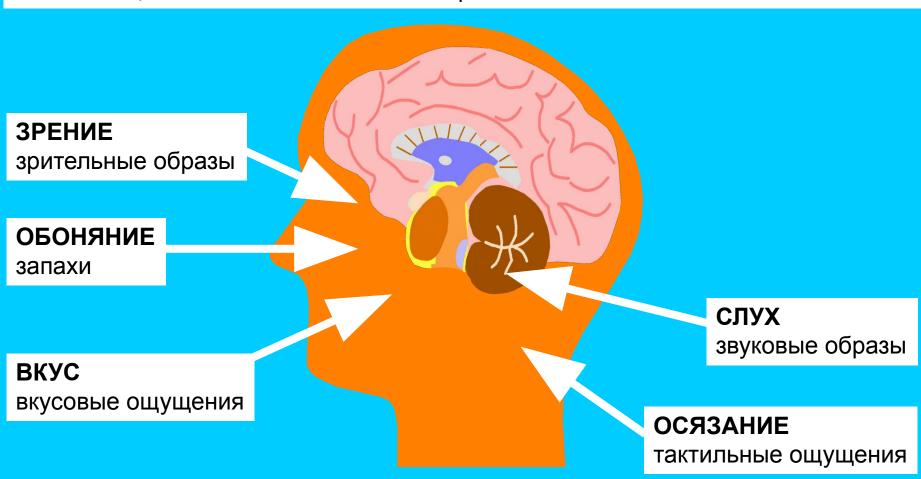
Я знаю, как . . .

Знания, определяющие действия для достижения какой-либо цели

## ВОСПРИЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ



Человек воспринимает информацию из внешнего мира с помощью всех своих органов чувств, которые являются информационными каналами, связывающими человека с внешним миром.



# ИНФОРМАТИВНОСТЬ СООБЩЕНИЙ



### ПОНЯТНОСТЬ

# Принцип последовательности в обучении Новые знания

### новизна

Информативное сообщение содержит новые сведения, ранее не известные человеку.

Пример неинформативного сообщения: «Дважды два – четыре»

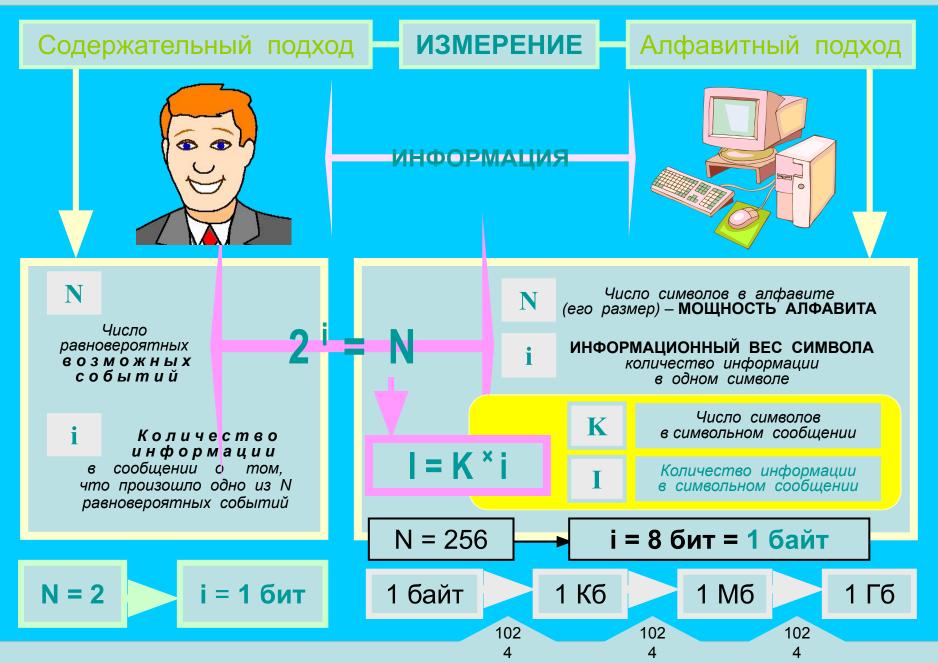
Сообщение несет информацию для человека (является информативным), если заключенные в сообщении сведения являются для этого человека новыми и понятными.

Новые и понятные сведения

Получение любых знаний должно идти от известного к неизвестному (новому), от простого к сложному. И тогда каждое новое сообщение будет понятным, а значит, будет нести новую информацию для человека.

# КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ В СООБЩЕНИИ





# ИНФОРМАЦИЯ И ПИСЬМЕННОСТЬ



Звуковая письменность

символ + символ + . . . = слово слово + слово + . . . = фраза

Идеографическая письменность

# иероглиф = слово → фразы

Китайская (древне-шумерская, древне-египетская) письменность

Слоговая письменность

значок = слог  $\rightarrow$  слова  $\rightarrow$  фразы

Японское письмо

Пиктографическая письменность

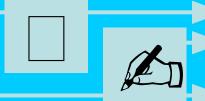
пиктограмма = понятие (сообщение)

Примеры: дорожные знаки, значки на рабочем столе Windows.

# ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ



**ЯЗЫК** – это знаковый способ представления информации



Естественные ЯЗЫКИ

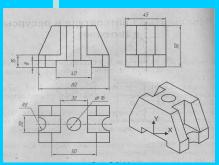
Формальные ЯЗЫКИ

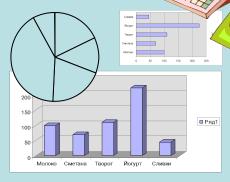
Графическая форма представления информации











**Мимика** и жесты











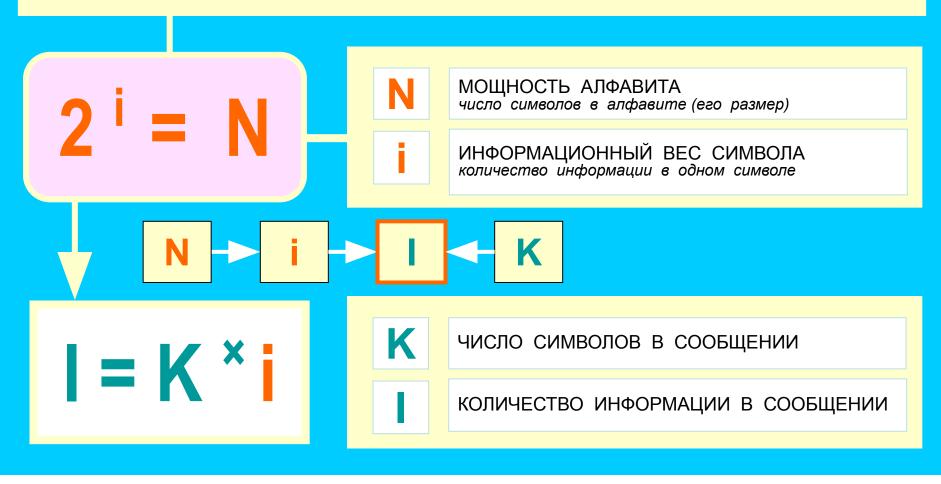


# АЛФАВИТНЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ



**АЛФАВИТ** – это вся совокупность символов, используемых в некотором языке для представления информации

МОЩНОСТЬ АЛФАВИТА (N) – это число символов в алфавите.



# ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ





### СИМВОЛЬНЫЙ АЛФАВИТ КОМПЬЮТЕРА

- русские (РУССКИЕ) буквы
- латинские (LAT) буквы
- цифры (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0)
- математические знаки (+, -, \*, /, ^, =)
- прочие символы («», №, %, <, >, :, ;, #, &)

$$N = 2^i$$
  $\longrightarrow$   $N = 256 = 2^8$   $\longrightarrow$   $i = 8$  бит = 1 байт

1 байт - это информационный вес одного символа компьютерного алфавита

1 килобайт	=	1 Кб	=	2 <sup>10</sup> байт	=	<b>1024</b> байта
1 мегабайт	=	1 Мб	=	2 <sup>10</sup> Кб	=	<b>1024</b> Кб
1 гигабайт	=	1 Гб	=	2 <sup>10</sup> Мб	=	<b>1024</b> Мб

# информационный объем текста



### ЗАДАЧА

Книга, подготовленная с помощью компьютера, содержит 150 страниц. На каждой странице – 40 строк, в каждой строке – 60 символов (включая пробелы между словами). Каков объем информации в книге?



### **РЕШЕНИЕ**

Мощность компьютерного алфавита равна 256, поэтому один символ несет 1 байт информации. Значит, страница книги содержит 40 × 60 = 2400 байт информации.

[кол-во символов в строке] × [кол-во строк] = [информационный объем страницы] Объем всей информации в книге (в разных единицах):

[информационный объем страницы] × [кол-во страниц] = [информационный объем книги]

2400 × 150 = **360 000** байт / 1024 = **351,5625** Кбайт / 1024 = **0,34332275** Мбайт