

Костанайский Государственный Университет им. Ахмета Байтурсынова

УНИВЕРСИТЕТ



Автор презентации: ст. преподаватель кафедры ИиМ
Ермагамбетова Гульмира Нурпановна

«Кто владеет информацией, тот владеет
миром»

Уильям
Черчилль

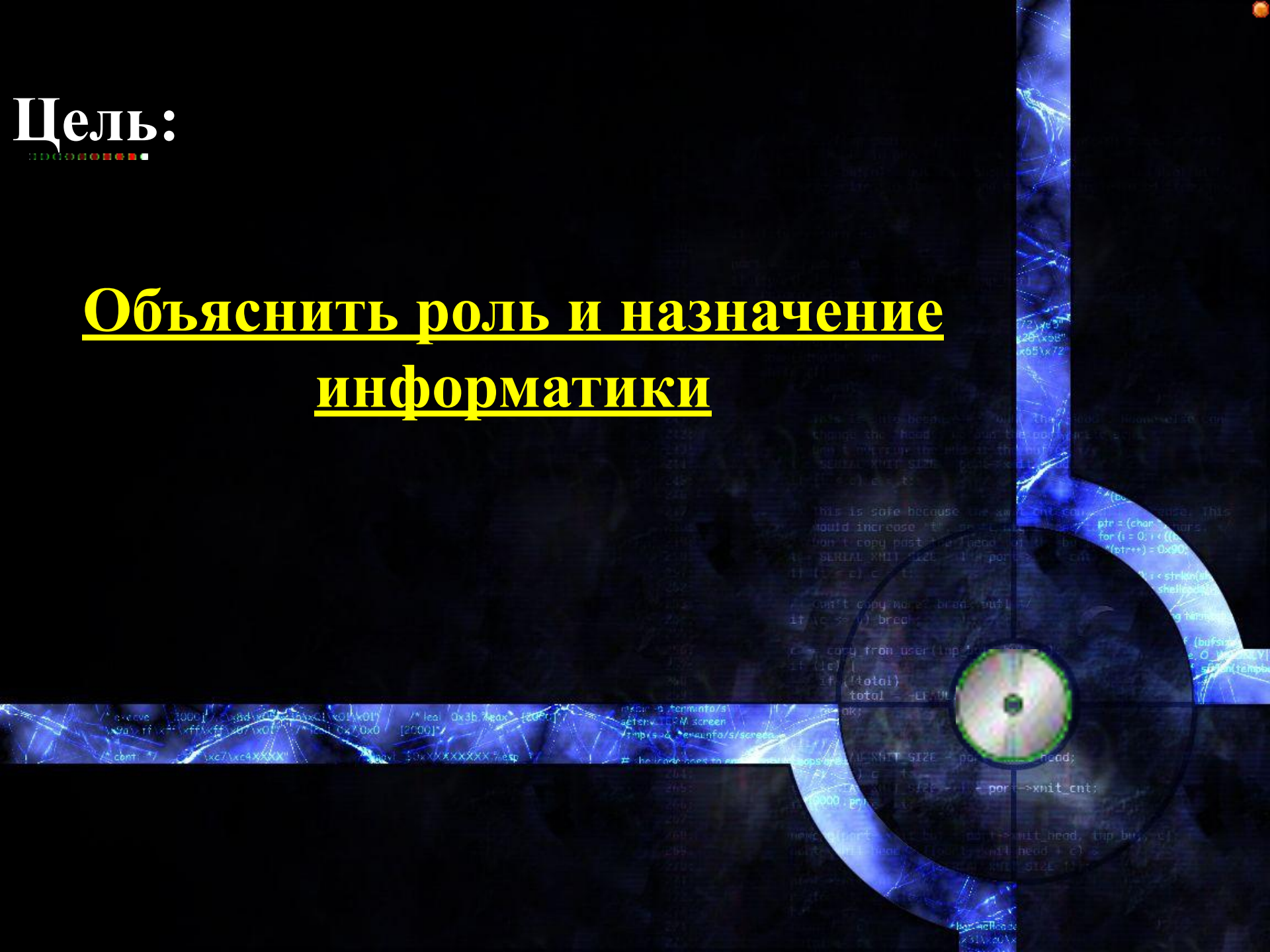
Тема:



Структура современной информатики.
Информатика как единство науки и
технологии.

