

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Тема: Использование стандартных функций для автоматизации расчетов

Цель: получить практические навыки работы в программе Ms Excel,

вводить и редактировать стандартные функции ЭТ

Методическое руководство:

- Ознакомиться с ходом выполнения практической работы.
- Выполнить задания, представленные в практической работе.

Ход работы:

Задание № 1 Протабулировать функцию

$$y = \sqrt{|\sin x + \cos x|} \text{ на промежутке } [0, \dots, 10] \text{ с шагом } 0,2.$$

• Вычисления оформить в виде таблицы, отформатировать ее с помощью автоформата и сделать заголовок к таблице.

- Рабочий лист назвать **Функция**.
- Сохранить работу в файле Фамилия_ **Практическая работа 8**

Задание № 2

- Перейти на новый рабочий лист и назвать его **Возраст**.
- Создать список из 10 фамилий и инициалов.
- Внести его в таблицу с помощью автозаполнения.
- Занести в таблицу даты рождения.
- В столбце **Возраст** вычислить возраст этих людей с помощью функций **СЕГОДНЯ** и **ГОД**
- Отформатировать таблицу.
- Сделать заголовок к таблице «**Вычисление возраста**»

№	ФИО	Дата рождения	Возраст
1	Иванов И.И.		
2	Петров П.П.		
3	Сидоров С.С.		
...			
10	Мышкин М.М.		

Задание № 3

- Перейти на новый рабочий лист и назвать его **Ведомость**.
- Создайте таблицу по образцу, используя автозаполнение для столбцов № и Месяц.
- При заполнении таблицы данными установите соответствующие форматы данных: денежный, процентный, текстовый.
- В эту таблицу добавьте снизу ячейки по образцу и выполните соответствующие вычисления. (Используйте статистические функции **МАКС** и **СРЗНАЧ**)

№	Месяц	Отчетный год			Отклонение от плана
		план, р.	фактически, р.	выполнение, %	
i	M _i	P _i	F _i	V _i	O _i
1	Январь	7 800,00 р.	8 500,00 р.		
2	Февраль	3 560,00 р.	2 700,00 р.		
3	Март	8 900,00 р.	7 800,00 р.		
4	Апрель	5 460,00 р.	4 590,00 р.		
5	Май	6 570,00 р.	7 650,00 р.		
6	Июнь	6 540,00 р.	5 670,00 р.		
7	Июль	4 900,00 р.	5 430,00 р.		
8	Август	7 890,00 р.	8 700,00 р.		
9	Сентябрь	6 540,00 р.	6 500,00 р.		
10	Октябрь	6 540,00 р.	6 570,00 р.		
11	Ноябрь	6 540,00 р.	6 520,00 р.		
12	Декабрь	8 900,00 р.	10 000,00 р.		
			Максимум		
			Среднее		

- Сохраните работу.

Задание 2. На листе 2 построить графики кубической функции $y=x^3$ и линейной функции $y=2*x$.

Задание 3.

1. На листе 3 выполнить построение рисунка «ЗОНТИК»

H9		fx									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	
2	$y=x^3$										
3	$y=2*x$										
4											

Приведены функции, графики которых участвуют в

этом изображении:

$$y1 = -1/18x^2 + 12, x \in [-12; 12]$$

$$y2 = -1/8x^2 + 6, x \in [-4; 4]$$

$$y3 = -1/8(x+8)^2 + 6, x \in [-12; -4]$$

$$y4 = -1/8(x-8)^2 + 6, x \in [4; 12]$$

$$y5 = 2(x+3)^2 - 9, x \in [-4; 0]$$

$$y6 = 1.5(x+3)^2 - 10, x \in [-4; 0]$$

В ячейке **A1** внести обозначение переменной **x**

- Заполнить диапазон ячеек A2:A26 числами с -12 до 12.
- Последовательно для каждого графика функции будем вводить формулы.

Для $y1 = -1/18x^2 + 12, x \in [-12; 12]$

Порядок выполнения действий:

1. Устанавливаем курсор в ячейку **B1** и вводим **y1**
2. В ячейку **B2** вводим формулу

$$=(-1/18)*A2^2+12$$
3. Нажимаем **Enter** на клавиатуре
4. Автоматически происходит подсчет значения функции.
5. Растягиваем формулу до ячейки B26
6. Аналогично в ячейку C10 (т.к значение функции находим на отрезке $x \in [-4; 4]$) вводим формулу для графика функции $y2 = -1/8x^2 + 6$.

И.Т.Д.

