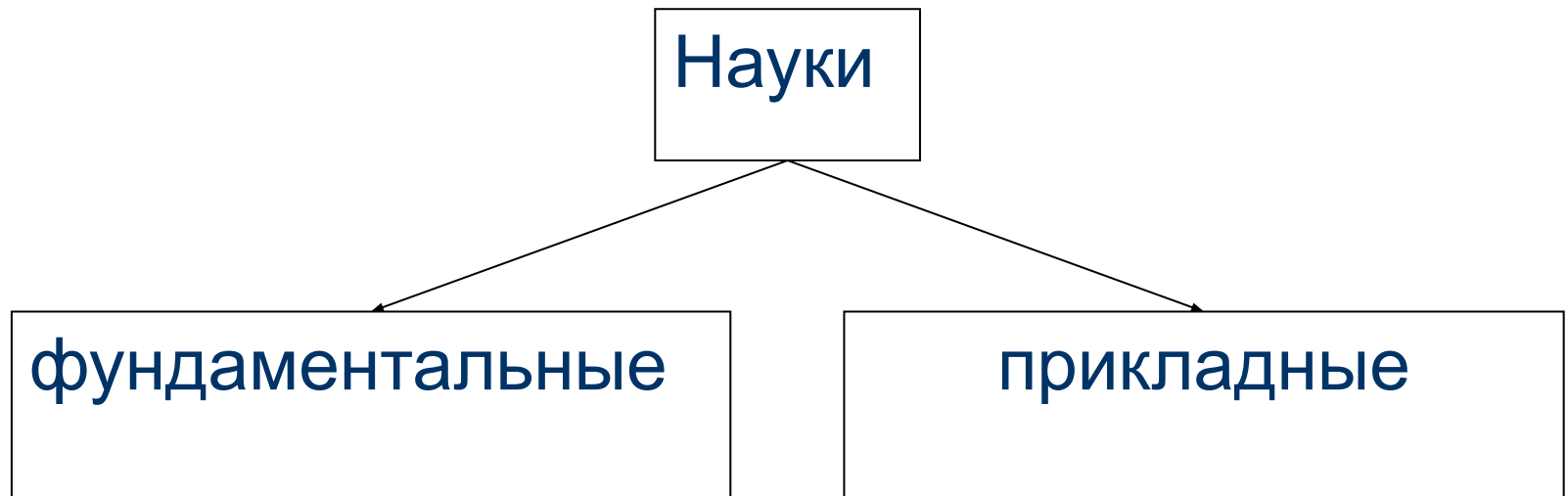


**Лекция №1. Введение в дисциплину.
Человек и информация.
Информационные процессы.
Арифметические основы
компьютеров. Системы счисления.
Перевод чисел из одной системы в
другую. Кодировка символов.**