Цель:
■■■■■■■■■■■

Объяснить роль и назначение информатики

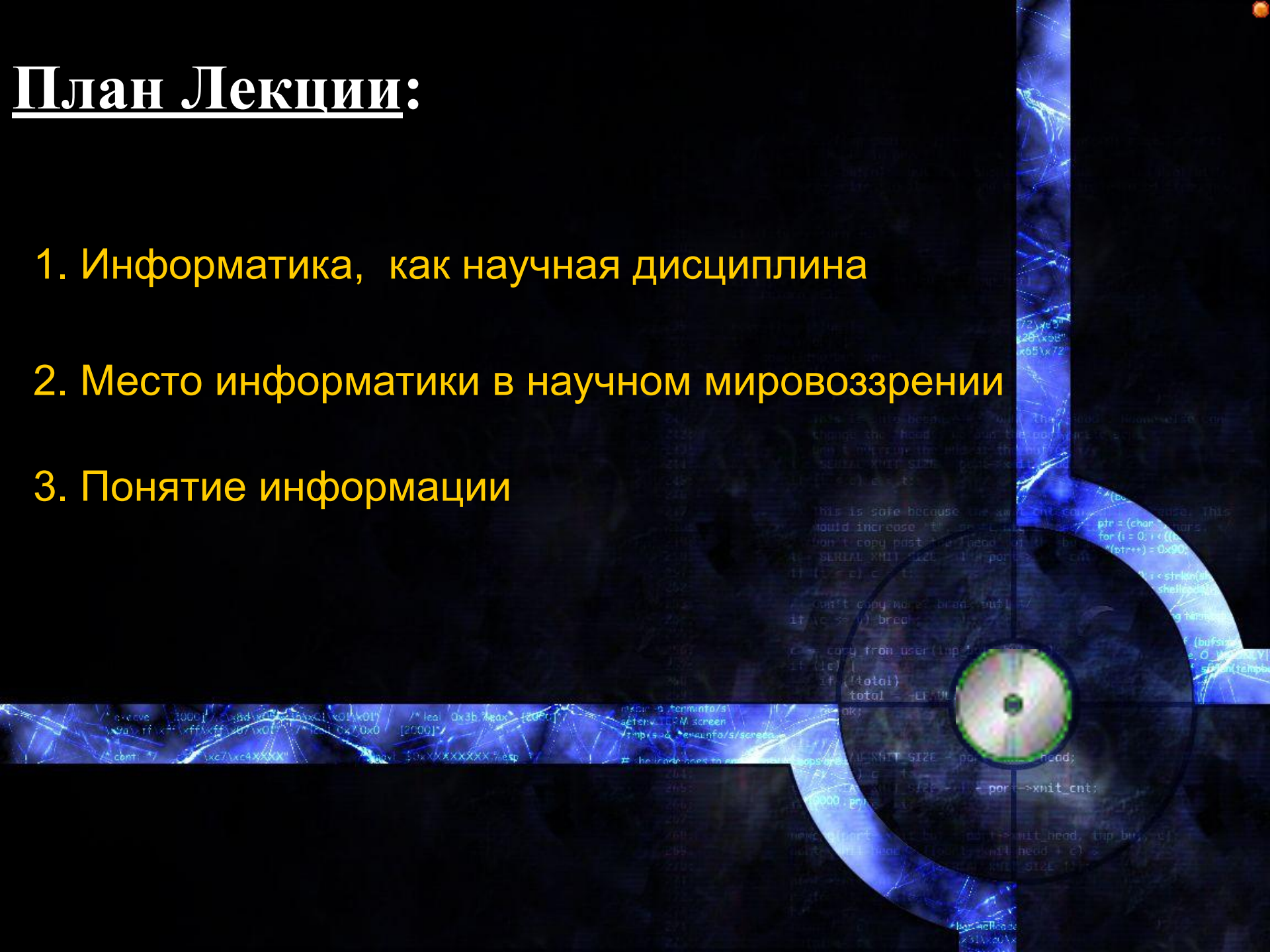


Задачи Лекции:

1. Рассмотреть предмет информатики
2. Показать место информатики в науке
3. Дать определение информации
4. Рассмотреть основные свойства информации
5. Изучить основные единицы измерения информации

План Лекции:

1. Информатика, как научная дисциплина
2. Место информатики в научном мировоззрении
3. Понятие информации



I. Информатика, как научная дисциплина



Информатика



это научная и прикладная область знаний, изучающая законы, методы и способы накопления, обработки и передачи информации с помощью компьютерных и других технических средств.

