

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Ростовский государственный университет путей сообщения»**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**

---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
к выполнению самостоятельной работы по общеобразовательной дисциплине  
«Информатика»

для специальности  
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Базовая подготовка  
среднего профессионального образования

Автор: Мирохина Е.С.

Ростов-на-Дону  
2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	3
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	4
<b>К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО</b> .....	4
<b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»</b> .....	4
Самостоятельная работа № 1.....	4
Самостоятельная работа № 2.....	5
Самостоятельная работа № 3.....	6
Самостоятельная работа № 4.....	8
Самостоятельная работа № 5.....	10
Самостоятельная работа № 6.....	13
Самостоятельная работа № 7.....	16
Самостоятельная работа № 8.....	18
Самостоятельная работа № 9.....	21
Самостоятельная работа № 10.....	25
Самостоятельная работа № 11.....	28
Самостоятельная работа № 12.....	30
Самостоятельная работа № 13.....	32
Самостоятельная работа № 14.....	36
Самостоятельная работа № 15.....	41
Самостоятельная работа № 16.....	43
Самостоятельная работа № 17.....	46
Самостоятельная работа № 18.....	47
Самостоятельная работа № 19.....	51
Самостоятельная работа № 20.....	54
Самостоятельная работа № 21.....	61
Самостоятельная работа № 22.....	63
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	70
<b>ИСТОЧНИКИ</b> .....	71

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по учебной дисциплине «Информатика» предназначены для обучающихся первого курса специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Основная задача образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа обучающихся является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой. В материалах для самостоятельной работы студентов представлен курс поддержки и совершенствования общеобразовательных, коммуникативных, информационных компетенций, достигнутых в основной школе, обеспечивающих практическое выполнение заданий (поиск, набор и обработка данных) и продуктивного плана. Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- ✓ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений учащихся;
- ✓ углубления и расширения теоретических знаний;
- ✓ развития познавательных способностей и активности учащихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- ✓ формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Тенденции развития современного общества, его ярко выраженная информатизация объясняют необходимость все более широкого использования информационных технологий в сфере образования. В настоящее время культурному человеку независимо от его профессии и особенностей деятельности необходимо обладать умениями работы с электронными средствами обработки и передачи информации.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»

## Самостоятельная работа № 1.

### Подходы к понятию и измерению информации.

#### Краткие теоретические сведения

Содержательный подход к определению количества информации (основоположник К. Шеннон):

$$2^I = N,$$

где  $I$  – количество информации одного события,  $N$  – количество событий.

Алфавитный подход к измерению количества информации основан на подсчете числа символов в сообщении (основоположник А.Н. Колмогоров).  $2^I = N$ , где  $N$  – мощность алфавита,  $I$  – количество информации одного символа.

$$I = K * i,$$

где  $I$  – информационный объем текста,  $K$  – количество символов в тексте,  $i$  – информационный объем одного символа.

Задание 1. Содержательный подход к определению количества информации.

Задание 2. Алфавитный подход к определению количества информации.

Задание 3. Что такое один бит? (с точки зрения содержательного подхода).

Задание 4.

Какое количество информации получит второй игрок после первого хода первого игрока в игре «Крестики-Нолики» на поле размером 4x4?

Задание 5.

Для записи письма был использован алфавит мощностью в 16 символов. Письмо состояло из 25 строк. В каждой строке вместе с пробелами было 64 символа. Сколько байт информации содержало письмо?

Задание 6.

Документ содержит точечную черно-белую фотографию 10 x 15 см. Каждый квадратный сантиметр содержит 600 точек, каждая точка описывается 4 битами. Каков общий информационный объем документа в килобайтах?

Задание 7.

Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем информации содержат 5 страниц текста?

### Дополнительное задание

1. Статья набранного на компьютере текста содержит 30 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 50 символов. Какой объем информации содержит статья?
2. Сообщение занимает 2 страницы и содержит 2 Кбайта информации. На каждой странице расположено 32 строки. Для записи сообщения использовался 16-символьный алфавит. Сколько символов в строке?

### **Самостоятельная работа № 2.**

#### **Представление информации в двоичной системе счисления.**

##### Краткие теоретические сведения

К достоинству двоичной системы счисления относится – простота совершаемых операций, возможность автоматической обработки информации с использованием двух состояний элементов ПК и операцию сдвиг

Кодирование – это операция преобразования знаков или групп знаков одной знаковой системы в знаки или группы знаков другой знаковой системы.

Декодирование – расшифровка кодированных знаков, преобразование кода символа в его изображение

Двоичное кодирование – кодирование информации в виде 0 и 1.

Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависит от вида информации, а именно, что должно кодироваться:

- ✓ числа
- ✓ символьная информация (буквы, цифры, знаки)
- ✓ графические изображения
- ✓ звук

Для записи информации о количестве объектов используются числа.

Числа записываются с использованием особых знаковых систем, которые называют системами счисления

Задание 1. Выполнить перевод целых чисел из десятичной системы в двоичную:

- a)  $26_{10}$  b)  $27_{10}$  c)  $30_{10}$  d)  $47_{10}$  e)  $91_{10}$  f)  $78_{10}$

Задание 2. Выполнить перевод правильных дробей из десятичной системы счисления в двоичную:

- a)  $0,25_{10}$  b)  $0,125_{10}$  c)  $0,37_{10}$  d)  $0,82_{10}$  e)  $0,91_{10}$  f)  $0,95_{10}$

Задание 3. Перевести число  $10110110111,101_2$  в десятичную систему счисления.

Задание 4. Выполнить перевод вещественных чисел из десятичной системы счисления в двоичную:

а)  $106,125_{10}$  б)  $111,379_{10}$  в)  $138,387_{10}$

Задание 5. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислите X+Y и X-Y, если:  
X= 1000111, Y=11010.

Дополнительное задание.

В таблице приведены номер точки и ее координаты, записанные в двоичной системе счисления. Для каждой точки выполните перевод ее координат в десятичную систему счисления и отметьте точку на координатной плоскости. Соедините ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО все точки. Вы получите некоторый рисунок.

№ точки	Координаты точки (в двоичной системе счисления)		(X,Y)
	X	Y	
1	100	10	
2	101	101	
3	1	101	
4	11	1010	
5	100	1010	
6	11	110	
7	101	110	
8	110	101+100	
9	111	1001	
10	110	110	
11	100*10	110	
12	1000	101	
13	110	101	
14	101	10	

**Самостоятельная работа № 3.**

**Представление информации в различных системах счисления.**

*Краткие теоретические сведения.*

*Система счисления* – знаковая система, числа в которой записываются с помощью символов некоторого алфавита, называемых цифрами.

*Непозиционной* называется такая система счисления, в которой значение цифры не зависит от позиции в числе.

*Позиционной* системой счисления называется такая система, в которой значение цифры зависит от позиции в числе.

*Основанием* системы счисления называется количество знаков, используемых для записи чисел в данной системе счисления.

*Восьмеричная* система счисления. Основание: 8. Алфавит цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

*Шестнадцатеричная* система счисления. Основание 16. Алфавит цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

*Правило перевода целых чисел из 10-ной системы счисления в систему с основанием q:*

- последовательно выполнять деление исходного числа и получаемых целых частных на  $q$  до тех пор, пока не получится частное, меньшее делителя;
- полученные при таком делении остатки – цифры числа в системе счисления  $q$  – записать в обратном порядке (снизу вверх).

Для того чтобы *перевести правильную десятичную дробь в q-ную*, необходимо:

- последовательно выполнять умножение исходной десятичной дроби и получаемых дробных частей произведений на  $q$  до тех пор, пока не получится нулевая дробная часть (или не будет достигнута требуемая точность вычислений)
- записать полученные целые части произведений в прямой последовательности.

*Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную:* для того чтобы число из любой системы счисления перевести в десятичную, необходимо его представить в развернутом виде и произвести вычисления.

Задание 1. Чем отличаются позиционные системы счисления от непозиционных. Приведите примеры.

Задание 2. Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записаны числа 23 и 67?

Задание 3. Перевести  $241_{10}$  в восьмеричную систему счисления.

Задание 4. Перевести  $3627_{10}$  в шестнадцатеричную систему счисления.

Задание 5. Перевести число  $122100_3$  в десятичную систему счисления.

Задание 6. Перевести число  $1101, 01$  из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной систем счисления в десятичную.

Задание 7. Перевести число  $1101,011_2$  в восьмеричную и шестнадцатеричную.

Дополнительное задание.

Выполнить сложение чисел:

- в восьмеричной системе счисления над числами 435 и 702;
- в шестнадцатеричной системе счисления над числами A75 и C64.

### **Самостоятельная работа № 4.**

#### **Программный принцип работы компьютера.**

Краткие теоретические сведения.

#### **Программный принцип работы компьютера**

Главной особенностью работы ЭВМ является программный принцип работы. Принцип программы, хранимой в памяти компьютера, считается важнейшей идеей современной компьютерной архитектуры. Суть идеи заключается в том, что:

- 1) программа вычислений вводится в память ЭВМ и хранится в ней наравне с исходными числами;
- 2) команды, составляющие программу, представлены в числовом коде по форме ничем не отличающемся от чисел.

В основу работы компьютеров положен программный принцип управления, состоящий в том, что компьютер выполняет действия по заранее заданной программе. Этот принцип обеспечивает универсальность использования компьютера: в определенный момент времени решается задача соответственно выбранной программе. После ее завершения в память загружается другая программа и т.д.

**Программа** состоит из набора команд, выполняющихся процессором автоматически в определенной последовательности. *Конечной целью любой компьютерной программы является управление аппаратными средствами.*

Для нормального решения задач на компьютере нужно, чтобы программа была отлажена, не требовала доработок и имела соответствующую документацию. Поэтому, относительно работы на компьютере часто используют термин программное обеспечение (software), под которым понимают совокупность программ, процедур и правил, а также документации, касающихся функционирования системы обработки данных.

Программное и аппаратное обеспечение в компьютере работают в неразрывной связи и взаимодействии. Состав программного обеспечения вычислительной системы называется **программной конфигурацией**.



Информация, представленная в цифровой форме и обрабатываемая на компьютере, называется **данными**.

### **Уровни программной конфигурации компьютера:**

На самом нижнем уровне находятся программы базовой системы ввода-вывода (**BIOS**). Их код записан в одной из микросхем компьютера. *В момент включения компьютера эти программы выполняют проверку оборудования и обеспечивают простейшее взаимодействие с клавиатурой и монитором* — клавиатура способна реагировать на нажатие некоторых клавиш, а на мониторе отображается информация о ходе запуска компьютера. Взаимодействие с человеком у программ этого уровня крайне ограничено и возможно только в первые секунды после запуска компьютера.

*Системные программы предназначены для работы со всеми устройствами компьютера.* Они принадлежат к промежуточному уровню. Одни системные программы управляют работой устройств и используют программы нижнего уровня, а другие отвечают на запросы программ более высоких уровней. Те системные программы, которые непосредственно управляют устройствами, еще называют **драйверами** устройств. Люди работают с программами этого уровня только в тех сравнительно редких случаях, когда требуется настроить оборудование.

*Служебные программы* — это следующий уровень, программы которого *предназначены для обслуживания компьютера, проверки его устройств, а также для настройки устройств и программ.* Одни программы общаются с программами нижних уровней, другие передают данные программам верхнего уровня по их запросу. Степень взаимодействия с человеком определяется необходимостью. Например, мастера по наладке и настройке оборудования активно работают со служебными программами. Обычные пользователи используют их сравнительно редко.

Уровень прикладных программ — самый верхний. Здесь находятся *программы, обслуживающие человека и удовлетворяющие его потребности.* С их помощью выполняется набор и редактирование текстов, создание чертежей и иллюстраций, коммуникация между людьми, воспроизведение музыки и видео, а также многое другое. Сверху программы прикладного уровня общаются с человеком, а снизу — с программами нижележащих уровней. Прямого доступа к устройствам программы прикладного уровня, как правило, не имеют.

Первая вычислительная машина, способная хранить программу в своей памяти, разрабатывалась в 1943—1948 гг. в США под руководством Джона Мочли и ПреснераЭкерта. В 1945 г. к работе был привлечен знаменитый

математик Джон фон Нейман, который сформулировал общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств.

Первый компьютер, в котором были полностью реализованы эти принципы, был построен в 1949 г. английским исследователем Морисом Уилксом.

Задание 1. Ответить письменно на вопросы:

1. В чем заключается программный принцип работы ПК?
2. Какие виды ПО вы знаете?
3. Что такое программа?
4. Какую информацию в ПК называют данными?
5. Что называют программной конфигурацией?
6. Что такое BIOS, каково его назначение?
7. Перечислите функции системных программ. Какие системные программы вы знаете?
8. Перечислите функции служебных программ.
9. Расскажите о назначении прикладных программ.
10. Какие прикладные программы вы знаете.

Дополнительное задание:

перечислите программы, которыми вы пользуетесь при работе за ПК, к какому классу программ относится каждая из них?

## **Самостоятельная работа № 5. Алгоритмы и способы их описания.**

### Краткие теоретические сведения.

**Алгоритм** – описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Виды алгоритмов:

1. **Линейный алгоритм** (описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке);
2. **Разветвляющийся алгоритм** (алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий);
3. **Циклический алгоритм** (описание действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено задание).

### **Способы описания алгоритмов:**

1. В устной форме или письменной форме на естественном языке.
2. В письменной форме на формальном языке.
3. Для более наглядного представления алгоритма широко используется графическая форма - **блок-схема**, которая составляется из стандартных графических объектов.

### Вид стандартного графического объекта

### Назначение



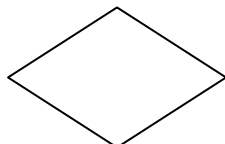
Начало или конец алгоритма



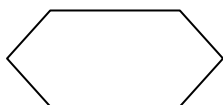
Ввод или вывод данных



Выполняемое действие, ввод формул



Условие



Счетчик количества повторов

## ЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ

Задание 1. Найдите сумму и произведение трех введенных с клавиатуры чисел.

Задание 2. Составьте блок-схему алгоритма для нахождения площади круга с заданным радиусом  $R$ .

Задание 3. Составьте блок-схему алгоритма для вычисления объема куба с заданным ребром  $a$ .

Задание 4. Даны длины двух катетов прямоугольного треугольника. Определите периметр этого треугольника.

Задание 5. Пешеход шел по пересеченной местности. Его скорость движения по равнине  $v_1$ , в гору  $v_2$  и под гору  $v_3$  км/ч. Время движения соответственно  $t_1, t_2, t_3$  ч. Какой путь прошел пешеход?

*Дополнительное задание.* Придумайте свою задачу на составление линейного алгоритма, решите ее.

## АЛГОРИТМЫ ВЕТВЛЕНИЯ

Задание 1. Составьте блок-схему вычисления значения функции:

$$y = \begin{cases} \frac{9x^2 + 5}{3x + 12}, & \text{если } x < -4, \\ 4x^2 - 7, & \text{если } x \geq -4. \end{cases}$$

Задание 2. Составить алгоритм вычисления значения функции.

$$Y = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{при } x < 0 \\ \sqrt{x}, & \text{при } 0 \leq x \leq 16 \\ 4, & \text{при } x > 16 \end{cases}$$

Задание 3. Составить блок-схему для вычисления большей из трех величин А, В, С.

Задание 4. Составить блок-схему для решения квадратного уравнения.

Задание 5. Определить, является ли данное число А четным.

*Дополнительное задание.* Составить алгоритм вычисления стоимости покупки с учетом скидки: при покупке товара на сумму больше 500 руб. предоставляется скидка 10 %.

## ЦИКЛИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ

Задание 1. Составьте блок-схему алгоритма для нахождения суммы натуральных чисел от 1 до 50 (цикл со счетчиком).

Задание 2. Составьте блок-схему для вычисления произведения натуральных чисел от 1 до 100 (цикл с предусловием).

Задание 3. Составьте блок-схему для нахождения суммы чисел от 4 до 44 (с предусловием, с постусловием, со счетчиком).

*Дополнительное задание.*

1. Начав тренировки, лыжник в первый день пробежал S км. Каждый следующий день он увеличивал длину пробега на N км от предыдущего дня. Определить, суммарный путь за первые 4 дня тренировок. Используя блок-схему, определить суммарный путь лыжника за первые 4 дня тренировок, если известно:  
А) S=8, N=2;  
Б) S=10, N=5.

## Самостоятельная работа № 6.

### Решение задач с использованием языков программирования.

#### Краткие теоретические сведения.

Знакомство пользователя с компьютером начинается с операционной системы. Осваивая шаг за шагом ее команды, узнавая новые программы, пользователь неизменно подходит к той черте, за которой ему хочется не только работать с готовыми программами, но и пробовать свои силы в создании новых, пусть и простейших, программ. Для таких целей фирма Microsoft разработала очень удобный инструмент программиста – среду программирования QBasic.

#### Некоторые операторы языка Basic.

Оператор	Назначение
<b>REM</b>	оператор комментария.
<b>CLS</b>	очистить экран. Вся информация, которая была на экране, стирается.
<b>PRINT</b>	оператор вывода
<b>INPUT</b>	оператор ввода
<b>DIM</b>	оператор описания типа переменной
<b>LET</b>	оператор присваивания значения переменной
<b>IF...THEN...ELSE</b>	выполняет блок операторов в зависимости от указанных условий
<b>GOTO строка</b>	выполняет переход в указанную строку
<b>END</b>	конец программы

Основные математические функции языка QBasic:

Корень	SQR(X)
Модуль числа	ABS(X)
Синус	SIN(X)
Косинус	COS(X)
Тангенс	TAN(X)
Целая часть числа	INT(X)
Натуральный логарифм	LOG(X)

### ЛИНЕЙНЫЕ ПРОГРАММЫ

Пример 1. Составьте программу, выводящую на экран сообщение с Вашим именем.

