

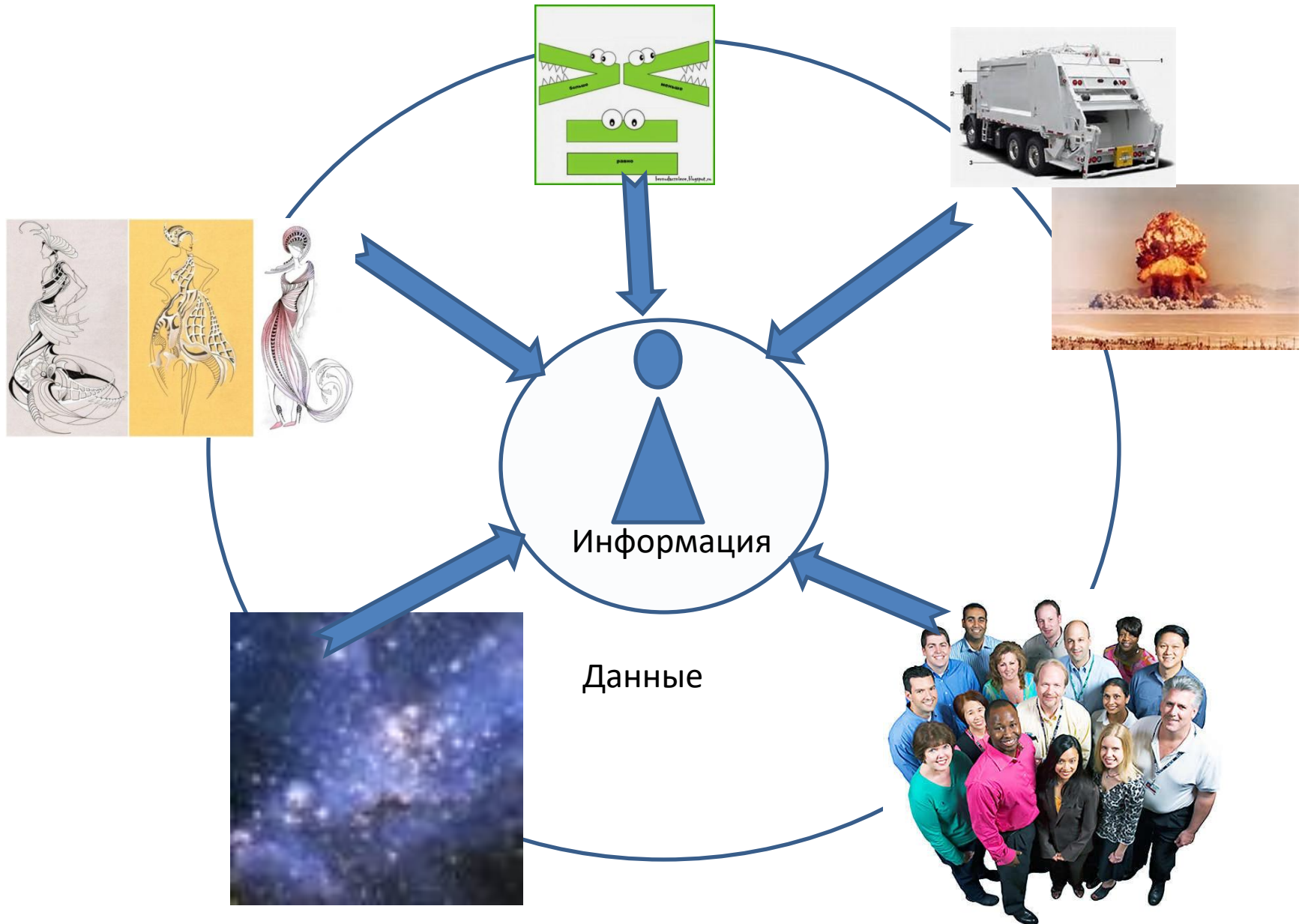
Информатика

Содержательные линии

вариант 2

Крупник В.Ш.