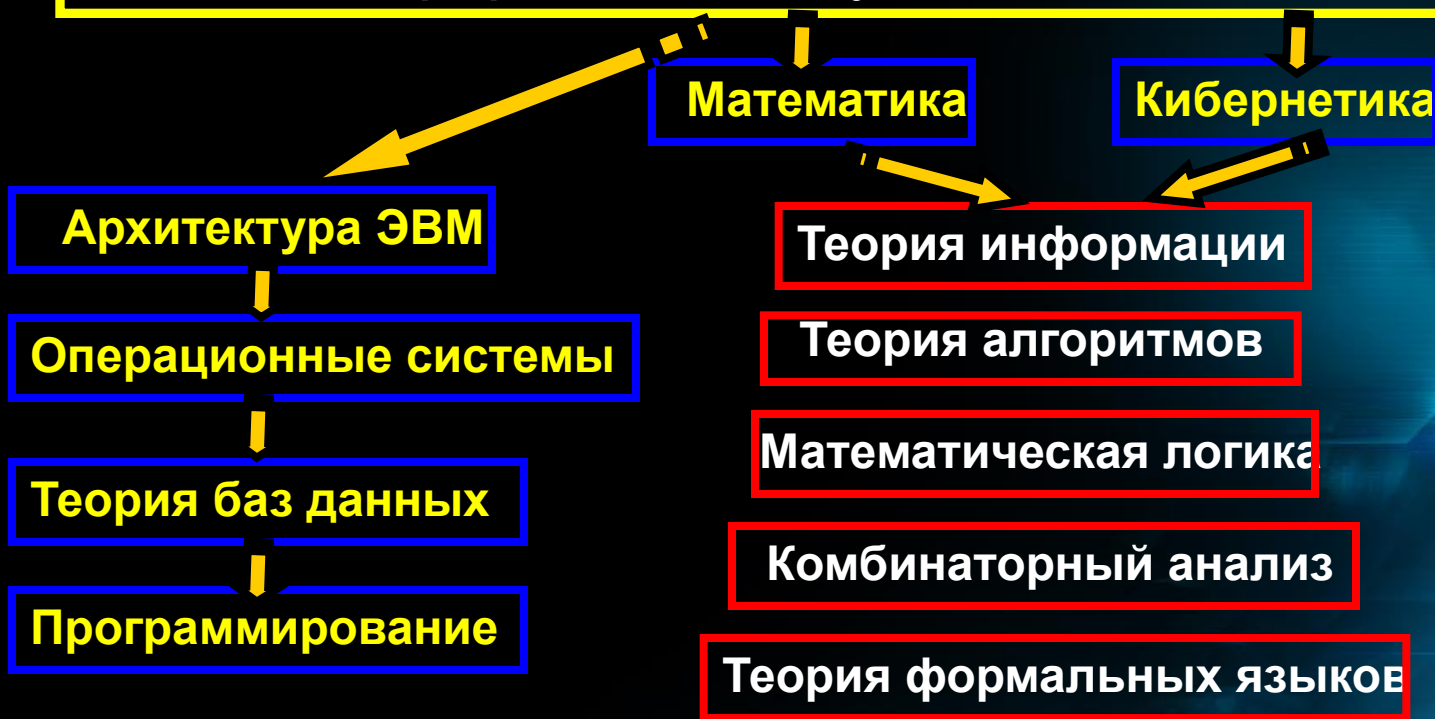


Термин «**информатика**» возник в начале 60-х гг. XX в. во Франции для выделения области знаний, связанной с автоматизированной обработкой информации с помощью электронно-вычислительных машин.

Выделение информатики как самостоятельной области человеческой деятельности в первую очередь связано с развитием компьютерной техники.



Основа Информатики – Фундаментальные Науки



Термином **информатика** обозначают совокупность дисциплин, изучающих свойства информации, а также способы представления, накопления, обработки и передачи информации с помощью технических средств.