Например, программа, выводящая на экран сообщение: Привет! Меня зовут Саша!

```
REM Первая программа
PRINT "Привет! Меня зовут Саша!"
END
```

Задание 1. Составьте программу, складывающую два числа.

```
REM Сумма двух чисел
a = 5
b = 6
c = a + b
PRINT "Результат: ", c
END
```

Задание 2. Составьте программу для вычисления площади прямоугольника по его сторонам.

```
REM Площадь прямоугольника
INPUT "Введите сторону a", a
INPUT "Введите сторону b", b
s = a * b
PRINT "Площадь равна: ", s
END
```

Задание 3. Вычислить значение выражения

$$c = \frac{\sqrt{2ab}}{a+b}$$

```
REM Вычисление выражения
INPUT "Введите a", a
INPUT "Введите b", b
c = SQR(2*a*b)/(a+b)
PRINT "Площадь равна: ", c
END
```

Задание 4. Составьте блок-схему и программу для вычисления длины окружности и площади круга по данному радиусу.

```
REM Вычисление длины окружности и площади круга
INPUT "Введите радиус ", r
PI = 3.14
l = 2 * PI * r
s = PI * r * r
PRINT "Длина окружности равна: ", l
PRINT "Площадь равна: ", s
END
```

Задание 5. Составить блок-схему и программу для вычисления площади треугольника по трем сторонам (формула Герона).

## РАЗВЕТВЛЯЮЩИЕ ПРОГРАММЫ

Пример 2. Проверить, равно ли введенное число некоторому значению, и в случае равенства выдать на экран сообщение о равенстве чисел.

```
REM сравнить число с каким-то значением
INPUT "Введите a", a
IF a=7 THEN PRINT "Числа равны"
END
```

Пример 3. Определить большее из двух чисел, вывести его на экран, затем - увеличить его вдвое и вывести результат на экран.

```
REM определить большее из двух чисел...
INPUT "Введите a", a
INPUT "Введите b", b
IF a>b THEN
PRINT "Большее число: ",a
c=2*a
ELSE
PRINT "Большее число: ", b
c=2*b
ENDIF
PRINT "результат: ",c
END
```

Сначала программа запрашивает оба числа, затем проверяет условие  $a > b$ . Если условие верно, то на экран выводится число  $a$ , затем это число удваивается. Иначе на экран выводится число  $b$ , затем число  $b$  удваивается. В завершение на экран выводится удвоенное значение большего числа. Обратите внимание: программа имеет один недостаток - не учитывается тот случай, когда введенные числа равны. Исправим это, использовав вложение одного условия в другое.

```
REM определить большее из двух чисел...
INPUT "Введите a", a
INPUT "Введите b", b
IF a=b THEN
PRINT "Числа равны"
c=2*a
ELSE
IF a>b THEN
PRINT "Большее число: ",a
c=2*a
ELSE
PRINT "Большее число: ", b
c=2*b
ENDIF
ENDIF
END IF
```

PRINT "результат: ", c  
END

Задание 6. Составить алгоритм вычисления корней квадратного уравнения  $ax^2+bx+c=0$ , заданного коэффициентами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Построить блок-схему и составить программу.

Задание 2. Составить блок-схему и программу для определения большего из трех чисел.

Задание 7. Определить, является ли данное целое число четным (блок-схема и программа).

Задание 4. Определить, является ли треугольник со сторонами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  равнобедренным.

### Самостоятельная работа № 7.

**Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче.**

#### Краткие теоретические сведения.

Все программы и данные хранятся в долговременной памяти компьютера в виде файлов. Файл - завершенный именованный набор данных, такой как программа, используемый программой набор данных или созданный пользователем документ. Файл является основной единицей хранения, позволяющей компьютеру отличать один набор данных от другого. Папки используются Windows для создания системы хранения файлов на компьютере аналогично тому, как картонные папки используются для систематизации данных в картотеке. Папки могут содержать файлы различных типов — документы, музыкальные клипы, изображения, видео, программы и др. Можно создавать новые папки, копировать или перемещать в них файлы из других мест — из других папок, с других компьютеров или из Интернета. В папках можно создавать подпапки.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имя файла и расширение, определяющего его тип. Собственно имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании.

Атрибуты файла устанавливаются для каждого файла и указывают системе, какие операции можно производить с файлами. Существует четыре атрибута:



1. Атрибут файла «Только чтение»(R) Данный атрибут указывает, что файл нельзя изменять. Все попытки изменить файл с атрибутом «только чтение», удалить его или переименовать завершатся неудачно.
2. Атрибут файла «Скрытый» (H). Файл с таким атрибутом не отображается в папке. Атрибут можно применять также и к целым папкам. Надо помнить, что в системе предусмотрена возможность отображения скрытых файлов, для этого достаточно в меню Проводника Сервис – Свойства папки – вкладка Вид – Показывать скрытые файлы и папки.
3. Атрибут файла «Архивный»(A). Такой атрибут имеют практически все файлы, его включение/отключение практически не имеет никакого смысла. Использовался атрибут программами резервного копирования для определения изменений в файле.
4. Атрибут файла «Системный» (S). Этот атрибут устанавливается для файлов, необходимых операционной системе для стабильной работы. Фактически он делает файл скрытым и только для чтения. Самостоятельно выставить системный атрибут для файла невозможно.

Для изменения атрибутов файла необходимо открыть окно его свойств и включить соответствующие опции. Для того, чтобы атрибуты файлов отображались в окне Проводника, потребуется переключиться в режим Таблицы (Вид – Таблица), а затем правым кликом на строке заголовков выбрать Атрибуты. После этого в таблице появляется новый столбец, в котором атрибуты отображаются буквами R, A, H, S.

Задание 1. Законспектируйте теоретический материал в тетрадь.

Задание 2. Создайте таблицу:

Тип файла	Имя файла	Исходный размер
txt		
docs		
bmp		
jpg		

Задание 3. Создайте графический файл в программе Paint, сохраните с расширением bmp и jpg определите его объём.

Задание 4. Предложите варианты имен и типов для перечисленных ниже файлов. Перенесите в отчет таблицу и заполните ее.

Содержание	Имя	Тип	Полное имя файла
Фото моей семьи			

Рецепт яблочного пирога			
Буклет «Мой колледж»			
Открытое письмо Биллу Гейтсу	BillG	doc	BillG.doc
Семейный альбом «Моя родословная»			
Репродукция картины Малевича «Черный квадрат»			
Петиция директору колледжа об увеличении числа уроков информатики			
Реферат по истории			
Реклама концерта рок-группы			
Статья в журнал «Информатика и образование»			

### **Самостоятельная работа № 8.**

#### **Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления.**

##### Краткие теоретические сведения

Автоматизированная система управления или АСУ - комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и тому подобное.

Важнейшая задача АСУ - повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.

Особо обратим внимание на АСУ в здравоохранении — это система управления медицинским учреждением, отраслью, основанная на регулярном применении современных математических методов и технических средств обработки данных в учете, анализе, планировании, организации.

Задачи АСУ в здравоохранении:

1. Повышения эффективности функционирования медицинской организации.
2. Повышение эффективности профилактических мероприятий.
3. Повышение качества лечебно-диагностического процесса, за счет снижения времени требуемого на процессы сбора, обработки и получения запрашиваемой информации медицинского характера.
4. Оптимизация ресурсной политики в здравоохранении.

5. Интенсификация научных исследований и разработка новых медицинских технологий.

Основные функции АСУ в здравоохранении:

1. Моделирование деятельности управления отраслью здравоохранения.
2. Выработка рекомендаций для принятия решений.
3. Контроль эффективности применения решений.
4. Анализ динамики показателей состояния здоровья.
5. Управление оказанием лечебно-профилактической помощи населению.
6. Прогнозирования тенденций развития здравоохранения отдельных регионов.

Практическое применение АСУ:

1. Службы скорой помощи.
2. Поликлиники.
3. Стационары.
4. Клинико-диагностические лаборатории.
5. Санитарно-эпидемиологические учреждения.
6. Специализированные диспансеры.
7. Учреждения охраны материнства и детства.
8. Санаторно-оздоровительные учреждения.
9. Патолого-анатомические бюро.
10. Службы медицинских экспертиз.

Высшим уровнем внедрения современных информационных технологий в медицинскую деятельность является автоматизация управления ЛПУ и здравоохранением в целом.

**Автоматизированная система управления (АСУ)** представляет собой средство сбора, обработки, накопления, хранения и передачи медицинской информации, предназначенное для автоматизации, как управленческого процесса, так и профессиональной деятельности каждого работника медицинской сферы.

Использование АСУ позволяет добиться снижения численности управленческого аппарата, повысить эффективность и оперативность управления, освободить персонал от большого объема рутинной работы, создав условия для максимального использования его творческих способностей, в кратчайшие сроки обеспечить специалистов различных уровней необходимой информацией и решить многие иные проблемы.

На сегодняшний день отечественными и зарубежными производителями создано немало АСУ, предназначенных для использования в здравоохранении на различных **уровнях**: индивидуальном (для одного специалиста), учрежденческом (для управления ЛПУ), территориальном (для управления здравоохранением города, района), региональном и федеральном (для управления здравоохранением всего государства).

Задание 1. Законспектируйте теоретический материал.

Задание 2. Ответьте на вопросы теста.

1. Любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов это:

- А) система Б) совокупность
- В) модель Г) форма

2. Взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели это:

- А) поисковая система Б) информационная система
- В) операционная система Г) человеко-машинная система

3. Человеко-машинная система, обеспечивающая автоматизированную подготовку, поиск и обработку информации в рамках интегрированных сетевых, компьютерных и коммуникационных технологий для оптимизации экономической и другой деятельности в различных сферах управления это:

- А) АИС Б) БИС
- В) БСМ Г) ДРСУ

4. Укажите этап развития ИС когда целью использования информационных систем было ускорение процесса подготовки отчетности:

- А) 1950-1960 гг. Б) 1970-1990 гг.
- В) 1960-1970 гг. Г) 2000--- гг.

5. Укажите этап развития ИС когда целью использования информационных систем была выработка наиболее рационального решения:

- А) 1950-1960 гг. Б) 1970-1990 гг.
- В) 1960-1970 гг. Г) 2000--- гг.

6. Укажите этап развития ИС когда целью использования информационных систем было: повышение скорости обработки документов, упрощение процедуры обработки счетов и расчета зарплаты:

- А) 1950-1960 гг. Б) 1970-1990 гг.
- В) 1960-1970 гг. Г) 2000--- гг.

7. Укажите этап развития ИС когда целью использования информационных систем было выживание и процветание фирмы:

- А) 1950-1960 гг. Б) 1970-1990 гг.
- В) 1960-1970 гг. Г) 2000--- гг.

8. Для повышения производительности труда в организациях применяют (несколько вариантов ответа):

- А) системы обработки транзакций Б) системы настольного издательства
- В) системы слежения Г) системы презентационной графики

9. На какие из предложенных характеристик организаций АИС оказывают влияние (несколько вариантов ответа):

- А) качество обслуживания клиентов Б) получение большей прибыли
- В) функциональная эффективность Г) изменение основ конкуренции

10. Человек, оценивающий потребности пользователей в применении компьютера, а также проектирующий информационные системы, которые соответствуют этим потребностям:

- А) программист Б) пользователь  
В) системный аналитик Г) администратор БД

11. Тот, кто использует информационную систему или информацию, которую она выпускает:

- А) конечный пользователь Б) специалист по обработке данных  
В) администратор Г) программист

12. По типу применяемых вычислительных машин АС классифицируются (несколько вариантов ответа):

- А) ЦВМ Б) персональные  
В) мега ЭВМ Г) Мобильные

*Самопроверка*

**Ключ к тесту:** 1-А; 2-Б; 3-А; 4-В; 5-Б; 6-А; 7-Г; 8-А,Б,Г; 9-А,В,Г; 10-В; 11-А; 12-А,Б,Г

### **Самостоятельная работа № 9.**

#### **Операционная система. Графический интерфейс пользователя.**

##### Краткие теоретические сведения

Операционная система (ОС) является системным программным обеспечением, благодаря которому приводится в действие технические средства компьютера. Это программное обеспечение координирующее работу ЭВМ и производящее управление другими программными модулями посредством скоординированной последовательности операций.

**Операционная система обеспечивает** совместное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к его ресурсам.

Примеры операционных систем: MS-DOS, Windows, Linux.

От английского слова face-лицо, “лицо” компьютера называют интерфейсом.

Графический интерфейс обеспечивает диалог человека с компьютером.

Элементами графического интерфейса являются окна, меню, диалоговые панели. Основным элементом графического интерфейса - ОКНО.

Окно – прямоугольная часть экрана, ограниченная рамкой.

Одновременно может быть открыто несколько окон. Например, в одном окне можно набирать текст, в другом – рисовать, в третьем – выполнять вычисления.

Окна можно закрывать, перемещать, изменять их размеры, свертывать в кнопки на панели задач или развертывать на весь экран.

Основные виды окон: диалоговое окно, окно папки, окно справочной системы, окно программы, окно документа.

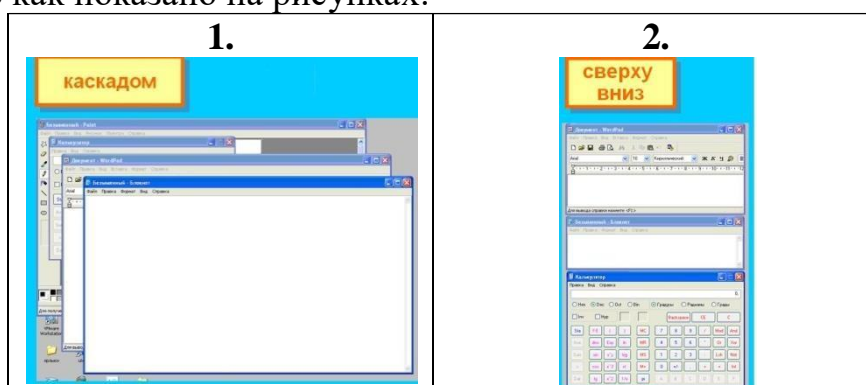
Диалоговое окно - окно, появляющееся на экране при вводе команды, выполнение которой требует от пользователя ввести дополнительные данные, необходимые для дальнейшей работы программы.

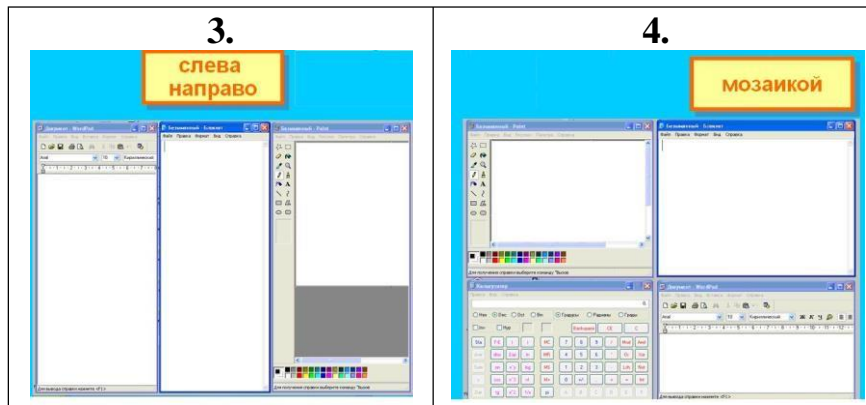
Диалоговые окна могут содержать следующие элементы управления:

- Вкладки (закладки) – предназначены для выполнения некоторых команд в окне;
- Кнопка – элемент управления, который предназначен для выполнения команд. По форме кнопка может быть прямоугольником с надписью или значком с рисунком. Во многих приложениях используются подсказки, они появляются в виде текста в рамке, если на кнопку навести указатель мыши;
- Надпись со статическим текстом обычно используется для вывода заголовков.
- Поле ввода текста – элемент управления, предназначенный для ввода и редактирования данных. Вводимый текст может быть длиннее стороны прямоугольника, ограничивающего поле, т.е. может быть похож на бегущую строку;
- Счетчик – элемент управления, предназначенный для изменения числового значения, выводимого в поле. Счетчик состоит из двух кнопок - для увеличения или уменьшения;
- Поле со списком – позволяет выбрать элемент из списка или ввести данные вручную. Текущее значение отображается в поле, а список возможных значений раскрывается при нажатии кнопки со стрелкой;
- Переключатели – используются для предоставления возможности выбора одного варианта из нескольких (многих). В одной группе переключателей можно выбрать только один;
- Флажок – используется для выбора одной или нескольких позиций из предложенного списка. Представляет из себя квадратик, который пользователь может пометить галочкой. Для отмены действия достаточно повторно щелкнуть мышью в квадратике.
- Ползунок – устанавливает одну из позиций на шкале перемещением движка.
- Окно справочной системы – окно, которое выводит справочную информацию о том объекте, с которым работает пользователь.
- Окно папки – предназначено для отображения содержимого папки и для выполнения операций над объектами, содержащимися в папке;
- Окно программы – предназначено для отображения функции конкретной программы;
- Окно документа – предназначены для работы с документами и «живут» внутри окон программ.

## Задание 1. Выполнение действия с окнами

1. Откройте окно *Мои документы*.
2. Переместите окно с помощью мыши в другое место экрана
  - Установите указатель мыши на заголовок окна;
  - Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская, переместите окно.
3. Измените, размеры окна так, чтобы появились полосы прокрутки.
  - Подведите указатель мыши к рамке окна. Форма указателя изменится, он превратится в двунаправленную стрелку, которая показывает направление, в котором возможно изменение размеров окна;
  - Нажмите левую кнопку и, не отпуская её, переместите указатель – *Windows* покажет новый контур окна;
  - Перемещайте указатель пока контур не примет желаемый размер.
4. Прокрутите содержимое окна, используя полосу прокрутки.
  - Установите указатель мыши на бегунок;
  - Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская, переместите бегунок.
5. Сверните окно в значок.
  - Щелкните по кнопке *Свернуть*. Окно свернется в кнопку на панели в нижней части экрана.
6. Разверните окно из значка.
  - Щелкните на кнопке свернутого окна, окно развернется на экране.
7. Не закрывая окно *Мои документы*, запустите окна программ *Блокнот*, *Paint*, *Калькулятор*.
  - Щелкните на кнопке *Пуск*
  - Выберите в Главном меню команды: *Все программы*, *Стандартные*, *Блокнот*
  - Остальные окна запускаются аналогично.
8. Перемещая окна и изменяя их размеры, расположите окна на рабочем столе как показано на рисунках:





**Активным окном** является то, в котором в данный момент находится курсор.

**9. Закройте все раскрытые на экране окна, используя разные способы:**

- Кнопку Закрывать на строке заголовка окна;
- Команду Закрывать из системного меню;
- Команду Выход в меню Файл.