Составила преподаватель
ОГАПОУ БСК Лукьянова
Екатерина Павловна

Классификация наук



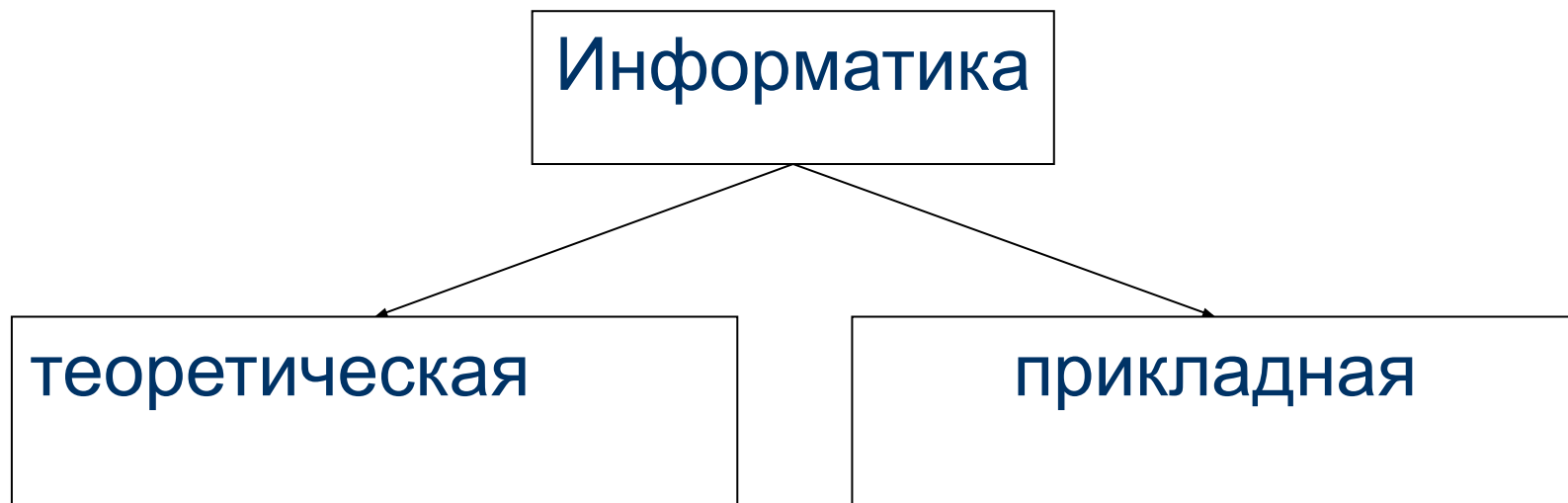
ИНФОРМАТИКА

- Термином «Информатика» обозначают совокупность дисциплин, изучающих свойства информации и информационные процессы, происходящие в живой и неживой природе, обществе, технике. Исходя из этого определения информатика – это и наука и область практической деятельности человека.

Немного из истории...

В 1978 году международный научный конгресс официально закрепил за понятием «информатика» области, связанные с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая компьютеры и их программное обеспечение, а также организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации – массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей.

ИНФОРМАТИКА



Диапазон применения информатики очень широк:

- разработка вычислительных систем и ПО;
- теория информации;
- математическое моделирование, методы вычислительной и прикладной математики;
- методы искусственного интеллекта;
- системный анализ;
- биоинформатика;
- социальная информатика;
- методы машинной графики;
- телекоммуникационные сети и системы.

- Российский академик А. А. Дородницын выделяет в информатике три неразрывно и существенно связанные части: технические, программные и алгоритмические средства.

Информация

В информатике понятие «информация» означает сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

В каком виде может существовать информация?

- текстов, рисунков, чертежей, фотографий;
- световых и звуковых сигналов;
- радиоволн;
- электрических и нервных импульсов;
- магнитных записей;
- мимики и жестов;
- запахов и вкусовых ощущений;
- хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д. Это самый информационно ёмкий носитель на Земле.

Схема передачи информации



По способу восприятия информация бывает:

- визуальная;
- аудиальная;
- обонятельная;
- тактильная;
- вкусовая.

По степени значимости (общественному значению):

- личная (знания, опыт, умения, наследственная память, планы);
- специальная (научная, производственная, техническая, управленческая);
- общественная (общественно-политическая, научно-популярная, быденная, эстетическая).

По форме представления:

- числовая;
- текстовая;
- графическая;
- звуковая;
- комбинированная.

По субъектам обмена:

- социальная;
- социально - техническая;
- техническая;
- биологическая;
- генетическая.

Свойства информации

- объективность;
- полнота;
- достоверность;
- адекватность;
- актуальность;
- доступность;
- полезность;
- понятность;
- новизна.

Информационные процессы

Процессы, связанные с поиском, хранением, передачей, обработкой и использованием информации, называются информационными процессами.