В англоязычных странах применяют термин **computer science** -- компьютерная наука.





Информатика изучает свойства, структуру и функции информационных систем, а также происходящие в них информационные процессы.

Под **информационной системой** понимают систему, организующую, хранящую и преобразующую информацию. Подавляющее большинство современных информационных систем являются автоматизированными.

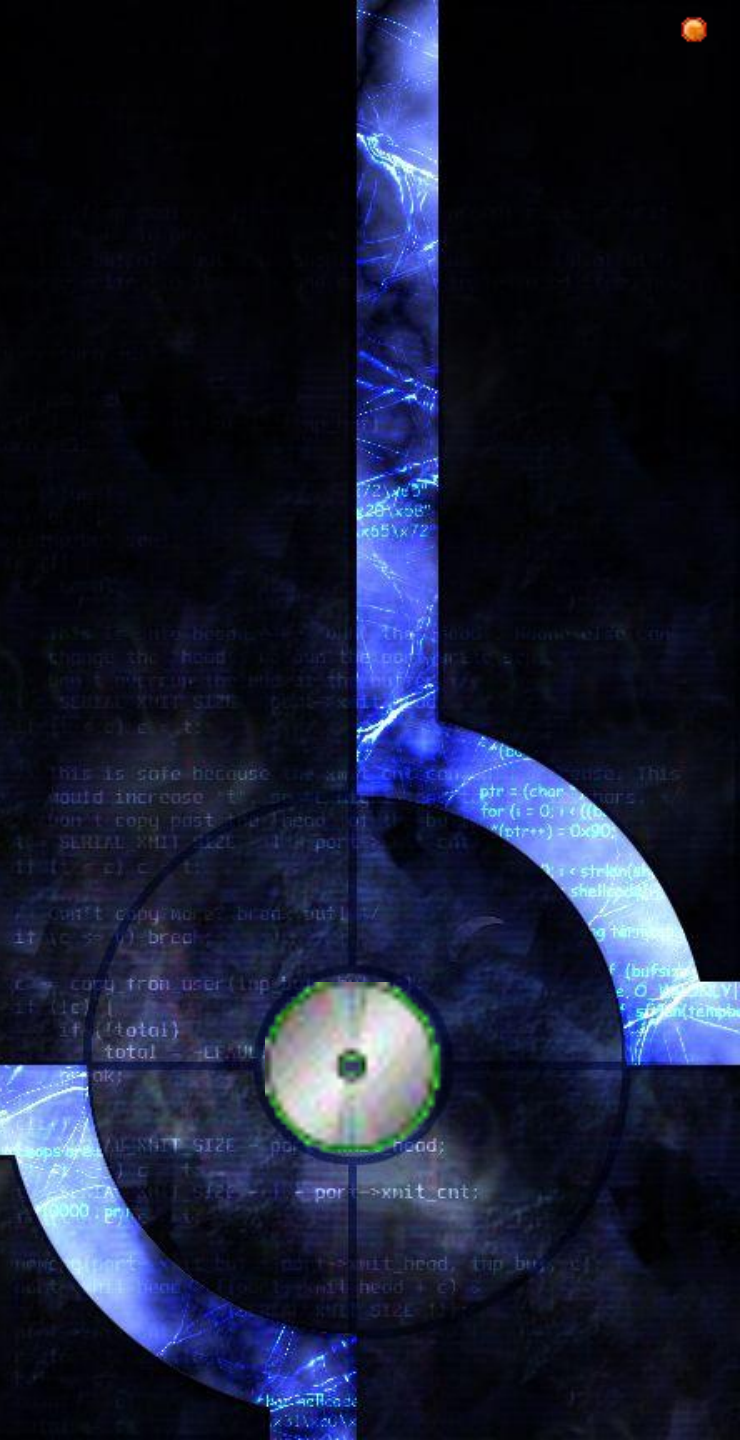
Информатика как технология включает в себя систему процедур компьютерного преобразования информации с целью ее формирования, хранения, обработки, распространения и использования.



Внедрение компьютеров, современных средств переработки и передачи информации в различные индустрии послужило началом процесса, называемого **информатизацией общества**.

Результатом процесса информатизации является создание   информатизация общества, где манипулируют не материальными объектами, а идеями, образами, интеллектом, знаниями.