**Задание 2. Работа с программой ПРОВОДНИК:**

1. Создать на рабочем столе папку с именем – номер группы.
2. В созданной папке создать папку с именем – своя фамилия.
3. В папке с именем – своя фамилия создать текстовый документ. Сохранить его под любым именем.
4. Создать на рабочем столе еще одну папку с именем Эксперимент.
5. Скопировать папку – своя фамилия в папку Эксперимент.
6. Создать в папке Эксперимент ярлык на приложение Word.
7. Запустить программу ПРОВОДНИК с помощью главного меню
8. На левой панели развернуть папку Рабочий стол щелчком на значке узла «+».
9. Методом перетаскивания переместить папку Эксперимент с правой панели ПРОВОДНИКА на левую - в папку Мои документы.
10. На левой панели ПРОВОДНИКА открыть папку Мои документы. На правой панели убедиться в наличии в ней папки Эксперимент.
11. Упорядочить документы в папке Мои документы по возрастанию.
12. Представить содержимое папки Мои документы в виде таблицы.
13. Разыскать на левой панели ПРОВОДНИКА Корзину и перетащить папку Эксперимент на её значок.
14. Закрывать окно программы ПРОВОДНИК.
15. Рабочий стол привести к первоначальному виду.

**Задание 3. Заполните пропущенные места:**

Операционная система

---



---



Названия ОС

---

Графический интерфейс

---

---

Окно -

---

---

Виды

окон:

---

### **Самостоятельная работа № 10.**

**Работа в среде ОС (работа с папками и файлами; знакомство с панелью управления, поисковая система ОС).**

#### *Краткие теоретические сведения.*

В состав операционной системы Windows входит программа Проводник. Проводник предназначен для управления файловой системой Windows и обеспечивает доступ к локальным и сетевым устройствам, в том числе к периферийным устройствам. Проводник отображает содержимое папок, позволяет открывать, копировать, перемещать, удалять, переименовывать папки и файлы, запускать программы, выводит на экран изображение дерева папок. Окна папок, с которыми вы работаете на рабочем столе, являются частью полного окна Проводника.

По умолчанию окно Проводника включает две панели. Левая панель показывает все ресурсы, представленные в виде иерархического дерева. Эта панель включает все объекты, в том числе папки Мой компьютер и Сетевое окружение. Если на вашем компьютере не установлено сетевое программное обеспечение, то папка Сетевое окружение не появляется.

В правой области (панели содержимого) на экран выводится содержимое выбранной папки. Для просмотра содержимого папки щелкните на ее значке или на описании в левой панели. В правой панели появится ее содержимое. То, в каком виде объект появляется на панели содержимого, зависит от выбранного способа просмотра. Можно выводить объекты на экран в виде крупных значков, мелких значков, списка или таблицы, выбрав одну из четырех опций меню Вид или щелкнув на соответствующей кнопке на панели инструментов. Если выбранная папка содержит в себе другие папки, то их значки появляются в панели содержимого среди других объектов, даже если в дереве папка не развернута.

Изучите справочную информацию Windows о поиске файлов и папок, для чего откройте меню *Пуск*, выберите в нем команду *Справка и поддержка*. В окне Центр справки и поддержки щелкните кнопку *Указатель*

в панели инструментов, затем введите образ поиска «поиск файлов и папок». Выберите в списке найденных разделов «Использование команды *Найти* в меню *Пуск*» и щелкните кнопку *Показать*. Изучите справочную информацию в правой части окна. Закройте окно Центр справки и поддержки.

Для поиска файлов откройте меню *Пуск*, выберите в нем команду *Поиск*, а затем выберите команду *Файлы и папки*. На панели «Что вы хотите найти» выберите ссылку *Файлы и папки*. Введите часть имени или полное имя файла или папки или введите слово или фразу, содержащиеся в этом файле. В поле *Поиск* выберите диск, папку или сетевой ресурс, в котором требуется выполнить поиск, например, диск D, Щелкнув кнопку *Найти*, запустите процедуру поиска.

Задание 1. Определите тип, размер свободного пространства накопителей, установленных на компьютере. Просмотрите, какие папки и Файлы хранятся на дисках.

1. Определите, какие накопители установлены на вашем компьютере. Для этого:

- откройте **Мой компьютер**, дважды щелкнув мышью на значке: по значку и букве, сопровождающей значок, можно судить о типе накопителя;

2. Определите величину свободного пространства на диске:

- запустите программу **Проводник**, выбрав в **Главном меню** пункт **Программы** и в подменю пункт **Проводник**;

- вызовите контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши на значке накопителя;

- выберите пункт меню **Свойства**;

- просмотрите содержание вкладки **Общие** окна **Свойства**;

- закройте окно.

Задание 2. Откройте **Мой компьютер** и создайте на диске D: с помощью **Основного меню** папку **Новая**, в папке **Новая** — папку **Моя** и папку **Общая**.

1. Создайте на диске **D** в своей папке - папку **Новая**:

- откройте **Мой компьютер** и просмотрите содержимое диска D:

- откройте меню **Файл**, выберите параметр **Создать**;

- в раскрывшемся подменю выберите пункт **Папка**, таким образом, вы выполните команду **Файл – Создать - Папка**;

- введите в поле ввода имени рядом со значком созданной папки «**Новая**» (вновь созданная папка появляется с именем **Новая папка**);

- нажмите клавишу **Enter**.

2. Создайте папки **Моя** и **Общая** в папке **Новая**:

- откройте папку **Новая**, дважды щелкнув на значке папки;

- создайте папку **Моя** и папку **Общая**, используя технологию работы, описанную в п.1 этого задания.

Задание 3. Выполните стандартный набор действий над папками и Файлом, используя команды меню Правка программы Проводник: Вырезать, Копировать, Вставить.

1. Запустите программу **Проводник** и перейдите в папку **Новая**.
2. Переместите папку **Моя** в папку **Общая**:
  - откройте папку **Новая**; выделите папку **Моя**;
  - выполните команду **Правка - Вырезать**, папка **Моя** будет перемещена в буфер обмена; откройте папку **Общая**;
  - выполните команду **Правка - Вставить**; папка **Моя** будет вставлена из буфера обмена в папку **Общая**.
3. Скопируйте папку **Моя** из папки **Общая** в папку **Новая**:
  - откройте папку **Общая**; выделите папку **Моя**;
  - выполните команду **Правка - Копировать** — папка **Моя** будет перемещена в буфер обмена; откройте папку **Новая**;
  - выполните команду **Правка - Вставить** — папка **Моя** будет вставлена из буфера обмена в папку **Новая**.
4. Удалите **Файл** из папки **Новая**, папку **Моя** из папки **Общая**:
  - выделите **Файл**;
  - выполните команду **Файл - Удалить**;

Задание 4. Восстановите удаленные папки.

Восстановите удаленные папки **Моя** и **Общая**:

- откройте **Корзину**, дважды щелкнув на ее значке;
- в окне Корзины выделите папку **Моя**;
- выполните команду **Файл - Восстановить**;

Очистите корзину:

- откройте **Корзину**, дважды щелкнув на ее значке;
- выполните команду **Файл - Очистить Корзину**.

## **НАБЕРИТЕ ПРЕДЛОЖЕННЫЙ ТЕКСТ**

### **1. NORTHERN IRELAND**

Northern Ireland occupies the north - eastern part of Ireland, which is separated from the island of Great Britain by the North Channel. In the south-west Northern Ireland borders on the Irish Republic (Eire).

Almost all the area of Northern Ireland is a plain of Volcanic origin, deepening in the centre to form the largest lake of the British Isles, Lough Neagh.

The greatly indented coastline of Northern Ireland is abundant in rocks and cliffs.

Northern Ireland has a typical oceanic climate with mild damp winters and cool rainy summers. Forests are rather scarce, moors and meadows prevail.

Northern Ireland is mostly an agrarian district. On small farms they grow crops, especially oats, Vegetables and potatoes. Large areas are taken up by meadows, where cattle graze. On the river banks and on the coasts the population is engaged in fishing.

Сохраните документ. Для этого выберите команду меню **Файл—Сохранить**.

Задание 5. Запустите информационно-поисковую систему.

1. Первый способ: в главном меню откройте **Файл**, выберите **Найти**. Появится окошко **Обычный поиск**. Ниже увидите **Расширенный поиск**, **Найти в документе**.
2. Второй способ: нажмите кнопку **Пуск/Найти/Файлы и Папки**. Откроется окошко **Результаты поиска**.

### Самостоятельная работа № 11.

#### Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети.

##### *Краткие теоретические сведения.*

Одним из самых значительных достижений прошлого века считается развитие информационных технологий — компьютерных технологий хранения, преобразования и передачи информации. Важнейшую роль в информационном скачке человечества сыграло создание коммуникационных компьютерных сетей.

Совокупность компьютеров, взаимосвязанных между собой каналами передачи информации и распределенных по некоторой территории, называется компьютерной сетью. Существующие в настоящий момент многочисленные компьютерные *сети принято делить по так называемому территориальному признаку:*

–GAN (Global Area Network – глобальная сеть), общее планетное соединение компьютерных сетей - Интернет;

–WAN (Wide Area Network – широкомасштабная сеть), континентальное на уровне государства объединение компьютерных сетей;

–MAN (Metropolitan Area Network – междугородняя сеть), междугороднее и областное объединение компьютерных сетей;

–LAN (Local Area Network – локальная сеть) сетевое соединение, функционирующее обычно в стенах одной организации.

WAN и MAN – региональные сети. Деление на WAN и MAN компьютерные сети в настоящее время является весьма условным, поскольку сейчас каждая региональная сеть представляет собой, как правило, часть какой-нибудь глобальной сети.

Посредством ЛС в систему объединяются персональные компьютеры, расположенные на многих удаленных рабочих станциях, которые используют совместно оборудование, программные средства и информацию. Рабочие места сотрудников перестают быть изолированными и объединяются в единую систему.

Рассмотрим преимущества, получаемые при сетевом объединении персональных компьютеров в виде внутрипроизводственной вычислительной сети.

1) **Разделение ресурсов:** разделение ресурсов позволяет экономно использовать ресурсы, например, управлять периферийными устройствами,

такие как лазерное печатающее устройство, со всех присоединенных рабочих станций.

2) Разделение данных: разделение данных предоставляет возможность доступа и управления базами данных с периферийных рабочих мест, нуждающихся в информации.

3) Разделение программных средств: разделение программных средств, предоставляет возможность одновременного использования централизованных, ранее установленных программных средств.

4) Разделение ресурсов процессора: при разделение ресурсов процессора возможно использование компьютерных мощностей для обработки данных другими системами, входящими в сеть. Предоставляемая возможность заключается в том, что на имеющиеся ресурсы не "набрасываются" моментально, а только лишь через специальный процессор, доступный каждой рабочей станции.

5) Многопользовательский режим: многопользовательские свойства системы содействуют одновременному использованию централизованных прикладных программных средств, ранее установленных и управляемых, например, если пользователь системы работает с другими заданиями, то текущая выполняемая работа отодвигается на задний план.

6) Электронная почта: с помощью электронной почты происходит интерактивный обмен информацией между рабочей станцией и другими станциями, установленными в вычислительной сети.

Локальная сеть, как правило, состоит из следующих компонентов.

1) Файл-сервер - центральная машина, имеющая большую дисковую память.

2) Рабочие станции - множество компьютеров, подключенных к центральной машине (файловому серверу).

3) Сетевые платы. В каждый компьютер, который мы собираемся подключить к локальной сети, следует установить дополнительную сетевую плату— контроллер. Ее назначение, как и любого другого контроллера, заключается в преобразовании сигналов, идущих из сети, в сигналы, поступающие на блоки компьютера, а также в выполнении обратной операции. Сетевая плата вставляется в свободный слот на материнской плате, а к ее гнезду, находящемуся на задней стенке системного блока, подключается коаксиальный кабель. Серверу необходима сетевая плата повышенной производительности, т.е. ее производительность должна быть больше производительности сетевых плат для локальных рабочих мест.

4) Соединительный кабель. Кабель соединяет друг с другом сетевые платы рабочих мест (компьютеров). Кабельные системы - основа коммуникаций. При выборе типа кабеля учитываются следующие показатели:

- стоимость монтажа и обслуживания,
- скорость передачи информации,
- ограничения на величину расстояния передачи информации,
- безопасность передачи информации.

Задание 1. Заполните таблицу

Назначение локальной компьютерной сети	
Перечислите и охарактеризуйте основные каналы связи	
Перечислите аппаратное обеспечение локальной КС	

Задание 2. Изобразите схематически способы соединения компьютеров локальную сеть.

Задание 3. Заполните таблицу

	Топология сети	Достоинства	Недостатки
	Шинная топология		
	Топология «Звезда»		
	Кольцевая топология		

**Дополнительное задание.**

1. Максимальная скорость передачи данных по модемному протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Какое максимальное количество байт можно передать за 5 секунд по этому протоколу?
2. Файл размером 8 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в байтах.

**Самостоятельная работа № 12.**

**Ввод и редактирование текста в текстовом редакторе. Использование систем проверки орфографии и грамматики.**

*Краткие теоретические сведения.*

**Текстовый редактор** - программы для создания, редактирования, форматирования, сохранения и организации печати текстовых документов.

Более совершенные текстовые редакторы, имеющие, помимо перечисленных возможностей средства форматирования текста и документа, называют **текстовыми процессорами**, а мощные пакеты программ, предназначенные для верстки сложных изданий, настольными издательскими системами.

Основные возможности текстовых процессоров:

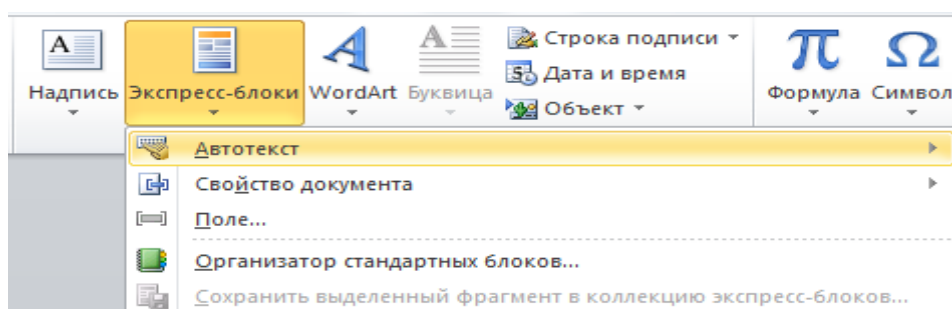
- ввод текста;

- редактирование текста;
- вывод текста на печать;
- форматирование текста;
- сохранение текстового файла;
- поиск и замена символов.

Примером текстового процессора является MSOfficeWord.

Для автоматизации ввода и исправления текста в среде Word существуют инструменты Автозамена и Автотекст. Бывает, что при вводе текста с клавиатуры вместо нужной клавиши нажимается соседняя или две буквы нажимаются в обратном порядке. Инструмент Автозамена имеет встроенный словарь наиболее типичных опечаток и ошибочных написаний. При обнаружении таких опечаток слово автоматически заменяется на правильное. Словарь автозамены можно пополнять.

Практически у каждого пользователя есть свои особенности набора и «индивидуальные» опечатки и ошибки. Если в процессе набора вы ввели слово с опечаткой, то можно не только исправить его, но и включить в словарь автозамен. Для этого в контекстном меню следует выбрать команду Автозамена.



1. Вводим название организации в Word.

Например: ООО «Успех»

2. Выделяем текст

3. Нажимаем «Вставка / Экспресс блоки / Автотекст / Сохранить выделенный фрагмент в коллекцию автотекста».

4. Нажимаем ОК.

5. И теперь когда мы будем печатать название компании, всегда можно будет увидеть подсказку и сразу вставить предложение без ошибок.

Задание 1. Опишите основные команды MS Word, позволяющие проверить правописание текста, и действия, которые нужно сделать для проверки.

Задание 2. Ввод и редактирование текста.

1. Подберите фрагмент текста из истории города Ельца (3 листа формата А4, шрифт - 14 пт, абзац - 1,5) , внесите в него ошибки различного типа – орфографические, грамматические, пунктуационные, стилистические и т.п.

Сохраните файл с ошибками в вашей папке на Рабочем столе в своей папке под именем ПЗ 13.

2. Проверьте правописание этого фрагмента средствами MS Word.
3. Убедитесь, что Word находит и выделяет ошибки, исправьте ошибки в процессе ввода текста с помощью контекстного меню.
4. Убедитесь, что при вводе текста в нем автоматически появляются переносы слов по слогам.

Задание 3. Наберите следующие слова, нажмите пробел и проследите за исправлениями:

пРИМЕР, напирмер, нелзя.

Задание 4. Для проверки Автозамены наберите следующие слова в 1),2),3) пунктах, достаточно набрать несколько символов, пока не появится все слово и нажать ENTER, в 4),5) пунктах набрать полностью и нажать пробел.

1. Текущую дату (ДД.ММ.ГГГГ)
2. Пятница
3. Апрель
4. ПРИмер
5. НОМЕР

### Самостоятельная работа № 13.

#### Ввод, заполнение и форматирование таблиц и списков.

##### Краткие теоретические сведения.

*Таблица* – это объект, состоящий из строк и столбцов. Основным структурным элементом таблицы является ячейка. С помощью таблиц удобно форматировать документы. Основные операции с таблицами производятся командами *Вставка/Таблица*.

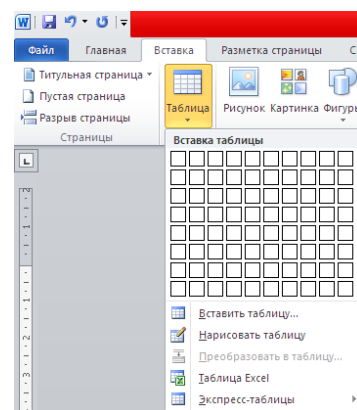


Рис. 1. Вставка таблицы.

Задание 1. Создание таблицы.

1. Запустите текстовый редактор MS Word.
2. Установите формат абзаца: первая строка – отступ 0,5, межстрочный интервал – полуторный.
3. Создайте таблицу 2 x 8.
4. Измените ширину колонок по образцу таблицы 1:



- наведите стрелку мыши на вертикальный разделитель таблицы, при этом стрелка мыши примет вид разделителя;
- нажатием и продвижением разделителя левой кнопкой мыши задайте нужную ширину столбцов таблицы.