Данные → информация



Внешняя торговля в текущих ценах

Внешняя торговля

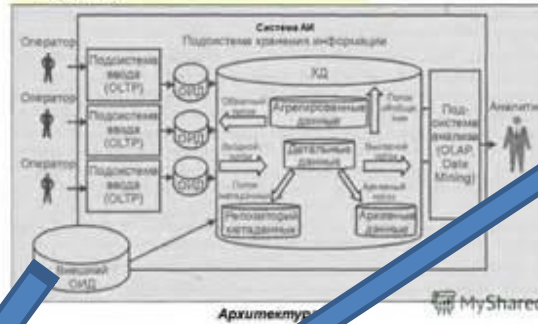
(топливо, зерно, промышленные изделия в %, баланс в миллиардах рублей экв. - СЗК)



Организация хранилищ данных

Все данные в ХД делятся на три основные категории:

- детальные данные;
- агрегированные данные;
- метаданные



Первый компьютер был создан в США в 1946 году и назывался «ЭНИАК»



Данные

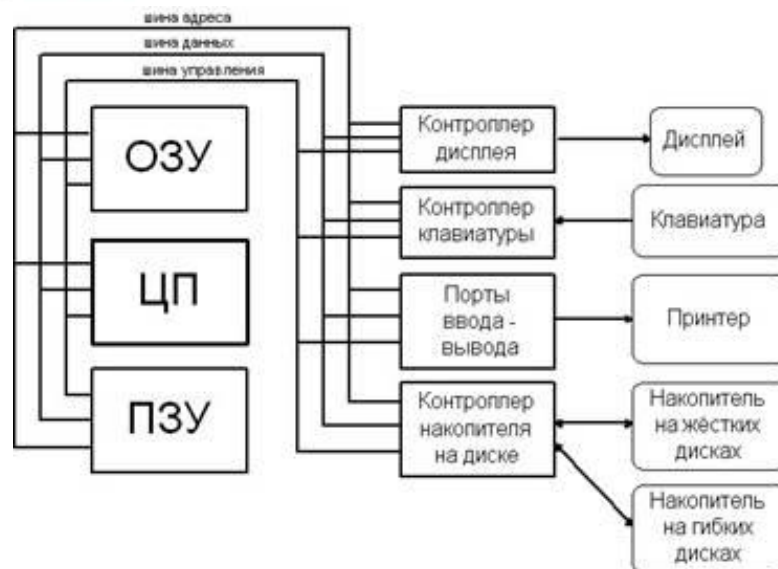
Информация

Компьютер –
средство
обработки

Человек и компьютер. Что может компьютер?



Человек давно мечтал о помощнике, подобном себе. Была создана машина, по своим функциям схожая с человеком – это **компьютер**. Но «схожесть» эта, конечно, не внешняя.



Основы алгоритмизации



Это заставляет компьютер работать

Это определяет возможности компьютера

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ

Текстовый редактор –

помогает создавать текст, редактировать и форматировать его.

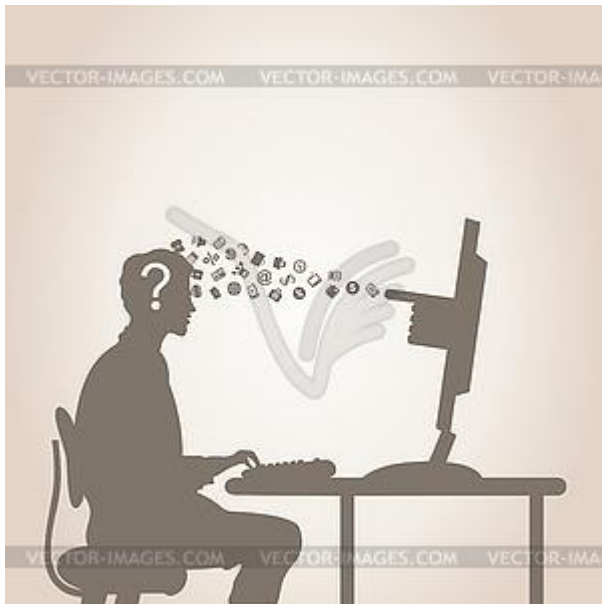
Графический редактор –

помогает создавать и обрабатывать графические объекты.