II. Место информатики в научном мировоззрении



Информатика
изучает общие закономерности,
свойственные информационным процессам.

Объектом приложений информатики являются самые различные науки и области практической деятельности, для которых она стала непрерывным источником самых современных технологий, называемых **новыми информационными технологиями (НИТ)**.

Информационные Технологии

АСУ

автоматизированные системы управления – комплекс технических и программных средств, которые во взаимодействии с человеком организуют управление объектами в производстве или общественной сфере.

АСУТП

автоматизированные системы управления технологическими процессами

АСНИ

автоматизированная система научных исследований – программно – аппаратный комплекс, в котором научные приборы сопряжены с компьютером, вводят в него данные измерений автоматически, а компьютер производит обработку этих данных и представление их в наиболее удобной для исследователя форме.

АОС

автоматизированная обучающая система, помогающие учащимся осваивать новый материал, производящие контроль знаний, помогающие преподавателям готовить учебные материалы.

САПР

система автоматизированного проектирования – программно – аппаратный комплекс, который во взаимодействии с человеком позволяет максимально эффективно проектировать механизмы, здания, узлы сложных агрегатов.

Информатика

(Hardware)

Технические средства

ЭВМ

уу



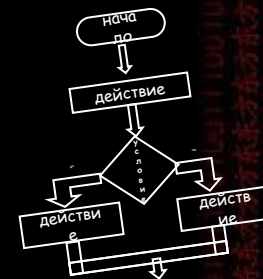
Brainware

Алгоритмические средства

Borland Delphi

C++

PHP



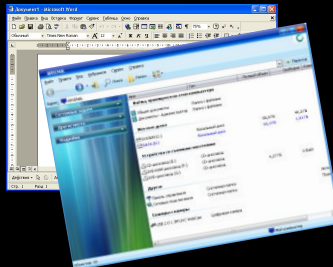
Software

Программные средства

ОС

Прикладное ПО

Системное ПО



Информатика

Отрасль народного хозяйства

Производство технических средств

Производство программных продуктов

Разработка технологий переработки информации

Фундаментальная наука

Методология создания информационного обеспечения

Теория информационных систем и технологий

Прикладная дисциплина (для конкретных областей)

Изучение закономерностей в информационных процессах

Создание информационных моделей коммуникаций

Разработка информационных систем и технологий.

Главная функция информатики заключается в разработке методов и средств преобразования информации и их использовании в организации технологического процесса переработки информации.

Задачи информатики:

- Исследование информационных процессов любой природы;
- Разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов;
- Решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни

Современная информатика состоит из следующих частей:

Теоретическая информатика

Вычислительная техника

Программирование



Информационные системы

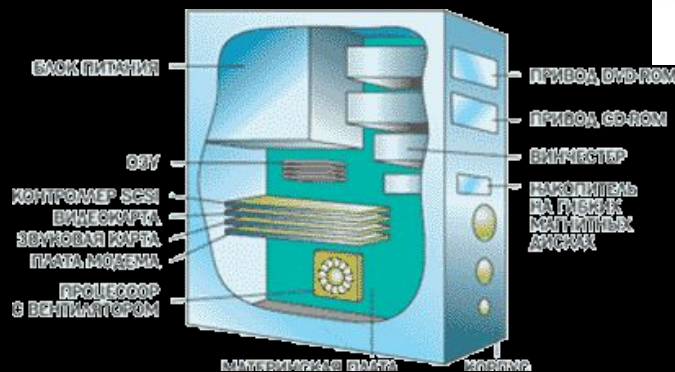
Искусственный интеллект



Теоретическая информатика - часть информатики, включающая ряд математических разделов, таких как математическая логика, теория алгоритмов и автоматов, теория информации и кодирования и др.