Таблица 1

Наименование товара	Стоимость
Стол компьютерный	3500
Кресло офисное	2700
Полка для книг	2000
Шкаф книжный	15600
Стол письменный	2700
Тумба приставная	1500
Стул	100
<b>Итого:</b>	<b>28100</b>

- Выделите первую строку таблицы (шапку) и задайте тип выравнивания абзаца – по центру.
- Выделите второй столбец таблицы и задайте тип выравнивания абзаца – по центру.
- Заполните таблицу, перемещаясь по ней с помощью клавиш [Tab] (вперед), [Shift]-[Tab] (назад).
- Добавьте в таблицу новую строку.
- Подсчитайте **Итого** с помощью формулы. Для этого установите курсор в ячейку для подсчета, на ленте **Макет** работы с таблицами выберите команду **Формула**, введите формулу =SUM(ABOVE).
- Выделите всю таблицу, для чего щелкните левой кнопкой мыши по крестообразному указателю мыши в левом верхнем углу таблицы за её контуром.
- Сделайте рамку для таблицы по образцу таблицы 1.
- Проведите сортировку (по возрастанию) данных второй колонки таблицы.
- Сохраните файл в вашей папке с именем «Практическая работа 4».
- Откройте файл «Практическая работа 4».
- Примените любой из понравившихся вам стилей к таблице и сохраните её.

Задание 2. Создайте таблицу по образцу

**История развития вычислительной техники**

	Первое автоматическое вычислительное устройство	Первая ЭВМ	Первая отечественная ЭВМ
Год выпуска производитель	1832, Чарльз Бэббидж, Великобритания	1946, США	1950, СССР

<b>Название устройства</b>	Аналитическая машина	ENIAC (Electronic Numeral Integrator and Computer)	МЭСМ (Малая Электронная Счетная Машина)
<b>Элементная база</b>	Механические устройства	Электронные лампы (18900 шт.)	Электронные лампы (6000 шт.)
<b>Быстродействие (количество операций в секунду)</b>	Мельница (арифметическое устройство)	5 тысяч операций сложения в секунду	5 тысяч операций сложения в секунду
<b>Разрядность</b>		30 бит	16 бит
<b>Оперативная память</b>	Склад (устройство для хранения чисел)	600 бит	1800 бит
<b>Долговременная память</b>	Перфокарты	4100 магнитных элементов памяти	Магнитный барабан на 5000 чисел

**Задание 3.** Создайте таблицу по образцу.

Денежные параметры	Сумма, млрд.долл.
Наличные деньги	232
Транзакционные депозиты	563
В том числе:	
- вклады до востребования	277
- прочие чековые депозиты	286
<b>ИТОГО:</b>	<b>795</b>
Взаимные фонды денежного рынка	318
Депозитные счета денежного рынка	485
Сберегательные вклады	410
Срочные вклады	1143
Однодневные соглашения об обратном выкупе	64
Однодневные займы и прочее	17

Выполните заливку строки *Итого* желтым цветом. Преобразуйте границы: внешние толстые синие, внутренние – пунктирные синие.

**Задание 4.** Оформите перечисленные ниже маркированные списки, меняя вид, размер, шрифт, цвет и отступы маркеров.

Хороший работник:  
 знает круг своих обязанностей;  
 выполняет работу качественно и в срок;

уважает труд своих коллег;  
поддерживает со всеми ровные, деловые отношения.

Опорные понятия при изучении состава предложения:  
подлежащее;  
сказуемое;  
определение;  
дополнение;  
обстоятельство.

Реклама должна быть:  
понятной;  
правдивой;  
привлекательной;  
запоминающейся.

*Дополнительное задание.* Оформите приведенный ниже текст в форме четырехуровневого списка.

## **ПЕРЕХОД К ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЩЕСТВУ**

### **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА**

Что такое информационное общество

Роль информатизации в развитии общества

Об информационной культуре

### **ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБЩЕСТВА**

Информационные ресурсы

Информационные услуги и продукты

Рынок информационных услуг и продуктов

Правовое регулирование на информационном рынке

### **ИНФОРМАТИКА - ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ**

Появление и развитие информатики

Структура информатики

### **ИЗМЕРЕНИЕ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ**

#### **ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ СВОЙСТВА**

Информация и данные

Формы адекватности информации

Меры информации

Качество информации

### **КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ**

Система классификации

Система кодирования

Примеры классификации информации по разным признакам

## **Самостоятельная работа № 14.**

### **Вставка и редактирование графических объектов (изображения, схемы, диаграммы).**

#### *Краткие теоретические сведения.*

В приложения Microsoft Office можно вставлять растровые и векторные рисунки большинства графических форматов. Любой нарисованный или вставленный рисунок, который можно редактировать считается графическим объектом. Графическими объектами являются автофигуры, линии и объекты WordArt. К рисункам относятся сканированные изображения, точечные рисунки (растровая графика), фотографии. В ряде случаев для редактирования рисунка с использованием панели инструментов Рисование рисунок следует разгруппировать и превратить в графический объект.

Воспринимать информацию, содержащуюся в документе, намного легче, если он включает диаграммы, таблицы и иллюстрации. Диаграмма Microsoft Graph (MS Graph) позволяет создавать и встраивать в тексты таблицы и диаграммы.

Чтобы встроить в Word-документ объект (диаграмму) из MS Graph, следует установить курсор в позиции вставки и вызвать команду Объект меню Вставка.

Диаграммы используются с целью визуального графического отображения всевозможных цифровых значений. За счет подобного формата, возможно, существенно упрощать понимание массивного объема, как числовых значений, так и их отношения.

Диаграмма наглядно отображает зависимости между данными, что облегчает восприятие и помогает при анализе и сравнении данных.

Диаграммы могут быть различных типов, которые представляют данные в различной форме.

Для каждого набора данных важно правильно подобрать тип создаваемой диаграммы.

Для наглядного сравнения различных величин используются линейчатые диаграммы, в которых высота столбца пропорциональна значению величины. Линейчатые диаграммы могут быть плоскими или объемными, причем столбцы могут быть расположены как вертикально (гистограмма), так и горизонтально.

Например, с помощью линейчатой диаграммы можно наглядно представить данные о численности населения различных стран мира.

Для отображения величин частей некоторого целого применяется круговая диаграмма, в которой величина кругового сектора пропорциональна значению части. Круговые диаграммы могут быть плоскими или объемными, причем секторы могут быть раздвинуты (разрезанная круговая диаграмма). Например, круговая диаграмма позволяет наглядно показать долю цен отдельных устройств компьютера в его общей цене.

Для построения графиков функций и отображения изменения величин в зависимости от времени используются диаграммы типа график.

Диаграмма состоит из следующих объектов: **ряда, оси, заголовка, легенды, области построения.**

Ряд данных — это множество значений, которые необходимо отобразить на диаграмме. На линейчатой диаграмме значения ряда данных отображаются с помощью столбцов, на круговой — с помощью секторов, на графике — с помощью точек, которые имеют заданные координаты.

Диаграмма может быть построена как по одному ряду, так и по нескольким рядам.

Категории задают положение значений ряда данных на диаграмме.

На линейчатой диаграмме категории являются «подписями» под столбцами, на круговой диаграмме — названиями секторов, а на графике категории используются для обозначения делений на оси X.

Если диаграмма отображает изменение величины во времени, то категории всегда являются интервалами времени: это дни, месяцы, годы и т. д.

Каждая из осей диаграммы характеризуется следующими параметрами: вид, шкала, шрифт, число, выравнивание

Заголовком служит текст, задаваемый пользователем, который, как правило, размещается над диаграммой.

Область диаграммы кроме обязательной области построения диаграммы может содержать названия оси категорий и оси значений, заголовки диаграммы и легенду. Внешний вид диаграммы можно настраивать. С помощью мыши можно изменять размеры области внедренной диаграммы, а также перемещать ее по листу.

Область построения диаграммы является основным объектом в области диаграмм, так как именно в ней производится графическое отображение данных. В линейных диаграммах можно изменять цвет столбцов, в круговых — цвет секторов, в графиках — форму, размер и цвет маркеров и составляющих их линий.

В круговых диаграммах названия категорий и значения ряда данных отображаются рядом с секторами диаграммы. Название диаграммы и названия осей можно перемещать и изменять их размеры, а также можно изменять тип шрифта, его размер и цвет.

Легенда содержит названия категорий и показывает используемый для их отображения цвет столбцов в линейчатых диаграммах, цвет секторов — в круговых диаграммах, форму и цвет маркеров и линий на графиках. Легенду можно перемещать и изменять ее размеры, а также можно изменять тип используемого шрифта, его размер и цвет.

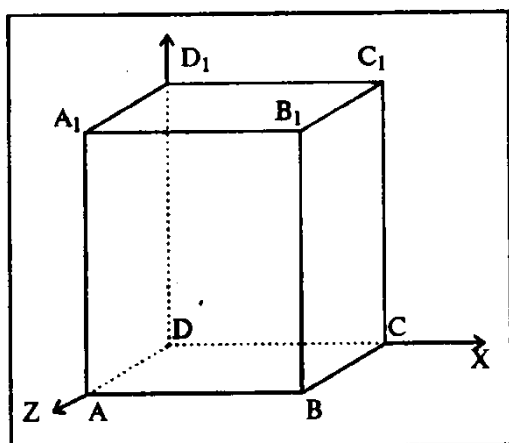
В приложении Microsoft Word диаграмму можно создавать командой **Вставка -Диаграмма**, при этом появляется дополнительный пункт меню **Работа с диаграммами** с вкладками **Конструктор, Макет, Формат** — это как бы внутренние средства настройки диаграмм.

Они определяют свойства диаграммы как объекта. Однако возможно также и редактирование объекта в целом в составе документа. Так, например, для выделенной диаграммы можно с помощью мыши изменять

горизонтальный и вертикальный размеры объекта путем перетаскивания маркеров. При изменении размера диаграммы возможно автоматическое перемасштабирование ее элементов оформления.

Редактирование диаграммы производится с помощью вкладок **Конструктор** и **Макет**, позволяющих изменять его параметры: заголовки, легенду, подписи рядов и данных. Для форматирования диаграмм используются команды вкладки **Формат**.

**Задание 1.** Создайте чертеж по образцу, сгруппируйте все графические объекты.



1. Нарисовать прямоугольник  $ABA_1B_1$ ;
2. Провести одну из наклонных линий, например,  $A_1D_1$ ;
3. Скопировать  $A_1D_1$  и вставить три раза  $BC$ ,  $B_1C_1$  и  $AD$ ;
4. Провести линии  $CC_1$ ,  $DD_1$ ,  $DC$  и  $D_1C_1$ ;
5. Выделяя соответствующие отрезки, выбрать Тип штриха -пунктирный;
6. Дорисовать координатные оси, выбрав инструмент Линия и стиль - *Линия со стрелкой*. Для выбора стиля автофигуры, щелкните правой кнопкой мыши над объектом и в появившемся контекстном меню выберите пункт Формат автофигуры.
7. Для того чтобы расположить букву в нужном месте, включите кнопку Надпись на панели *Рисование* и растяните рамку, пользуясь мышью, до требуемого размера.
8. Нажав кнопку Цвет линии (рамка должна быть выделена), выберите в предлагаемой палитре *Нет Линии*, аналогично Цвет заливки -*Нет заливки*, Ваша рамка стала прозрачной. В ней можно помещать текст (нам нужна всего лишь одна буква - обозначение вершины).
9. Выделите свою рамку, скопируйте и затем вставьте 10 раз. Нижний индекс устанавливается командой Формат-Шрифт, на вкладке Шрифт в активизировать *Нижний индекс*.
10. Представьте рисунок в виде единого графического объекта. Для этого, включив кнопку Выбор объектов, растяните пунктирную рамку вокруг

всего рисунка (выделите рисунок) и нажмите кнопку Действия, выберите пункт Группировать.

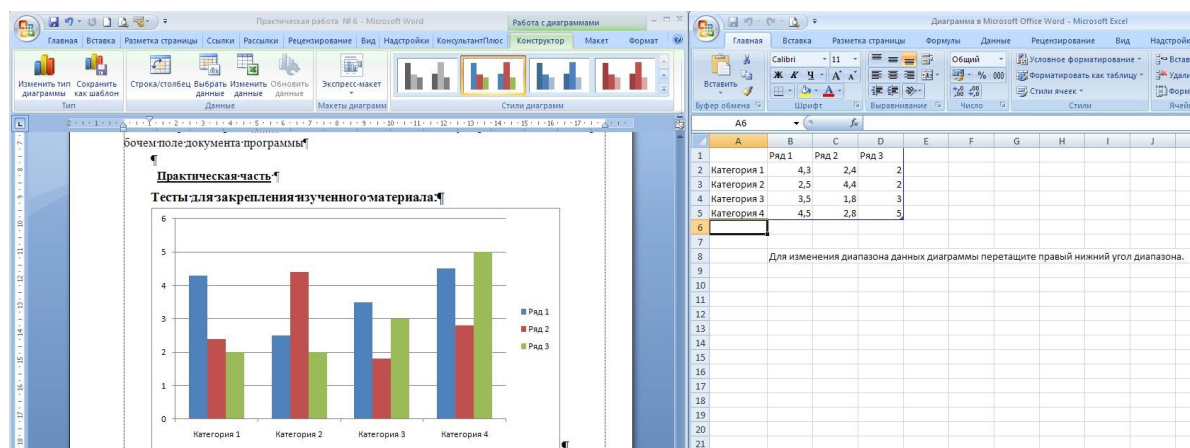
Задание 2. Создание схемы по образцу.



1. *Вставка-Фигуры.* Выберите шестиугольник.
4. Назначьте ему следующие свойства с помощью команд группы Стили фигур: заливка градиент (кнопка Заливка фигуры); рамка синяя, трехконтурная (кнопка Контур фигуры)
5. Прорисуйте фигуру Скругленный прямоугольник.
6. Назначьте ему следующие свойства: заливка текстура; рамка синяя, двухконтурная; тень.
7. При помощи клавиши Ctrl создайте еще 5 копий настроенной фигуры и разместите их как на образце.
8. Соедините при помощи инструмента Скругленная линия со стрелкой объекты схемы. Для этого в меню фигур выберите нужный тип стрелок, наведите курсор на середину одной фигуры и мышкой с нажатой клавишей проведите линию к другой фигуре.
9. Проверьте, что каждая соединительная линия «приклеилась» к объекту. Для этого выделите линию и убедитесь, что концы отмечены красными маркерами. При необходимости захватите конец и присоедините его к середине фигуры.
10. Выделите при помощи клавиши Shift все соединительные линии и для всей группы установите следующие свойства: Толщина 1,5; Цвет красный; Тип пунктир.
11. Передвиньте объекты схемы, сверяясь с образцом и следя за соединительными линиями.
12. При помощи команды Добавить текст контекстного меню внесите надписи в фигуры.
13. Добавьте объект WordArt в центр композиции.
14. Сгруппируйте объекты схемы.

### Задание 3. Вставка диаграммы.

1. Установить курсор рабочего поля в место вставки диаграммы.
2. Перейти к вкладке «Вставка», щелкнуть по команде Диаграмма на вкладке Иллюстрации.
3. В появившемся окне Вставка диаграммы выбрать тип диаграммы в левой части окна, а затем ее вид, щелкнув по соответствующей картинке в правой части окна Вставка диаграммы.
4. Нажать клавишу ОК.
5. В указанном пользователем месте рабочего документа появится стандартная диаграмма выбранного типа и вида, а с правой стороны окна программы Word откроется окно программы Excel, в котором будет располагаться таблица к диаграмме.
6. Необходимо внести свои данные в открытую таблицу программы Excel. По мере заполнения таблицы данными диаграмма в рабочем поле программы Word будет автоматически перестраиваться. После ввода последнего символа в таблице Excel диаграмма в рабочем поле программы Word примет окончательный вид. Работая сразу с двумя окнами (таблицей и диаграммой), постоянно следите за тем, какое из них активно в данный момент. От этого будет зависеть набор пунктов горизонтального меню и доступность некоторых операций. Активизировать окно можно щелчком мыши).
7. Сохранить документ Word стандартным образом.



**Дополнительное задание.** Создайте таблицу средствами программы Word по образцу. Постройте гистограмму по табличным данным.



## Высочайшие и наиболее известные водопады мира

Местоположение	Название	Высота, м
Юж. Америка	Анхель	1054
Африка	Тугела	933
Сев. Америка	Йосемитский	727
Евразия	Утингард	610
Океания	Сагерленд	680
Африка	Виктория	120
Юж. Америка	Игуасу	72
Сев. Америка	Ниагарский	61
Африка	Бойома	40

### Самостоятельная работа № 15. Ввод и редактирование формул.

#### Краткие теоретические сведения.

Вставить формулу можно двумя способами:

1. Для вставки формул необходимо в главном меню выбрать *Вставка-Формула*. При нажатии на стрелочку рядом с этим пунктом, появляется ниспадающее меню, где можно выбрать одну из встроенных формул. Откроется редактор, где можно создать любую формулу.



Рис 1. Вставка формулы.

2. В главном меню выбрать *Вставка-Объект-Microsoft Equation 3.0*. Появится редактор формул, где можно создать нужную формулу.