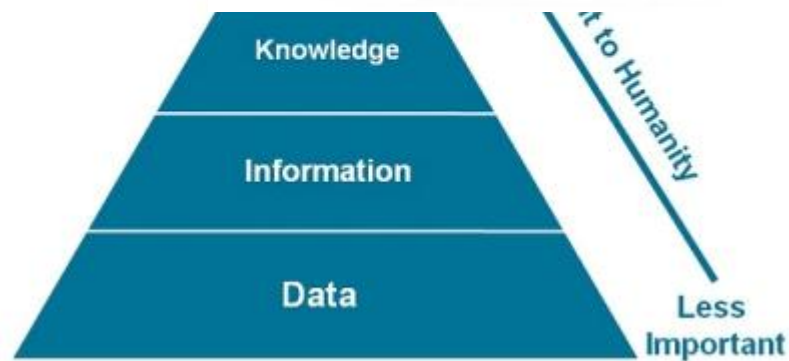
Музыкальный редактор –

помогает создавать и обрабатывать музыкальные произведения.

Программный калькулятор и электронные таблицы - обрабатывают числа.



Результат компьютерной обработки – огромные объемы данных, теперь в них ищут закономерности



Содержательные линии и последовательность изучения – принцип рассмотрения: объект - средство



Объект – средство, малый цикл

Объект	Средство
Линия 1: «Данные». <i>Как обработать очень большие объемы данных?</i>	Линия 2: «Модель и информация» Линия 3: «Компьютер – средство автоматизации и обработки данных.
Линия 2: «Модель и информация» <i>Как обработать информацию?</i>	Линия 3: «Компьютер – средство автоматизации вычислений и обработки данных»
Линия 3: «Компьютер – средство автоматизации вычислений и обработки данных» <i>Что компьютер должен уметь делать?</i>	Линия 5: «ИКТ и прикладные программы»
Линия 5: «ИКТ и прикладные программы» <i>Какие нужны программы обработки данных?</i>	Линия 1: «Данные»

Объект – средство, большой цикл

Объект	Средство
Линия 1: «Данные». <i>Как обработать очень большие объемы данных ?</i>	Линия 2: «Модель и информация». Линия 3: «Компьютер – средство автоматизации вычислений и обработки данных»
Линия 2: «Модель и информация» <i>Как обрабатывать информацию ?</i>	Линия 3: «Компьютер – средство автоматизации вычислений и обработки данных»
Линия 3: «Компьютер – средство автоматизации вычислений и обработки данных» <i>Как компьютер заставить работать ?</i>	Линия 4: «Алгоритмизация и основы программирования»
Линия 4: «Алгоритмизация и основы программирования» <i>Для решения каких задач можно использовать компьютер ?</i>	Линия 5: «ИКТ и прикладные программы»
Линия 5: «ИКТ и прикладные программы» <i>Какие нужны прикладные программы ?</i>	Линия 1: «Данные»

Содержательные предметные линии

1. Данные

Данные, источники данных, типы данных, дискретизация данных, точность измерения данных, хранение данных, документ, типы документов, файл, база данных, сайты, сети, обработка данных, поиск, формы представления данных

2. Модель и информация

Понятие модели, функция, типы подобия, описательная и нормативная модели, способы описания модели.

Превращение данных в информацию. Измерение информации, информационные процессы, поиск информации, управление и обратная связь, защита информации

3. Компьютер – средство автоматизации вычислений и обработки данных

Компьютер – средство для автоматизации вычислений и обработки данных и информации. Структура компьютера: сумматор, память, управляющее устройство. Алгебра логики, операции, логические переменные и функции, таблицы истинности, модели сумматора и памяти,

Кодирование данных в компьютере, системы исчисления, коды, коды, исправляющие ошибки, устройства хранения, ввода и вывода данных. Управление компьютером. Понятие и функции операционной системы.

4. Алгоритмизация и основы программирования

Алгоритм – понятие, свойства, формальное описание – способы (схемы, языки), сложность алгоритма, типология, исполнители алгоритмов.

Программа, структуры данных, языки программирования, решение задач, отладка программ (поиск ошибок).

5. ИКТ и прикладные программы

Текстовый редактор, электронные таблицы, графический редактор, создание презентации, знакомство с базами данных, вирусы, антивирусные программы, программы для проведения виртуальных экспериментов, электронная почта, создание сайта, сетевая проектная деятельность.

Чего нет ?

- **математической информатики** как самостоятельной
содержательной линии – содержание раскидано по линиям:

Компьютер (алгебра логики, операции, логические переменные и функции, таблицы истинности, системы исчисления, кодирование, коды, исправляющие ошибки),

Алгоритмизация, модель и информация (Понятие модели, функция, типы подобия, описательная и нормативная модели, способы описания модели, измерение информации).

Не рассматриваются:

универсальные исполнители: машина Тьюринга, машина Поста;

знакомство с теорией графов;

логическое программирование (пролог) .