Вычислительная техника – раздел, в котором разрабатываются общие принципы построения вычислительных систем, т.е. архитектуры компьютерных систем, определяющие их состав, назначение, функциональные возможности и принципы взаимодействия устройств



Программирование – деятельность, связанная с разработкой систем программного обеспечения в виде создания программного обеспечения и создания прикладного обеспечения.

```
type
TPersonal = class(TForm)
Panel1: TPanel;
Button1: TButton;
Button2: TButton;
Button4: TButton;
DBGrid1: TDBGrid;
procedure FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
procedure FormActivate(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure FormShow(Sender: TObject);
procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure DBGrid1CellClick(Column: TColumn);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;

var
F: TPersonal;
Pr: string;
implementation

uses UMain, UDM, UPers_edit;

{$R *.dfm}

procedure TPersonal.Button1Click(Sender: TObject);
{открываем форму в режиме добавления записи}
begin
pr:='new';
pers_edit.show;
pers_edit.Edit1.Text:='';
pers_edit.Edit2.Text:='';
pers_edit.Edit3.Text:='';
pers_edit.Edit4.Text:='';
```

```
unit UPersonal;
interface
uses
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, Grids, DBGrids, ExtCtrls, StdCtrls;
type
TPersonal = class(TForm)
Panel1: TPanel;
Button1: TButton;
Button2: TButton;
Button4: TButton;
DBGrid1: TDBGrid;
procedure FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
procedure FormActivate(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure FormShow(Sender: TObject);
procedure FormCreate(Sender: TObject);
procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure DBGrid1CellClick(Column: TColumn);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;

var
Personal: TPersonal;
var
{переменная для окна редактирования или
добавления нового сотрудника очень лениво
создавать 2 одинаковых формы :)}
Pr: string;
implementation

uses UMain, UDM, UPers_edit;

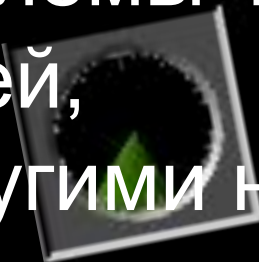
procedure TPersonal.Button2Click(Sender: TObject);
begin
{открываем форму в режиме редактирования записи }
pr:='Edit';
pers_edit.show;
end;
```




Информационные системы – раздел информатики, связанный с решением вопросов по анализу потоков информации в различных сложных системах, их оптимизации, структурировании, принципах хранения и поиска информации, к ним относятся информационно – справочные системы, информационно – поисковые системы, гигантские современные глобальные системы хранения и поиска информации.



Искусственный интеллект – область информатики, в которой решаются сложнейшие проблемы на пересечении с психологией, физиологией, лингвистикой и другими науками.



III. Понятие информации

 **Информация** — это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состояниях, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Предметом изучения информатики является информация

Термин *информация* ведет свое происхождение от латинского слова *informatio*, означающего разъяснение, изложение, осведомленность.

информация



Информацию мы передаем друг другу в устной и письменной форме, а также в форме жестов и знаков.

Любую нужную информацию мы осмысливаем, передаем другим и делаем определенные умозаключения на ее основе.



информация



**В процессе обработки, информация может менять
Структуру и Форму.**

Формы представления информации:

Признаком структуры
являются элементы
информации и их
взаимосвязь.