Задание 1. Введите формулы:

$$a) y = \frac{k}{x} \quad б) \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad в) y = kx^2 \quad г) Y_k = \sum_{m=0}^{N-1} X_m \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi}{N}\right)$$

**Задание 2.** Скопируйте все формулы и отредактируйте их по следующему образцу:

$$a) y = \frac{k+3}{6-x} \quad б) \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \quad в) y = \frac{1}{k} - x^2 \quad г) Y_k = \sum_{m=0}^{N-1} X_m \cdot \sin\left(\frac{2 \cdot \pi}{N} \cdot k \cdot m\right)$$

**Задание 3.** Введите следующие выражения:

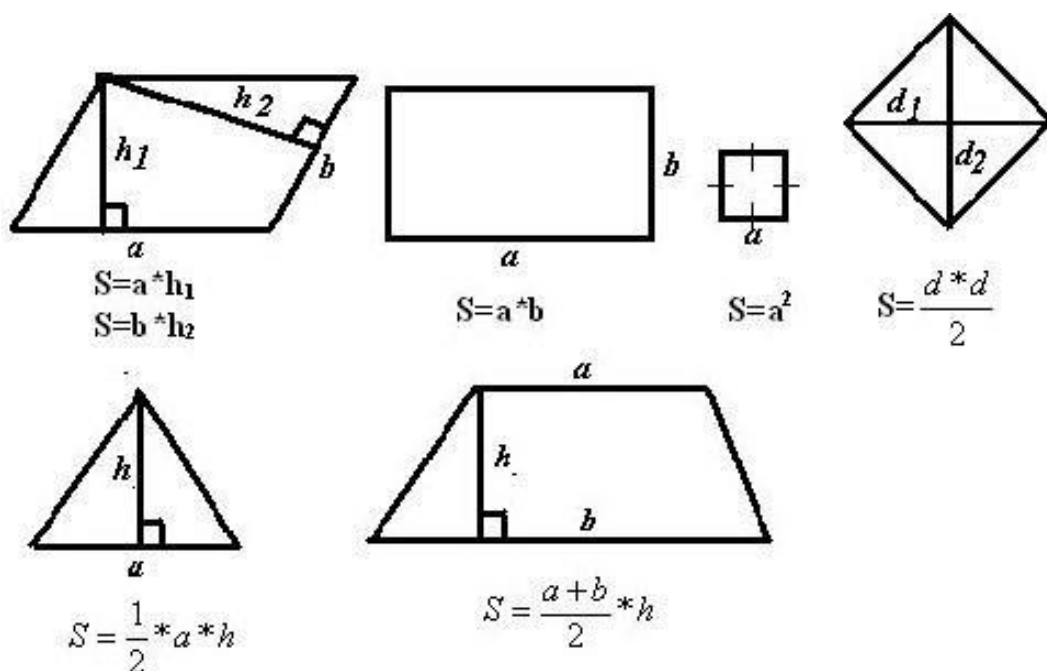
$$a) y = \begin{cases} x^2 - b, & \text{если } x > 7; \\ 2 - x, & \text{если } x \leq 7. \end{cases} \quad б) y = \begin{cases} x - \sqrt[3]{9k+4} + k; \\ |2x+3k| - 3x; \\ \left(5x - \sqrt[3]{9k+4}\right). \end{cases}$$

**Задание 4.** Создайте таблицу интегралов.

**Таблица основных интегралов**

№ п/п	Подынтегральное выражение	Значение интеграла
1	$x^n dx$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$
2	$\frac{dx}{x}$	$\ln x  dx + C$
3	$\frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}}$	$\ln\left x + \sqrt{x^2 \pm a^2}\right  + C$

**Дополнительное задание.** Создайте памятку «Площади плоских фигур».



### Самостоятельная работа № 16.

#### Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий.

##### Краткие теоретические сведения.

**Табличный процессор** – это прикладное программное обеспечение для создания, изменения, печати различных таблиц. Такая программа используется для управления электронной таблицей – компьютерным эквивалентом обычной таблицы, в ячейках которой записаны данные различных типов (текст, числа, даты, формулы и т.д.).

Электронная таблица состоит из столбцов и строк. *Ячейка* — место пересечения столбца и строки.

Каждая ячейка таблицы имеет свой собственный адрес (A1, B5, E3). Ячейка, с которой производятся какие-то действия, выделяется рамкой и называется *активной*.

К обработке данных относится: проведение различных вычислений с помощью формул и функций, встроенных в Excel, построение диаграмм, обработка данных в списках Excel (Сортировка, Автофильтр, Расширенный фильтр, Форма, Итоги, Сводная таблица), решение задач оптимизации (Подбор параметра, Поиск решения, Сценарии "что - если" и т.д.), статистический анализ данных (инструменты анализа из надстройки "Пакет анализа").

В работе с электронными таблицами можно выделить три основных типа данных: числа, текст и формулы.

*Числа.* Для представления чисел могут использоваться несколько различных типов форматов (числовой, экспоненциальный, дробный и процентный). Существуют специальные форматы для хранения дат

(например, 25.05.2007) и времени (например, 13:30:55), а также финансовый и денежный (например, 1500,00р.), которые используются при проведении бухгалтерских расчетов.

*Текст.* Текстом в электронных таблицах является последовательность символов, состоящая из букв, цифр и пробелов, например текстом может являться последовательность цифр «2004». По умолчанию текст выравнивается и ячейке по левому краю. Это объясняется традиционным способом письма (слева направо).

*Формулы.* Формула должна начинаться со знака равенства и может включать в себя числа, имена ячеек, функции и знаки математических операций. В формулу не может входить текст.

*Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.* В формулах могут использоваться ссылки на адреса ячеек. Существуют два основных типа ссылок: относительные и абсолютные. Различия между относительными и абсолютными ссылками проявляются при копировании формулы из активной ячейки в другие ячейки.

*Относительные ссылки.* При перемещении или копировании формулы из активной ячейки относительны! ссылки автоматически изменяются в зависимости от положения ячейки, в которую скопирована формула. При смещении положения ячейки на одну строку в формуле изменяются на единицу номера строк, а при перемещении на один столбец на одну букву смещаются имена столбцов.

*Абсолютные ссылки.* Абсолютные ссылки в формулах используются для указания фиксированного адреса ячейки. При перемещении или копировании формулы абсолютные ссылки не изменяются. В абсолютных ссылках перед неизменяемым значением адреса ячейки ставится знак \$ (например, \$A\$1).

*Смешанные ссылки.* В формуле можно использовать (смешанные ссылки, в которых координата столбца относительная, а строки — абсолютная (например, A\$1), или, наоборот, координата столбца абсолютная, а строки относительная (например, \$B1).

Задание 1. Создание таблицы (ввод чисел и текста).

1. Ввести в ячейку B2 Текст «Продажа за квартал» (сами выберите товар). Сохраните работу, дав любое имя книге (файлу), например «Книги», «Продажа»...
2. Ввести в ячейки B5-B10 номинации (название) выбранного товара (названия не очень длинные). При необходимости изменить ширину столбца с помощью мыши или используя команды: *Формат — Столбец - Автоподбор ...*
3. Введите в ячейки C4, D4, E4 названия 3 месяцев года и заполните таблицу, поставив на пересечение строк и столбцов сумму вырученных денег по своему усмотрению. Задайте формат соответствующих ячеек: *Формат - Ячейка - Число - Денежный.*
4. Выделите ячейку B2 и ячейки справа от нее на ширину таблицы. Используя команды «*Формат - Ячейка - Выравнивание -центровать по выделению*»;«*Формат - Ячейка - Шрифт*»; «*Формат - Ячейка -*

Рамка» и другие команды и пиктограммы отформатировать свою таблицу.

5. Перейдите на «Лист 2» и составьте еще одну таблицу по своему усмотрению, сохранив ее. Она сохранится в прежней книге (файле).

*Замечание.* Для суммирования группы ячеек таблицы, расположенных в «прямоугольнике» по диагонали, например от B4 до D10, можно записать так: =СУММ(B4:D10)

**Задание 2.** Создание и форматирование таблицы, работа с формулами.

Составить таблицу расходования материалов при ремонте квартиры по образцу, приведенному в тексте. Для объединения ячеек использовать команды *Формат-Ячейка-Выравнивание-Объединить ячейки* и другие позиции: *Автоподбор, Ориентация, Направление текста ...*

Оформите таблицу, позволяющую рассчитывать расход материалов для покраски в зависимости от площади поверхностей. Числа во 2-3 и 5-6 столбцах вводите произвольные (разумные значения). Введите формулы в столбцы «Расход». Предусмотрите подсчет стоимости ремонта, для этого введите дополнительные строки или столбцы. Выберите место для записи стоимости отдельных материалов и общей стоимости. Цену материалов берите от 50-100 рублей за 1 кг. Обратите внимание на форматирование рамок таблицы и на центрирование по выделению записей:

Расход материалов для окраски						
Материал	Двери			Подоконники		
	0,1 кг на 1м <sup>2</sup>	Площадь	Расход	0,1 кг на 0,1 м <sup>2</sup>	Площадь	Расход
Олифа						
Белила						
Пигмент						

«Поверхности», «Двери» и «Подоконники». Для набора верхнего или нижнего индекса используйте команду *Формат - Ячейки - Шрифт - Надстрочный (Верхний) индекс - Подстрочный (Нижний) индекс*.

**Задание 3.** Рассчитать стоимость ремонта в образовательном учреждении.

1 кг краски стоит 65 рублей.

Ремонт образовательного учреждения				
	кг на 10 м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup>	Расход, кг	Стоимость, в руб.
Двери	6, 6	12		
Пол	7, 8	120		
Стены	6, 3	480		
Подоконники	7, 2	45		
			Всего, кг	Всего, руб.

## Самостоятельная работа № 17.

### Выполнение расчетов в электронных таблицах. Решение практических задач.

#### Краткие теоретические сведения.

Электронная таблица (ЭТ) позволяет хранить в табличной форме большое количество исходных данных, результатов, а также связей (алгебраических или логических соотношений) между ними. При изменении исходных данных все результаты автоматически пересчитываются и заносятся в таблицу. Электронные таблицы не только автоматизируют расчеты, но и являются эффективным средством моделирования различных вариантов и ситуаций. При работе с табличными процессорами создаются документы, которые также называют электронными таблицами. Электронная таблица – самая распространенная и мощная технология для профессиональной работы с данными. В ячейках таблицы могут быть записаны данные различных типов: текст, даты, числа, формулы и др. Главное достоинство электронной таблицы – возможность мгновенного автоматического пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями, при изменении значения любого компонента таблиц.

Задание 1. Создать таблицу и путем ввода формул рассчитать, сколько стоят билеты на самолет в разные страны в долларах.

Стоимость авиабилетов на самолёты		
Курс \$	75,46	
	Цена в р.	Цена в \$
Анталия	5000	
Стамбул (Турция)	4000	
Варна (Болгария)	6600	
Прага (Чехия)	7000	
Франкфурт (Германия)	5000	

Задание 2. Расчет трат денег на поездки в городском транспорте.

Подготовьте таблицу для расчета ваших еженедельных трат на поездки в городском транспорте. В соответствующие ячейки таблицы вы будете вводить число поездок на каждом виде транспорта в определенный день недели. В отдельную ячейку стоимость одной поездки на текущий момент. Числа вводите самостоятельно, но соответствующие действительности. Для подсчета итогового результата примените формулу, отражающую произведение суммы общего числа поездок и стоимости одной поездки. Для составления общей суммы используйте кнопку «Сумма» и выделение соответствующих ячеек таблицы. Примерный вид формулы: =СУММ(B2:H5)\*D6 (двоеточие между адресами ячеек определяет интервал: все ячейки от B2 до H5).

	Количество поездок							Цена одной поездки	Стоимость
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Суб.	Вс.		
Метро									
Автобус									
Троллейбус									
Трамвай									
Такси									

**Задание 3.** Создайте таблицу «Сведения о среднемесячной заработной плате сотрудников отдела».

*Сведения о среднемесячной заработной плате сотрудников отдела*

Сведения о среднемесячной заработной плате сотрудников отдела					
ФИО	Должность	Оклад, руб.	Премия, %	Премия, руб.	Итого
Иванова И.И.	начальник отдела	17 800	75		
Павлов П.П.	гл. специалист	15 000	50		
Петрова П.П.	специалист по кредиту	14 500	25		
Яковлев Я.Я.	программист (совмест.)	10 000	0		

Средствами Excel рассчитать размер премии для каждого сотрудника (графа «Премия, руб.»), а также сумму выплаты: а) по каждой строке; б) по столбцу «Итого». При этом воспользоваться средствами «автозаполнение ячеек» и «автосуммирование».

### **Самостоятельная работа № 18.**

**Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.**

**Цель занятия:** изучение возможностей электронных таблиц, формирование умения работы с деловой графикой в MS Excel.

#### Краткие теоретические сведения.

Под термином деловая графика понимаются графики и диаграммы, наглядно представляющие динамику развития того или иного производства, отрасли и любые другие числовые данные

Объекты, для которых с помощью деловой графики создаются иллюстративные материалы: плановые показатели, отчетная документация, статистические сводки. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.

Возможности деловой графики преследуют единую цель: улучшить восприятие информации человеком, сделать ее более наглядной и выразительной.

Основной целью деловой графики, является оперативная выдача информации в графической форме в процессе анализа задачи при ее решении средствами электронной таблицы. Главным критерием является быстрота подготовки и отображения графических образов, соответствующих оперативно изменяющейся числовой информации.

Деловая графика – это область компьютерной графики. Она предназначена для построения гистограмм, графиков, диаграмм, схем на основе отчетов, различной документации. Обеспечивает возможностью более лаконичного и выразительного представления данных, выполнения более сложных задач, улучшенное восприятие данных, повышение эффективности работы.

Применение деловой графики различно и многообразно. Для каждого вида задач используются разные программы. Одни нужны для оперативной обработки цифровых данных, другие для построения чертежей высокого качества. С помощью специальных прикладных средств составляются годовые отчеты фирм, статистические справочники, обрабатываются аналитические данные.

Правильно составленные схемы или графики превращают скучные цифры в наглядные изображения и помогают пользователям сориентироваться в «море» информации и принять нужное решение. Деловая графика позволяет в удобной форме сравнивать различные данные, выявлять закономерности и тенденции развития. Можно также с помощью различных графических программ решать задачи в области информационных технологий, архитектуры и инженерии. В настоящее время деловая графика прочно вошла в нашу жизнь, сейчас невозможно представить никаких сводных документов или презентаций без таблиц, схем, диаграмм, различных изображений.

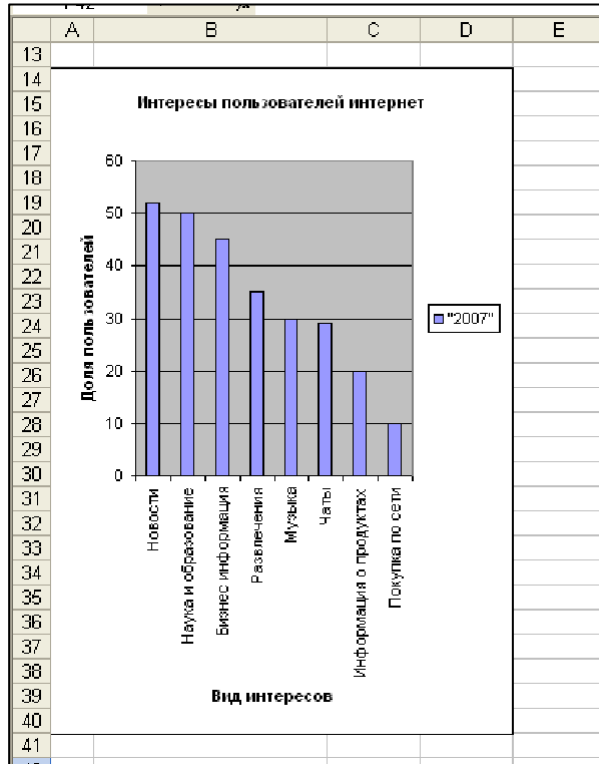
Компьютерной графикой пользуются административные и технические сотрудники, студенты, а также обычные пользователи персональных компьютеров.

Задание 1. Построение гистограммы по заданной таблице значений.

	A	B	C	D
1				
2	<b>Распределение интересов российских пользователей Интернета</b>			
3				
4	№	Вид интересов	"2007"	
5	1	Новости	52	
6	2	Наука и образование	50	
7	3	Бизнес информация	45	
8	4	Развлечения	35	
9	5	Музыка	30	
10	6	Чаты	29	
11	7	Информация о продуктах	20	
12	8	Покупка по сети	10	
13				



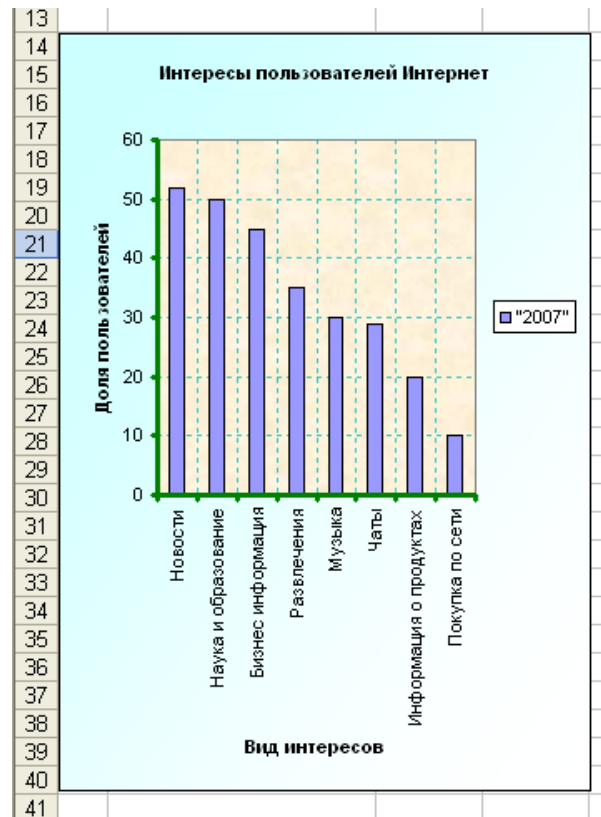
Сравните ваш результат с рисунком.



Задание 2. Редактирование объектов диаграммы.

Отредактируйте диаграмму согласно рисунку.

2. Сохраните изменения в файле.



Задание 3. Построение графиков функций.

Постройте графики следующих функций

$$Y_1(x) = x^2 - 1$$

$$Y_2(x) = x^2 + 1$$

$$Y_3(x) = 10 \cdot Y_1(x) / Y_2(x)$$

Диапазон изменения  $x$   $[-2; 2]$  с шагом  $0,2$ .

**Подготовительный этап: построение таблицы.**

1. Выделите диапазон данных для построения графиков (A1: D22).