Обобщенные планируемые результаты

1. Данные

Уметь собирать данные для заданной цели, приводить данные из разных источников к единой форме, фильтровать данные, сортировать и архивировать. Уметь добавлять, удалять, изменять, просматривать элементы данных. Описывать процесс транспортировки данных между удаленными пользователями

2. Модель и информация

Моделирование – средство познания. Преимущества использования моделей. Моделирование – метод работы с данными, метод получения информации. Методы поиска информации. Различие данных и информации.

3. Компьютер – средство автоматизации вычислений и обработки данных

Сходство и различие функций человека и компьютера, основные устройства, входящие в компьютер, обмен данными между устройствами компьютера. Что определяет возможности компьютера, как средства автоматизации вычислений и обработки данных и информации, возможные характеристики компьютера

Обобщенные планируемые результаты (продолжение)

4. Алгоритмизация и основы программирования

Знание учеником базовых структур алгоритмизации, навыки написания простейших программа

5. ИКТ и прикладные программы

«ИКТ-компетентность» ученика - обработка информации с помощью офисных программ, владение методами поиска и представления информации.

Прикладные программы – определяются конкретным учителем в конкретной школе.

Использование:

Пример 1.

Предсказание температуры и определение ошибки предсказания.

Данные: температура, давление, направление ветра с заданным интервалом

Информация: температура с заданным интервалом

Используется компьютер

Алгоритм: построение линии тренда (есть в программе Excel, необходимо простроить правильный ввод данных и использование их при построении тренда)

Прикладная программа: Excel

Это большой цикл, все линии задействованы. Для оценки ошибки необходимо накапливать массив данных – результатов предсказаний – большой цикл замкнется.

Пример 2.

Тема: компьютер

Данные: решая уравнения, описывающие процессы происходящие при атомном взрыве три группы математиков - вычислителей пытались получить решения. Все три раза результаты не совпадали. Математики пришли к выводу, что человек не способен позадача создания технического устройства для автоматического проведения вычислений.

Компьютер (в зависимости от ступени):

- первая ступень - понятие алгоритма и исполнителя алгоритмов, знакомство с исполнителями алгоритмов (использованные программы – программы, реализующие работу исполнителей).

Проводится накопление данных, например, оценок результатов работы. Это замкнет цикл и позволит использовать эти данные для других задач.

Пример 2 - продолжение

- Вторая ступень, рассматриваются данные накопленные при работе с исполнителями на первой ступени и ставится цель – обработка этих данных, например построение прогноза
- компьютер средство обработки;
- использование прикладных программ – Excel , построение графиков
- и трендов оценок., накопление прогнозов.
- Третья ступень , рассматриваются основные составные части
- компьютера, алгебра логики и модели сумматора, памяти, далее переход к основам программирования (использованные –
- программы – системы программирования);
- пишется простейшая программа нахождения среднего прогноза оценок полученных на второй ступени.

Вывод

Предложенный подход является методологическим принципом изучения материала, принцип может использоваться в рамках одной ступени и из цикла превращается в спираль в рамках одной ступени и между ступенями

Тезаурусы ступеней (возможный вариант)

- Первая – (малый цикл)

Тезаурус: *данные, информация, компьютер, файл, прикладная программа, сайт, сеть, техника безопасности, интернет, электронная почта*

- Вторая (малый цикл)

Тезаурус (дополнение): *текстовый редактор, мультимедиа редактор, графический редактор, презентация*

- Третья (большой цикл)

Тезаурус (дополнение): *алгоритм, язык программирования, исполнитель алгоритма, программа, отладка программы, электронная таблица, база данных*

К началу третьей ступени необходимо накопление материала других предметов, требующего автоматизированной обработки с помощью Excel, Access, не офисными программами

Новизна предлагаемого подхода

- Выделенные содержательные линии относительно друг друга находятся в **отношении «объект – средство»**, что определяет использование последующей содержательной линии как средства ответа на вопрос, возникающий при изучении предыдущей. Как результат, **последовательность изучения содержательных линий представляется в виде циклов**. Предлагаемые циклы изучения содержательных линий могут многократно повторяться в процессе изучения.
- Понятие «модель» предлагается вводить при введении понятия «информация», рассматривая **информацию как модель данных**.

Спасибо за внимание

- Крупник В.Ш.

Vkrupnik@yandex.ru