Информационные процессы

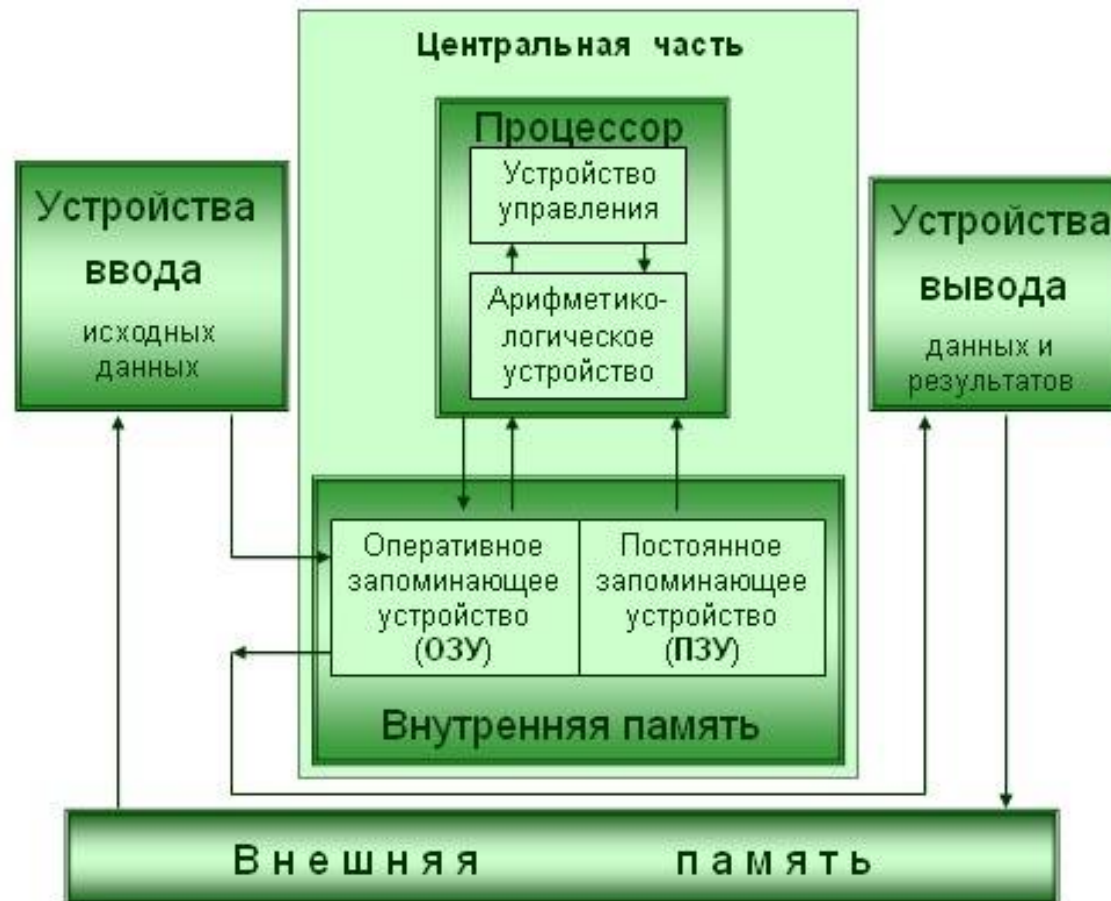
- Поиск
- Сбор и хранение
- Передача
- Обработка
- Использование
- Защита

Компьютер

Компьютер – это техническое средство преобразования информации, в основу работы которого заложены те же принципы обработки электрических сигналов, что и в любом электронном устройстве:

1. входная информация, представленная различными физическими процессами, как электрической, так и неэлектрической природы (буквами, цифрами, звуковыми сигналами и т.д.), преобразуется в электрический сигнал;
2. сигналы обрабатываются в блоке обработки;
3. с помощью преобразователя выходных сигналов обработанные сигналы преобразуются в неэлектрические сигналы (изображения на экране).

Архитектура современного компьютера



АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОТЫ ЭВМ

Сложение	Вычитание	Умножение
$0+0 = 0$	$0 - 0 = 0$	$0 \times 0 = 0$
$0+1 = 1$	$1 - 0 = 1$	$0 \times 1 = 0$
$1+0 = 1$	$1 - 1 = 0$	$1 \times 0 = 0$
$1+1 = 10$	$10 - 1 = 1$	$1 \times 1 = 1$

Системы счисления

- Система счисления — это совокупность правил записи чисел посредством конечного набора символов (цифр).

Пример нумерации разрядов

номера
разрядов
число

3 2 1 0 -1 -2
5 3 7 2 . 2 5

Перевод в десятичную систему счисления

$$p_i = s^i,$$

где i — номер разряда, а s — основание системы счисления.

$$x = a_n s^n + a_{n-1} s^{n-1} + \dots + a_2 s^2 + a_1 s^1 + a_0 s^0 + a_{-1} s^{-1} + \dots$$

- Пример

$$1302.2_4 = 1 \cdot 4^3 + 3 \cdot 4^2 + 0 \cdot 4^1 + 2 \cdot 4^0 + 2 \cdot 4^{-1}$$

В общем случае для перевода целой части числа из десятичной системы счисления в систему с каким-либо другим основанием необходимо:

1. Выполнить последовательное деление **с остатком** исходного числа и каждого полученного частного на основание новой системы счисления.
2. Записать вычисленные остатки, начиная с последнего (т.е. в обратном порядке).

Кодирование информации

- Процесс преобразования информации из одной формы представления в другую осуществляется с помощью **кодирования**.

В современном мире двоичное кодирование широко используется в компьютерной индустрии:

1. Вся информация в компьютере кодируется на машинном языке, в виде логических последовательностей нулей и единиц.
2. Триггер оперативной памяти устойчиво находится в двух состояниях.
3. Информация на магнитных носителях кодируется по принципу: намагничено/размагничено.
4. Информация на оптических дисках кодируется по принципу: отражает/не отражает.

Спасибо за

ВНИМАНИЕ!