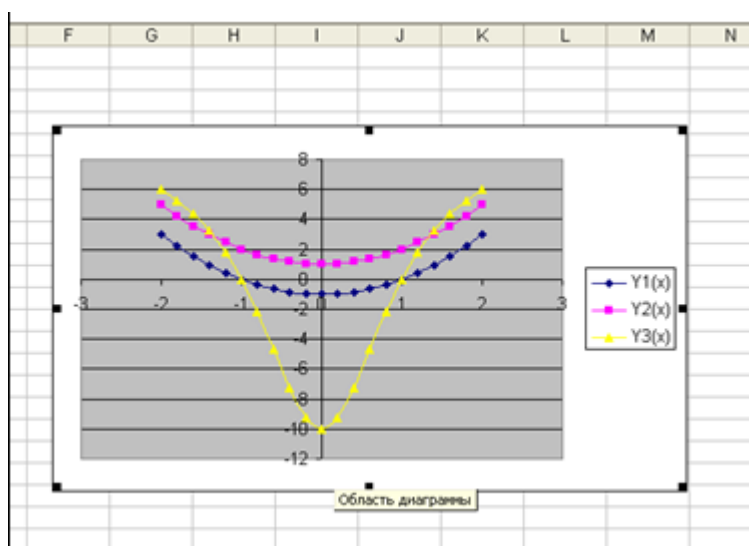
2. Постройте графики, используя Мастер диаграмм:

тип диаграммы-точечная;

вид-точечная со значениями, соединенными сглаживающими линиями с маркерами.

3. Отредактируйте графики согласно рисунку и сохраните изменения в файле

	A	B	C	D
1	x	Y1(x)	Y2(x)	Y3(x)
2	-2			
3	-1,8			
4	-1,6			
5	-1,4			
6	-1,2			
7	-1			
8	-0,8			
9	-0,6			
10	-0,4			
11	-0,2			
12	0			
13	0,2			
14	0,4			
15	0,6			
16	и т.д.			



**Задание 4.** Построение и редактирование объемной круговой диаграммы.

Постройте объемную круговую диаграмму согласно таблице:

	A	B	C
1			
2	<b>Посещаемость поликлиники</b>	<b>%</b>	
3	Мужчины	18	
4	Женщины	44	
5	Подростки	38	
6			
7			

**Задание 5.** Построение и редактирование графиков по заданной таблице значений.

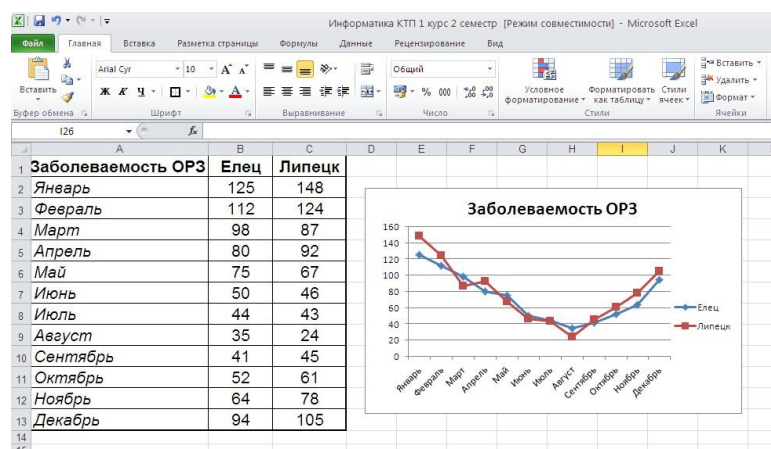
Постройте графики согласно таблице:

**Порядок выполнения работы:**

1. Самостоятельно постройте и отформатируйте таблицу согласно рисунку

3. Выполните самостоятельно построение графиков заболеваемости ОРЗ в городах Елец и Липецк в течение года.

Отформатируйте графики согласно рисунку:



### Самостоятельная работа № 19.

**Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Возможности систем управления базами данных.**

#### Краткие теоретические сведения.

База данных представляет собой компьютерный аналог организованной информации. Обычно элементы информации объединяет общая тема или назначение, как, например, список сотрудников, приведенный ниже:

Код	Фамилия	Имя	Должность	Дата найма
1	Дэйл	Марта	Продавец	1 мая 2019 г
2	Фулер	Джоанна	Менеджер по продажам	1 августа 2020 г
3	Ли	Марк	Продавец	1 апреля 2022 г
4	Пенн	Дэниел	Продавец	3 мая 2019 г

Список организован в виде столбцов и строк, называемых полями и записями. Каждому сотруднику соответствует отдельная запись, а каждое поле содержит определенную характеристику сотрудника: имя, фамилию, дату поступления на работу и тому подобное.

Внешне база данных, которая содержит только одну таблицу, похожа на обычный список, представленный на бумаге. Но поскольку информация хранится в электронном формате, ее можно сортировать и отображать различными способами, используя с максимальным эффектом.

Система Microsoft Access является одним из основных компонентов Microsoft Office и предназначена для работы с реляционными базами данных.

Особенность данной СУБД: вся информация базы данных хранится в одном файле (\*.mdb). Кроме информации таблиц, в этом же файле сохраняются компоненты приложения для работы с базой данных - экранные формы, отчеты, запросы, программные модули. Из всех типов объектов только таблицы предназначены для хранения информации. Остальные используются для просмотра, редактирования, обработки и анализа данных - иначе говоря, для обеспечения эффективного доступа к информации.

Поскольку Access входит в состав MicrosoftOffice, он обладает многими чертами, характерными для приложений Office, и может обмениваться с ними информацией. Например, работая в Access, можно открывать и редактировать файлы с помощью кнопок, команд и клавиш, а также использовать буфер обмена Office для копирования данных из таких программ, как MicrosoftWord или MicrosoftExcel.

### Задание 1.Создание таблицы базы данных «Преподаватели».

1. Создайте новую базу данных.
2. Создайте таблицу базы данных.
3. Определите поля таблицы в соответствии с таблицей
4. Сохраните созданную таблицу.

Таблица.1.1. Таблица данных Преподаватели

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код преподавателя	Счетчик	
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Дата рождения	Дата/время	Краткий
Должность	Текстовый	9
Дисциплина	Текстовый	11
Телефон	Текстовый	9
Зарплата	Денежный	

#### Порядок выполнения.

##### Для создания новой базы данных:

1. Загрузите Access, в появившемся окне выберите пункт Новая база данных; в окне "Файл новой базы данных" задайте имя вашей базы (пункт Имя Файла) и выберите папку (пункт Папка), где ваша база данных будет находиться. По умолчанию Access предлагает вам имя базы db1, а тип файла - Базы данные Access. Имя задайте *Преподаватели*, а тип файла оставьте прежним, так как другие типы файлов нужны в специальных случаях;
2. щелкните по кнопке <Создать>.

##### Для создания таблицы базы данных:

1. В окне базы данных выберите вкладку *Таблицы*, а затем щелкните по кнопке <Создать>;

2. В окне "Новая таблица" выберите пункт Конструктор и щелкните по кнопке <ОК>. В результате проделанных операций открывается окно таблицы в режим конструктора в котором следует определить поля таблицы.

Для определения полей таблицы:

1. Введите в строку столбца Имя поля имя первого поля Код преподавателя;
2. В строке столбца "Тип данных" щелкните по кнопке списка и выберите тип данных Счетчик. Поля вкладки Общие оставьте такими, как предлагает Access.

Код студента	Фамилия	Имя	Отчество
	Арбузов	Николай	Николаевич

Номер гр  
151

Адрес  
пр. Славы 18-2-177

Телефон 260-13-78	Наличие стипендии Вкл
----------------------	--------------------------

Запись: 1 из 7

Окно таблицы в режиме конструктора - в этом режиме вводятся имена и типы полей таблицы

*Примечание.* Заполнение строки столбца "Описание" необязательно и обычно используется для внесения дополнительных сведений о поле.

Для определения всех остальных полей таблицы базы данных Преподаватели в соответствии с табл. 1.1 выполните действия, аналогичные указанным выше.

4. Для сохранения таблицы:

выберите пункт меню Файл, Сохранить;

в диалоговом окне "Сохранение" введите имя таблицы Преподаватели', щелкните по кнопке <ОК>.

*Примечание.* В результате щелчка по кнопке <ОК> Access предложит вам задать ключевое поле (поле первичного ключа), т.е. поле, однозначно идентифицирующее каждую запись. Для однотабличной базы данных это не столь актуально, как для многотабличной, поэтому щелкните по кнопке <Нет>.

Задание 2. Заполнение базы данных.

- 1) Введите ограничения на данные, вводимые в поле "Должность"; должны вводиться только слова Профессор, Доцент или Ассистент.
- 2) Задайте текст сообщения об ошибке, который будет появляться на экране при вводе неправильных данных в поле "Должность".
- 3) Задайте значение по умолчанию для поля "Должность" в виде слова Доцент.
- 4) Введите ограничения на данные в поле <Код>; эти данные не должны повторяться.

- 5) Заполните таблицу данными в соответствии с табл. 1.2 и проверьте реакцию системы на ввод неправильных данных в поле "Должность".
- 6) Измените ширину каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных.
- 7) Произведите поиск в таблице преподавателя Миронова.
- 8) Произведите замену данных: измените заработную плату ассистенту Сергеевой с 4500 р., на 4700 р.
- 9) Произведите сортировку данных в поле "Год рождения" по убыванию.
- 10) Произведите фильтрацию данных по полям "Должность" и "Дисциплина".

Просмотрите созданную таблицу, как она будет выглядеть на листе бумаги при печати.

Таблица 1.2.

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд.	Должнос ть	Дисциплина	Телефон	Зарплата
1	Истомин	Ремир	Евгеньевич	23.10.54	Доцент	Информатика	110-44-68	8900р.
2	Миронов	Павел	Юрьевич	25.07.40	Профес- сор	Экономика	312-21-40	12000р.
3	Гришин	Евгений	Сергеевич	05.12.67	Доцент	Математика	260-23-65	7600р.
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	12.02.72	Ассис- тент	Математика	234-85-69	4500р.
5	Емец	Татьяна	Ивановна	16.02.51	Доцент	Экономика	166-75-33	8900р.
6	Игнатъева	Татьяна	Павловна	30.05.66	Доцент	Информатика	210-36-98	7900р.
7	Миронов	Алексей	Николаевич	30.07.48	Доцент	Физика	166-75-33	8900р.

### Самостоятельная работа № 20.

#### Создание и редактирование графических объектов средствами растровой графики.

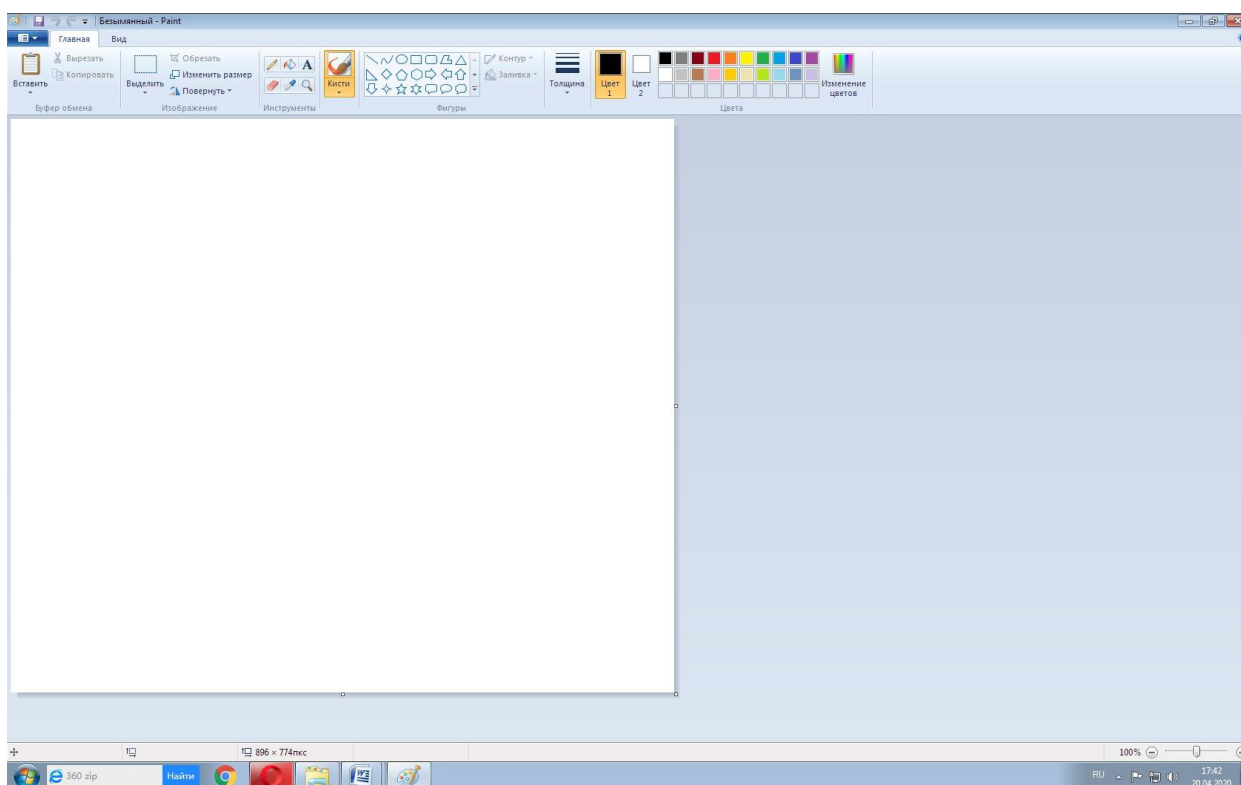
##### Краткие теоретические сведения.

**PAINT** – растровый редактор, создающий изображения в виде набора пикселей. Рисунки, создаваемые редактором Paint, называют растровыми или точечными. Редактор позволяет с помощью мыши выполнять чёрно-белые и цветные рисунки. С помощью инструментов редактора можно создавать контуры и выполнять заливку цветом, рисовать прямые и кривые линии.

Запуск программы Paint осуществляется нажатием на кнопку Пуск на панели задач и выбором команды Программы – Стандартные – Paint.

Рабочее окно редактора Paint представлено на рисунке 1. В состав его элементов управления, кроме строки меню и строки заголовка, входят панель

инструментов, рабочая область, палитра настройки инструмента и цветовая палитра.



**Рис. 1. Стандартное окно редактора Paint**

В строке заголовке указывается имя файла. Под ней находится строка меню.

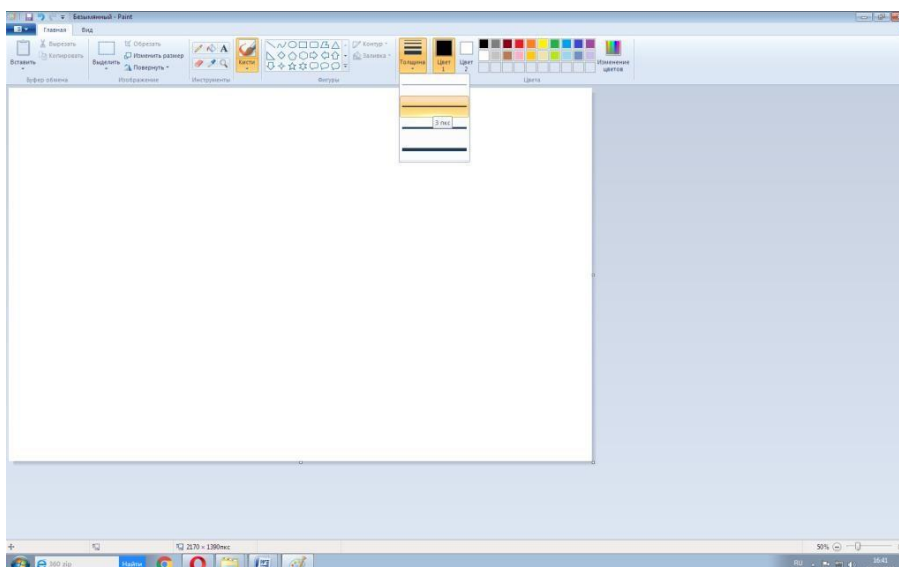
**Панель инструментов** содержит множество инструментов. В соответствии с выполняемыми ими функциями их можно условно разделить на пять основных групп:

- инструменты выделения;
- инструменты рисования;
- графические примитивы;
- инструменты работы с цветом;
- инструменты редактирования.

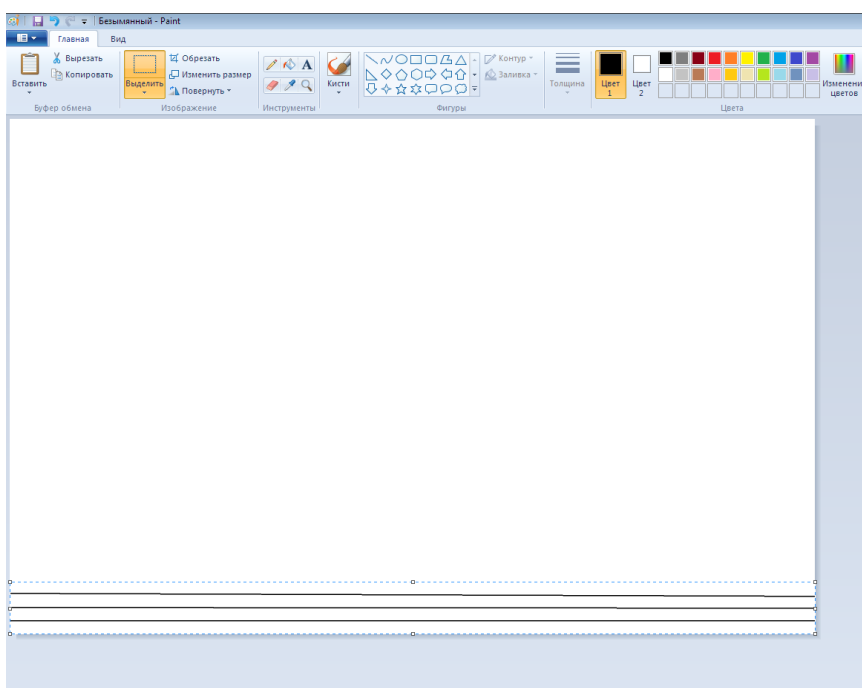
**Рабочая область** — место, где будет создаваться или редактироваться рисунок.

**Задание 1.** Создайте открытку к 9 мая средствами растрового графического редактора.

Запускаем приложение Paint - открывается чистый лист для рисования. Автоматически выбрана вкладка *Главная*, с ней и работаем. Выбираем графический примитив *Линия*, в *Палитре цветов* - оставляем стандартно выбранный черный, толщина линии - 3 пикселя.



Чертим внизу на всю ширину листа три прямые линии для георгиевской ленты - неперменного символа Победы. Чтобы у ленты линии были одинаковой ширины, скопируем получившийся фрагмент. Для этого выполняем первый шаг - нажимаем на кнопку *Выделить* прямоугольную область и обводим в рамку то, что нарисовали.