Числовая

Текстовая

Графическая

Видеоинформация

Звуковая

Места возникновения информации

Входное

Выходное

Внутреннее

Внешнее

Стадии обработки информации

Первичная

Вторичная

Промежуточная

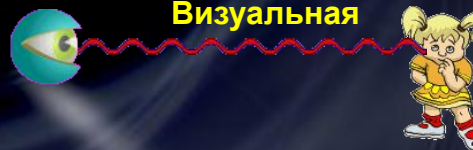
Результативная

Способы восприятия информации

Звуковая



Визуальная



Обонятельная



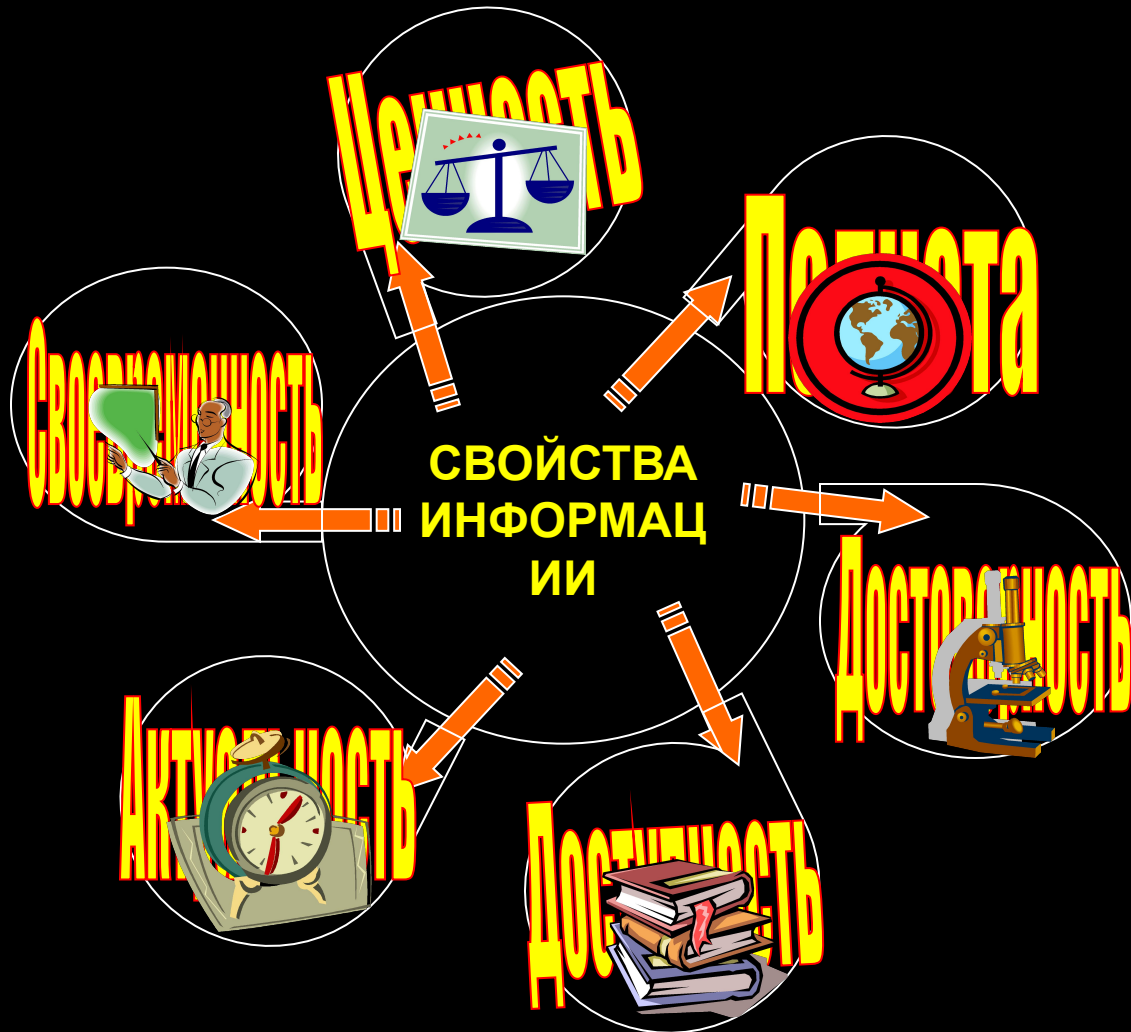
Вкусовая



Тактильная



Информация – это результат взаимодействия данных и информационных методов, рассматриваемый в контексте этого взаимодействия.



Способы и Технологии Информации

Кодирование

Передача

Накопление

Обработка




• **Полная информация**
достаточная для решения
поставленной задачи.




- **Доступность информации** для ее восприятия при принятии управленческого решения обеспечивается мнением соответствующих процедур ее получения и преобразования.



 Актуальная информация
существенно и важная в
настоящий момент.



 Достоверность информации
определяется ее свойством
отображать реально существующие
объекты с необходимой точностью.



Своевременность информации

означает ее поступление не позже заранее назначенного момента времени, согласованного с временем решения поставленной задачи.



- Ценность информации —
это комплексный
показатель ее качества,
мера количества
информации на
прагматическом уровне.



Способы и Технологии Информации

Кодирование

Передача

Накопление

Обработка



Кодирование

Кодирование — это представление информации в виде какой-либо последовательности сигналов. Любая работа с информацией требует ее кодирования.

Одну и ту же информацию можно кодировать по-разному.

SOS - SOS или таким — · —.

Один из наиболее простых и надежных способов — двоичное кодирование. При этом используются всего два сигнала.

Пример — азбука Морзе.