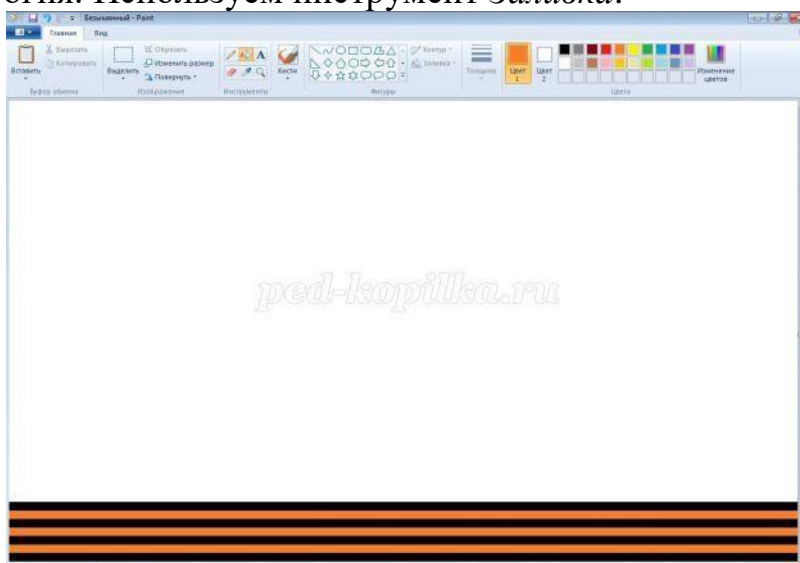


Второй шаг - Нажимаем на кнопку *Копировать*. И последнее - на кнопку *Вставить*.

В результате скопированный фрагмент появляется в верхней части листа. Перемещаем его вниз рисунка, совмещая крайние линии георгиевской ленты. Еще раз нажимаем на *Вставить*, перемещаем вниз и опять *Вставить* и вниз рисунка. Лента готова.

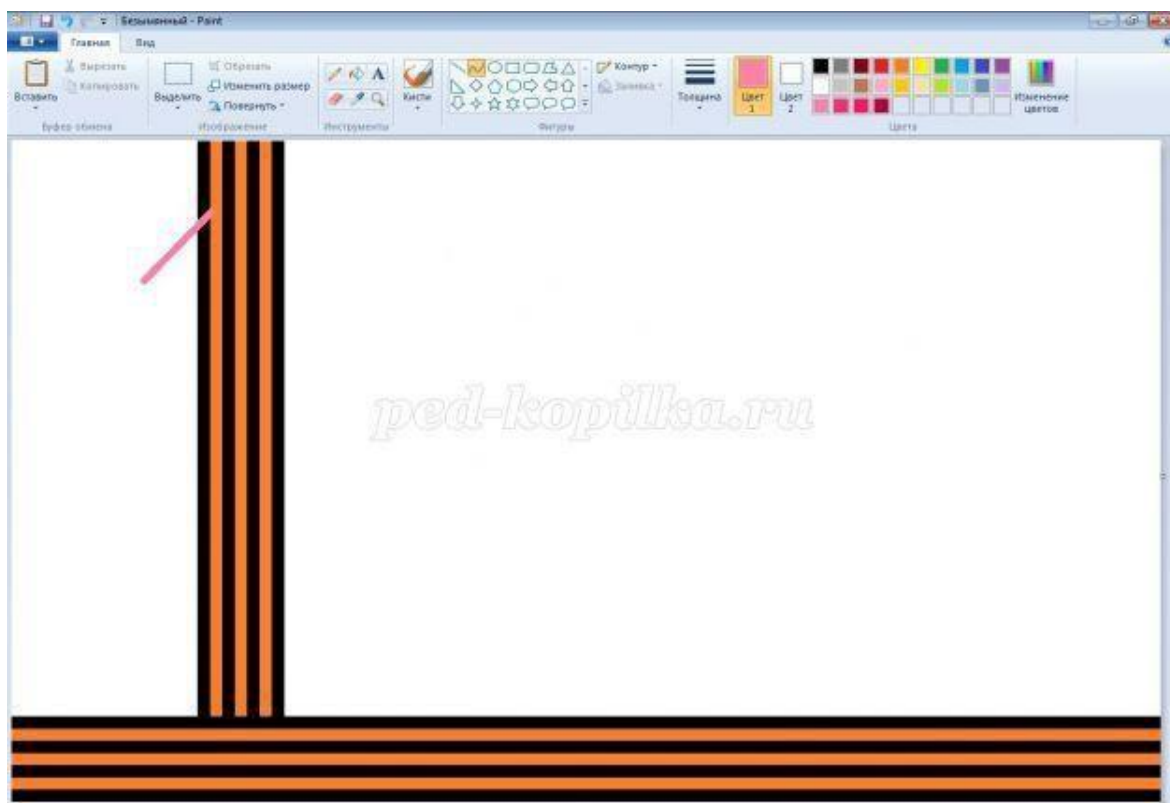


Осталось разукрасить ее в черный цвет - цвет пороха, и оранжевый - цвет огня. Используем инструмент *Заливка*.

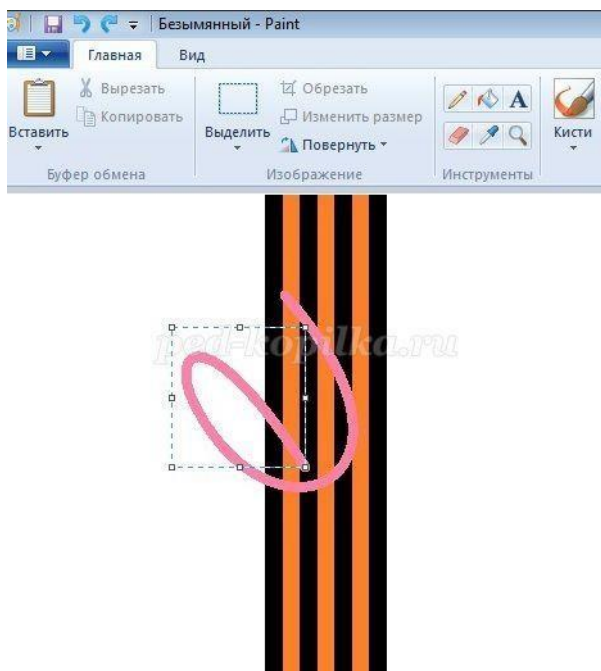


Повторяем процедуру копирования, т.е. нажимаем на *Выделить*, обводим в рамку ленту, нажимаем на *Копировать* и *Вставить*. А затем нажимаем кнопку *Повернуть* и выбираем *Повернуть на 90 градусов влево*.

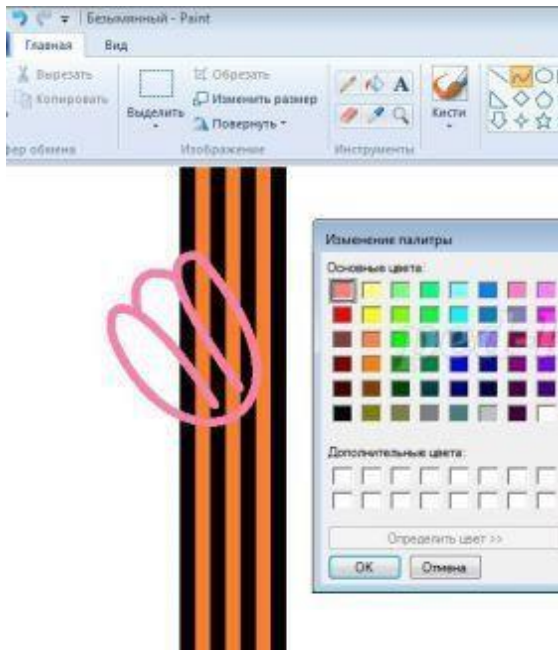
Приставляем вторую георгиевскую ленту к первой и начинаем рисовать цветы. Для этого будем работать с примитивом *Кривая*, цвет - розовый, толщина линии - 8 пикселей. Помним, что такая линия рисуется в три этапа.



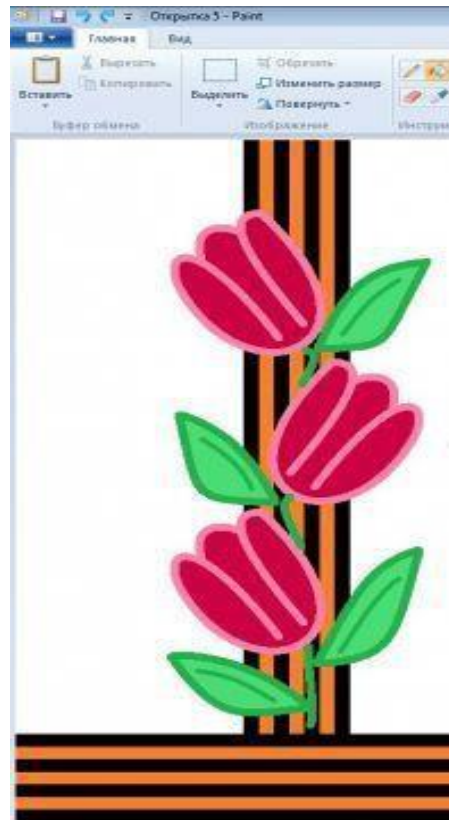
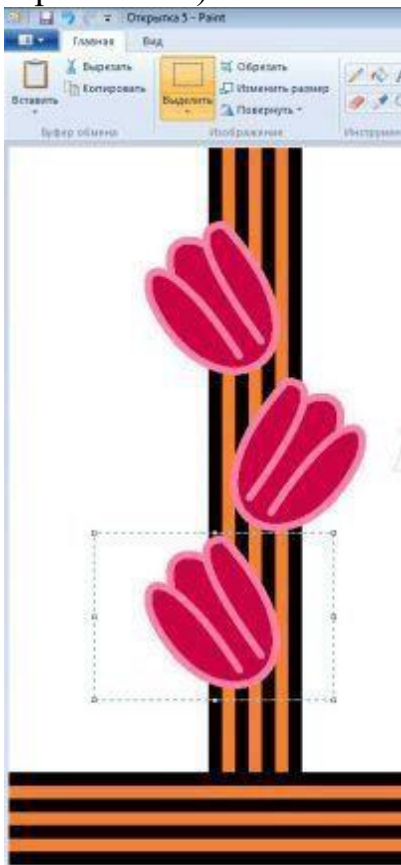
Первый - растягиваем линию от точки до точки (как прямую).  
Затем выгибаем ее, взявшись мышкой за самую линию.  
И последний этап - окончательно округляем линию, создавая нужный изгиб.  
Подрисовываем лепесток, используя все ту же *Кривую*.



Еще один лепесток, и серединку. Получился контур цветка.  
Теперь нужно его разукрасить. Для *Заливки* выбираем *Палитру цветов*. Чуть осветляем розовый цвет с помощью кнопки *Изменение цветов*.



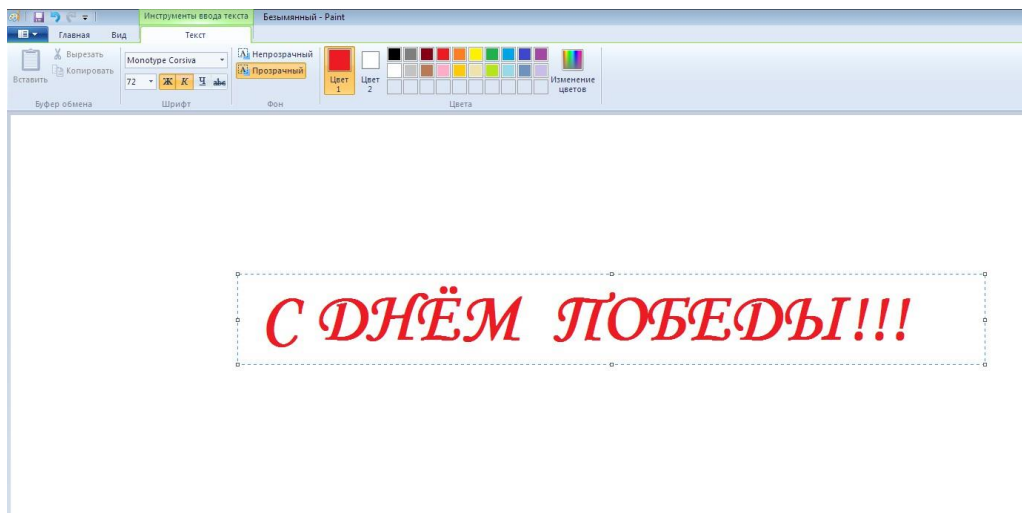
Первый цветок полностью готов. Аналогично создаем оставшиеся два (или можно выбрать другой вариант, если хорошо усвоена техника копирования, - копируем и вставляем рисунок цветка, один раз его нужно повернуть по горизонтали).



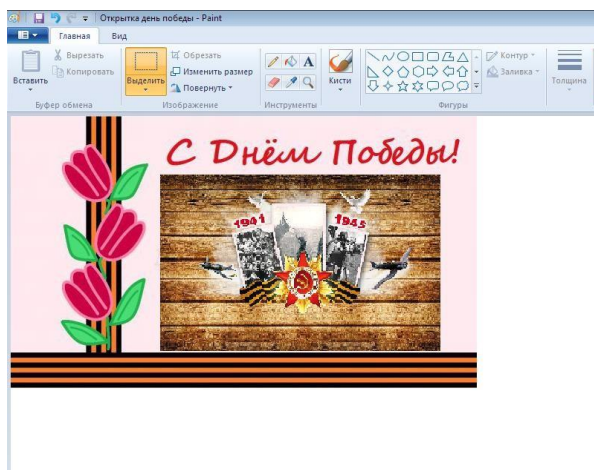
Также примитивом *Кривая* рисуем листочки в нашей открытке. Толщина - 8 пикселей, цвет - зеленый. Для внутренней заливки цветом немного осветляем

тон с помощью *Палитры цветов*. Выбираем исходный зеленый цвет и *Кривой* подрисовываем линии на листьях и стебель.

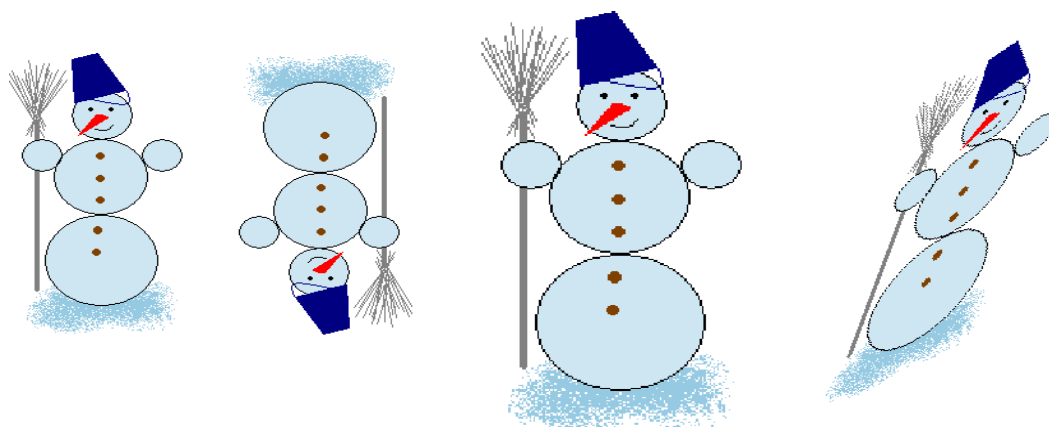
Осталось добавить надпись. Для этого используем инструмент *Текст* (кнопка с буквой *A* на панели инструментов). Растягиваем рамку для написания текста, размер шрифта - 70 пунктов, цвет - красный, жирное начертание.



Добавляем фон к открытке. Например, светло-розовый. Используем инструмент *Заливка* и *Палитру цветов*. Открытка - готова! Можно создать и другие варианты открыток по описанному алгоритму. Например, такую:



Задание 2. Создайте рисунок по образцу.



### Самостоятельная работа № 21.

#### Создание и редактирование графических объектов средствами векторной графики.

##### Краткие теоретические сведения

**Векторная графика** используется для создания иллюстраций. Используется в рекламе, дизайнерских бюро, редакциях, конструкторских бюро. С помощью векторной графики могут создаваться высокохудожественные произведения, но их создание очень сложно.

Элементарный **объект** векторной графики – **линия**. Все в векторной иллюстрации состоит из линий. Перед выводом на экран каждого объекта программа производит вычисления координат **экранных точек** в

изображении. Объем памяти, занимаемый линией, не зависит от её размеров, так как линия представляется в виде формулы, а векторную графику называют *вычисляемой графикой*

Как и все объекты *линии имеют свойства*. К ним относятся: форма линии, ее толщина, цвет, характер линии (сплошная, пунктирная и т.д.).

#### *Достоинства*

Одним из главных достоинств этого вида графики является возможность неограниченного масштабирования изображения без потери качества и практически без увеличения размеров исходного файла. Это связано с тем, что векторная графика содержит только описания объектов, формирующих изображения, а компьютер или устройство печати интерпретирует их необходимым образом. Векторную графику значительно легче редактировать, поскольку готовое изображение не является «плоской» картинкой из пикселей, а составлено из объектов, которые могут накладываться друг на друга, перекрываться, оставаясь в то же время совершенно независимыми друг от друга. Векторным программам свойственна высокая точность рисования (до сотой доли микрона). Векторная графика экономна в плане объемов дискового пространства, необходимого для хранения изображений. Это связано с тем, что сохраняется не само изображение, а только некоторые основные данные (математическая формула объекта), используя которые программа всякий раз воссоздает изображение заново. Описание цветовых характеристик почти не увеличивает размер векторного файла. Векторные изображения, как правило, занимают меньший объем памяти компьютера по сравнению с растровыми. Гораздо проще описать окружность радиусом 10 и центром в точке  $x = 20$ ,  $y = 30$ , чем помнить все пиксели массива, соответствующего этой окружности.

Для векторных редакторов характерно прекрасное качество печати рисунков и отсутствие проблем с экспортом векторного изображения в растровое.