Передача

Передача информации осуществляется по каналам связи с помощью каких-либо носителей.



Человеческая речь распространяется в воздухе с помощью звуковых волн, информация от телецентра распространяется тоже в воздухе (хотя может распространяться и в вакууме) с помощью электромагнитных волн.

В любом реальном канале связи обязательно присутствует шум — мешающее воздействие.




Накопление

Для **накопления** информации используют долговременные носители: скалы (наскальные рисунки — хоть и примитивное, но накопление информации), книги (и бумага вообще), виниловые пластинки для накопления звуковой информации, магнитная лента, магнитные диски (гибкие и жёсткие), CD диски.



Обработка

 **Обработка** — это внесение изменений в имеющуюся информацию (выполнение арифметических действий, исправление ошибок в сочинении, оформление результатов лабораторного опыта и т.д.)



Для работы с информацией существуют информационные методы, которые включают в себя цели и условия получения информации



Информационные методы

Естественные

Искусственные

Основанные на системе чувств восприятия (врожденные)

Основанные на мышлении (приобретенные в результате обучения)

Технические (аппаратные)

Логические (программные)

Зрение	Наблюдение	Микроскоп	Средства преобразования данных
Слух	Сравнение	Телескоп	Средства воспроизведения данных
Осязание	Умозаключение	Телевизионный приемник	Средства отбора данных
Обоняние	Чтение	Радиоприемник	Средства обмена данными
Вкус	Устный счет		

Основные единицы измерения информации

Бит - это минимальная количественная характеристика информации.

Байт - минимальная единица информации, с помощью которой кодируют 1 СИМВОЛ.



1 байт = 8 бит;

1 килобайт (Кб) = 1024 байт;

1 Мегабайт (Мб) = 1024 Кб = 1048576

байт;

1 Гигабайт (Гб) = 1024 Мб = 1048576 Кб.


Способ измерения количества информации впервые предложил в 1948 г. **К. Шеннон**.

По **К. Шеннону**, информация - это сведения, уменьшающие неопределенность (энтропию), существовавшую до их получения.

За единицу информации принимается один бит. Термин "бит" произошел от выражения **binary digit**, что означает "двоичная цифра", то есть принимающая значение 0 или 1.

Вывод

 **Предмет** информатики — это информация!

 **Методы ее изучения** — это способы и технологии получения, хранения, передачи и обработки информации, а инструмент для работы с информацией — компьютер.

 **Компьютер** – универсальное, электронное устройство, предназначенное для создания, обработки, хранения и передачи информации.



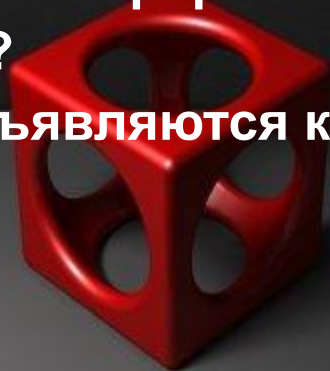
Контрольные вопросы:

Что такое информатика?

Что является предметом информатики?

Что такое информация?

Какие требования предъявляются к информации?



Литература



1. Информатика. Систематический курс. Учеб.для студентов эконом. спец.вузов/под ред.Макаровой.-3-е изд., - М.: Финансы и статистика, 2004.-с.13-40, 62-97
2. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Изд.2-е, испр.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004, с.32-37
3. Макарова Н. В. Программа по информатике (системно – информационная концепция). – СПб.: Питер, 2004. – 64с.: ил.
4. Информатика и ИКТ. Учебник. 10 класс. Базовый уровень / Под ред. проф. Н. В. Макаровой. - СПб.: Питер, 2008. – 256с.
5. Журнал «Информатика и образование», 2006 – 2007гг.
6. Большая школьная энциклопедия, Т. 1. Естественные науки (автор – составитель раздела информатики Симонович С. В.). – М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2004. – 704с.
7. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ / Под ред. проф. Н. В. Макаровой. - СПб.: Питер, 2007. – 160с.
8. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10 – 11 классов / Н. Д. Угринович. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 512с.
9. Шелепаева А. Х. Поурочные разработки по информатике: базовый уровень. – М.: ВАКО, 2007. – 352с.



Спасибо за Внимание!