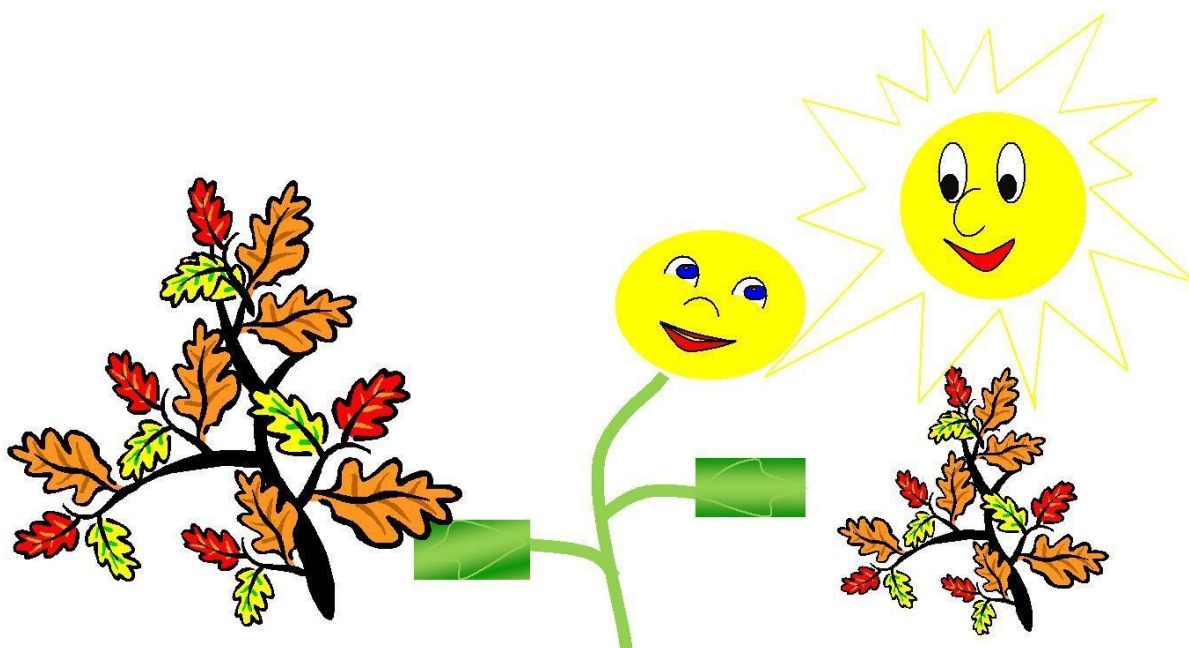
#### *Недостатки*

Практически невозможно осуществить экспорт изображения из растрового формата в векторный. Попробуйте, например, отсканировать герб России, а затем вырезать его на плоттере. И наоборот, обратное преобразование (то есть превращение векторного изображения в растровое) выполняется практически автоматически не только с помощью графических редакторов, но и буфера обмена Windows. Векторная графика ограничена в чисто живописных средствах и не позволяет получать фотореалистичные изображения с тем же качеством, что и растровая. Причина в том, что здесь, в отличие от растровой графики, минимальной областью, закрашиваемой однородным цветом, является не один пиксел, а один объект. А размеры объекта по определению больше. Векторный принцип описания изображения не позволяет автоматизировать ввод графической информации, как это делает сканер для растровой графики. К сожалению, не существует, например, векторных мониторов или векторных сканеров.

В векторной графике невозможно применение обширной библиотеки эффектов (фильтров), используемых при работе с растровыми изображениями.

**Например, векторный редактор, встроенный в текстовый редактор MS Word.**

Задание 1. Средствами векторного редактора, встроенного в редактор MS Word, создайте рисунок по образцу



Задание 2. Средствами векторного графического редактора, встроенного в MS Word, создайте схему «Магистрально-модульный принцип устройства компьютера».

## Самостоятельная работа № 22

### Создание мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций.

#### Краткая справка

Программа MS PowerPoint является специализированным средством автоматизации для создания и оформления презентаций, призванных наглядно представить работы исполнителя группе других людей. Программа обеспечивает разработку электронных документов особого рода, отличающихся комплексным мультимедийным содержанием и особыми возможностями воспроизведения.

Любой документ MS PowerPoint представляет собой набор отдельных, но взаимосвязанных кадров, называемых слайдами. Каждый слайд в документе имеет собственный уникальный номер, присваиваемый по

умолчанию в зависимости от места слайда. Последовательность слайдов в документе линейная. Слайды могут содержать объекты самого разного типа, например: фон, текст, таблицы, графические изображения и т.д. При этом на каждом слайде присутствует как минимум один объект - фон, который является обязательным элементом любого слайда.

*Мультимедиа (multimedia)* - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

*Компьютерная презентация* - это особый документ с мультимедийным содержанием, демонстрация которого управляется пользователем. На данный момент это один из самых популярных способов подачи информации, который используется во многих сферах жизни.

**Задание.** Создать презентацию, состоящую из 8 слайдов. Тема презентации – «Геоинформационные системы».

Презентация должна иметь следующую структуру:

1-й слайд – титульный;

2 – оглавление;

3, 4, 5,6-й слайды посвящены раскрытию темы «Геоинформационные системы».

В презентации установить на объекты эффекты анимации, гиперссылки.

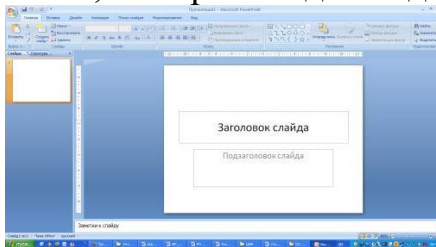
Установить эффекты смены слайдов.

### **1. Создание титульного слайда презентации.**

#### *Порядок работы*

1. Запустите программу MicrosoftPowerPoint. Для этого выполните Пуск/Программы/MicrosoftOffice/MicrosoftPowerPoint.

2. При запуске программа PowerPoint открывается в режиме, называемом обычным режимом, который позволяет создавать слайды и работать с ними. Слайд, который автоматически появляется в презентации, называется титульным и содержит два местозаполнителя, один из которых отформатирован для заголовка, а второй — для подзаголовка.

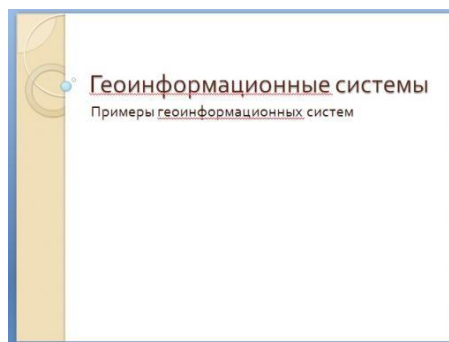


*Рис. 1 Слайд с разметкой для ввода текста*

3. Введите с клавиатуры текст заголовка – Геоинформационные системы и подзаголовка – Примеры геоинформационных систем. Для этого достаточно щелкнуть мышью по местозаполнителю и ввести текст, который



автоматически будет оформлен в соответствии с установками выбранного шаблона.



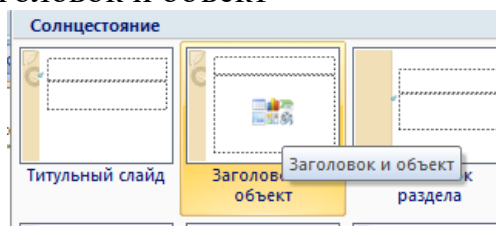
## 2. Создание второго слайда презентации – оглавления.

Чтобы одновременно с добавлением слайда в презентацию выбрать макет нового слайда, можно выполнить следующие действия:

1. В группе Слайды вкладки Главная щелкните стрелку рядом с кнопкой Создать слайд.

Появится коллекция, в которой отображаются эскизы различных доступных макетов слайдов.

2. Выберите макет – Заголовок и объект



3. В верхнюю строку введите слово «Оглавление»

4. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по месту заполнителю позволяет ввести маркированный список.

- Что такое ГИС?
- Как хранится информация ГИС ?
- Виды рассмотрения ГИС
- Область применения ГИС

Структура ГИС

Выполните текущее сохранение файла.

## 3. Создание третьего слайда презентации – текста со списком.

1. Создать новый слайд. Выберите макет – Заголовок и объект.

2. В верхнюю строку введите название программы «Что такое ГИС?».

3. В нижнюю рамку введите текст в виде списка. Щелчок мыши по месту заполнителю позволяет ввести маркированный список.

Образец текста:

Набор компьютерного оборудования, географических данных и программного обеспечения для сбора, обработки, хранения, моделирования,

анализа и отображения всех видов пространственно привязанной информации.

Среда, которая связывает географическую информацию (где что находится) с описательной (что собой это представляет).

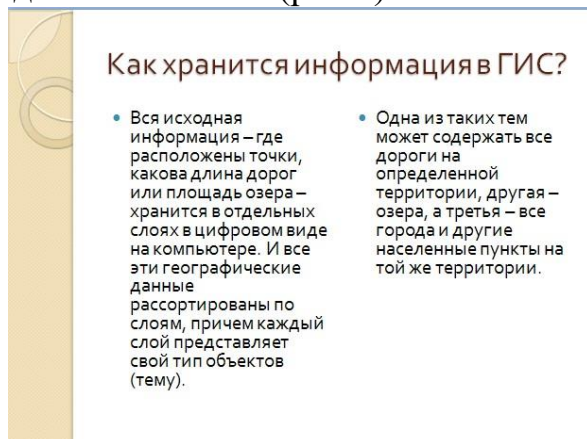
Выполните текущее сохранение файла.

#### 4. Создание четвертого слайда презентации – текста в две колонки.

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите авторазметку – два объекта.

2. В верхнюю строку введите название программы «Как хранится информация в ГИС?». При необходимости уменьшите размер шрифта .

3. Введите содержание в колонки. Щелчок мыши по метке-заполнителю колонки позволяет вводить в нее текст (рис.4).



#### 5. Создание пятого слайда презентации – текста с таблицей.

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите макет – заголовок и объект

2. В верхнюю строку введите название программы «Виды рассмотрения ГИС». При необходимости измените размер шрифта.

3. В нижней рамке выберите команду Вставить таблицу – появится окно задания параметров таблицы данных.

Задайте количество столбцов – 3, строк – 2.

В группе Стили таблиц выберите «нет стиля, сетка таблицы».

Введите исходные данные

Вид базы данных	Вид карты	Вид модели
является уникальным типом базы данных о нашем мире – географической базы данных. Это «Информационная система для географии».	набор интеллектуальных карт и других графических видов, которые показывают объекты и их взаимоотношения на земной поверхности.	набор инструментов для преобразования информации. Они позволяют формировать новые географические наборы данных из уже существующих.

Конечный вид пятого слайда приведен на рис. 5.

7. Выполните текущее сохранение файла.

## Виды рассмотрения ГИС

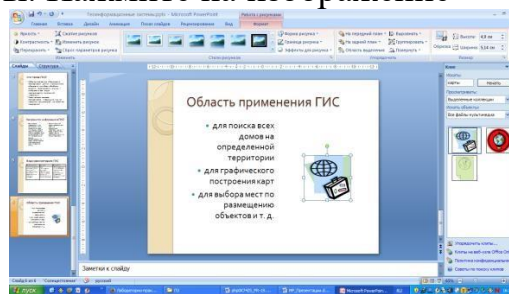
Вид базы данных	Вид карты	Вид модели
является уникальным	набор	набор инструментов
географии.	земной поверхности.	существующих.

### 6. Создание шестого слайда презентации – текста с рисунком.

1. Для шестого слайда выберите макет – два объекта.
2. В верхнюю строку введите название программы «Область применения ГИС». При необходимости измените размер шрифта.
3. В левую рамку введите текст по образцу. Выполните правостороннее выравнивание текста

Образец текста:

- для поиска всех домов на определенной территории
  - для графического построения карт
  - для выбора мест по размещению объектов и т. д.
4. В правую рамку введите рисунок, выбрав в рамке команду клип. Рисунок вставьте из коллекции Microsoft Office.
  5. Введите запрос карты. Нажмите на изображение



### 7. Создание седьмого слайда презентации – структурной схемы.

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите разметку – заголовок и объект.
2. Введите текст заголовка «Структура ГИС». При необходимости измените размер шрифта.
3. Из меню Вставка вставить рисунок SmartArt.



Из группы «Иерархия» выбрать макет «Организационная диаграмма».

В диаграмме в верхнем блоке ввести свою фамилию и группу. В остальные ввести текст Типовая структура ГИС

4. Выполните текущее сохранение файла.



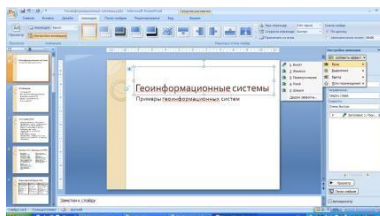
## 8. Применение эффектов анимации.

Порядок работы

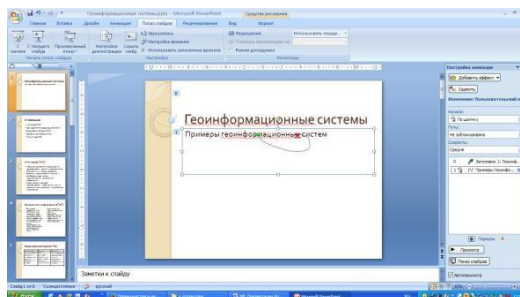
1. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду Анимация/ Настройка анимации.

В окне настройка анимации установите параметры настройки анимации (выберите эффект – Вход – Вылет).

2. Установите на каждый объект (текст, рисунок) по одному эффекту анимации. Учитывайте начало анимации: по щелчку, с предыдущим, после предыдущего.



3. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду Вид/Показ слайдов или нажмите клавишу [F5] или кнопку Просмотр.



## 9. Установка способа перехода слайдов.

Порядок работы

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

- Во вкладке Анимация выберите команду Смена слайдов. Установите смена слайдов – автоматически после 6 секунд.

- Выберите эффект смены слайдов. Применить ко всем.

3. Выполните текущее сохранение файла.

## 10. Включение в слайд даты/времени и номера слайда.

1. Для включения в слайд номера слайда выполните команду Вставка/Номер слайда. Поставьте галочку в окошке Номер слайда.

2. Для включения в слайд даты/времени в этом же окне Колонтитулы отметьте мышью

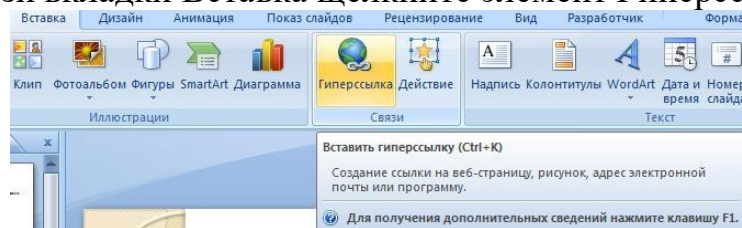
Автообновление и Дата/Время.

3. Нажмите кнопку Применить ко всем.
4. Выполните текущее сохранение файла.

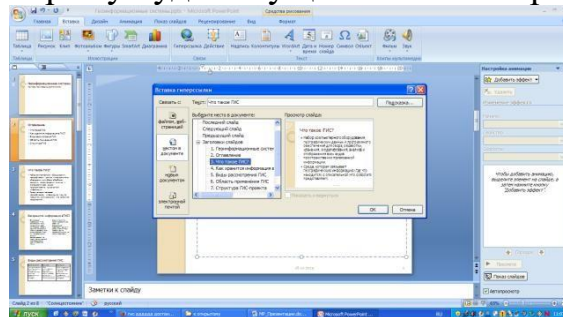
### 11. Добавление гиперссылок.

Для перехода с одного слайда на другой, к ресурсу в локальной сети или в Интернете либо даже к другому файлу или программе можно воспользоваться гиперссылками.

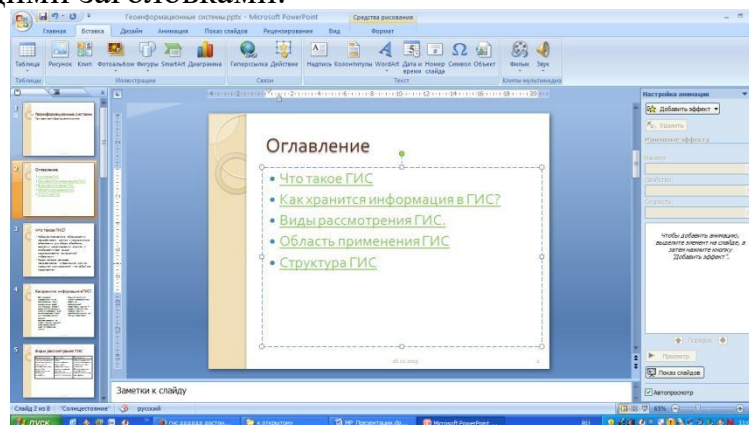
1. Выделите текст, который нужно щелкнуть для активации гиперссылки либо можно выделить объект (например, клип или рисунок SmartArt).
2. В группе Связи вкладки Вставка щелкните элемент Гиперссылка.



3. В диалоговом окне Вставка гиперссылки поле «Связать с» выберите кнопку «местом в документе».
4. Укажите слайд, к которому будет осуществляться переход и ОК.



5. На слайде оглавление установите гиперссылки к слайдам с соответствующими заголовками.



6. Выполните текущее сохранение файла.
7. Просмотрите созданную презентацию. Показ слайдов: С начала

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компьютер сегодня проник во все сферы жизни, стал инструментом решения многих проблем. На рынке труда пользуются спросом выпускники, способные принимать быстрые нестандартные решения, умеющие творчески мыслить. Поэтому информатика в учебном процессе занимает особое место. Главная задача обучения — способствовать получению необходимых знаний, сформировать практические навыки использования информационных технологий, развивать самостоятельность, творчество. Это достигается при выполнении самостоятельной работы обучающимися. Основная задача образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа обучающихся является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

В результате выполнения внеаудиторной и аудиторной самостоятельной работы обучающийся должен научиться использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации.

## ИСТОЧНИКИ

### Основная литература

1. **Трофимов, В. В.** Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17499-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545059>
2. **Зубова, Е. Д.** Информатика и ИКТ / Е. Д. Зубова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-47171-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336194> (дата обращения: 12.05.2024).
3. **Гаврилов, М. В.** Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536598>
4. **Новожилов, О. П.** Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540739>
5. **Новожилов, О. П.** Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540740>
6. Математика и информатика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. **Беляева** [и др.] ; под редакцией В. Д. **Элькина**. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537073>