В результате должна получиться следующая ЭТ

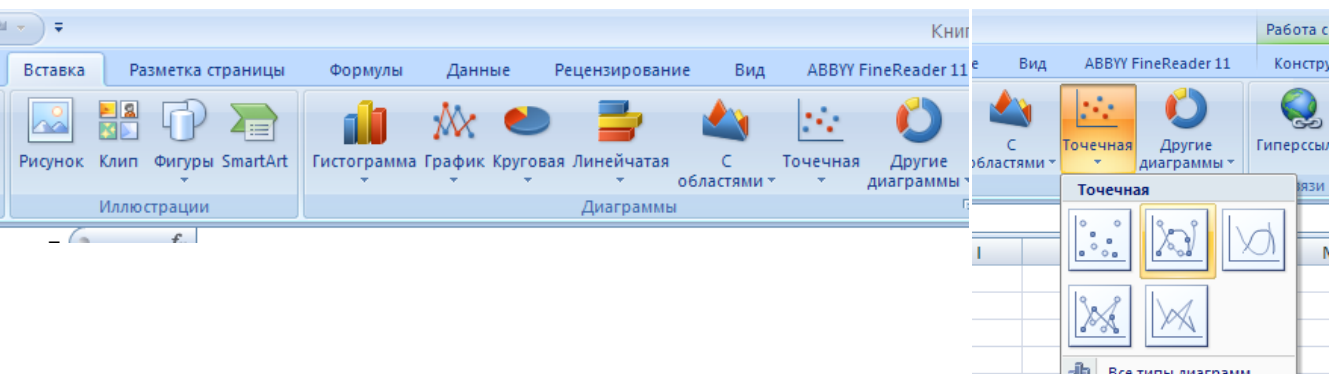
H19		fx									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	x	y1	y2	y3	y4	y5	y6				
2	-12	4		4,875							
3	-11	5,277778		5,5							
4	-10	6,444444		5,875							
5	-9	7,5		6							
6	-8	8,444444		5,875							
7	-7	9,277778		5,5							
8	-6	10		4,875							
9	-5	10,61111		4							
10	-4	11,11111	4	2,875		-7	-8,5				
11	-3	11,5	4,875			-9	-10				
12	-2	11,77778	5,5			-7	-8,5				
13	-1	11,94444	5,875			-1	-4				
14	0	12	6			9	3,5				
15	1	11,94444	5,875								
16	2	11,77778	5,5								
17	3	11,5	4,875								
18	4	11,11111	4								
19	5	10,61111				4,875					
20	6	10				5,5					
21	7	9,277778				5,875					
22	8	8,444444				6					

	A	B
1	x	y1
2	-12	4
3	-11	5,277778
4	-10	6,444444
5	-9	7,5
6	-8	8,444444
7	-7	9,277778
8	-6	10
9	-5	10,61111
10	-4	11,11111
11	-3	11,5
12	-2	11,77778
13	-1	11,94444
14	0	12
15	1	11,94444
16	2	11,77778
17	3	11,5
18	4	11,11111
19	5	10,61111
20	6	10
21	7	9,277778
22	8	8,444444

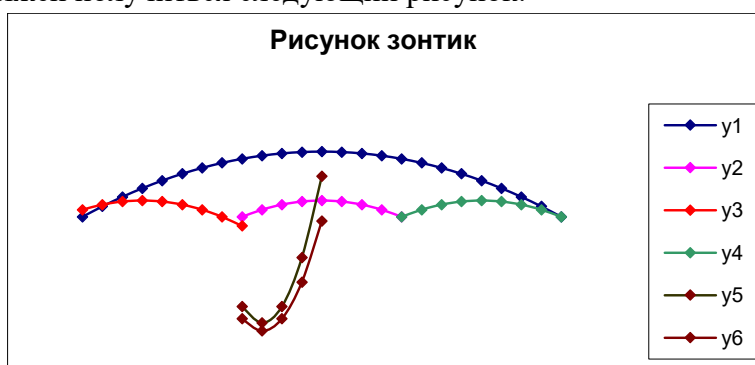
ТОЛЬКО

После того, как все значения функций подсчитаны, можно **строить графики** этих **функций**.

1. Выделяем диапазон ячеек A1:G26
2. На панели инструментов выбираем **меню Вставка** → **Диаграмма**.



3. В окне Мастера диаграмм выберите **Точечная** → **Выбрать нужный вид** → **Нажать Ок**. В результате должен получиться следующий рисунок:



Задание 4

Самостоятельная работа

Выберите один из 4 вариантов. Постройте графики функций в одной системе координат. Получи рисунок

<p><u>1. «Очки»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $y = -\frac{1}{16}(x+5)^2 + 2, x \in [-9; -1];$ 2) $y = -\frac{1}{16}(x-5)^2 + 2, x \in [1; 9];$ 3) $y = \frac{1}{4}(x+5)^2 - 3, x \in [-9; -1];$ 4) $y = \frac{1}{4}(x-5)^2 - 3, x \in [1; 9];$ 5) $y = -(x+7)^2 + 5, x \in [-9; -6];$ 6) $y = -(x-7)^2 + 5, x \in [6; 9];$ 7) $y = -0,5x^2 + 1,5, x \in [-1; 1];$ 	<p><u>2. «Кошка»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $y = -\frac{3}{25}x^2 + 6, x \in [-4,6; 5];$ 2) $y = -\frac{1}{3}x^2 + 2, x \in [-3; 3];$ 3) $y = 6(x+4)^2 - 7, x \in [-5,1; -3];$ 4) $y = 6(x-4)^2 - 7, x \in [3; 5,3];$ 5) $y = (x+6)^2, x \in [-7,7; -4,3];$ 6) $y = -24(x-5)^2 + 9, x \in [4,5; 5,5];$ 7) $y = -4(x+7)^2 + 4, x \in [-7,5; -6,5];$ 8) $y = -4(x+5)^2 + 4, x \in [-5,5; -4,5];$
<p><u>3. «Птица»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $y = -\frac{4}{27}x^2 + 6, x \in [0; 9];$ 2) $y = \frac{1}{9}(x-7)^2 - 4, x \in [-2; 7];$ 3) $y = -0,5(x+2)^2 + 8, x \in [-4; 0];$ 4) $y = -\frac{1}{16}(x+2)^2 + 5, x \in [-6; -2];$ 5) $y = x + 10, x \in [-6; -4];$ 	<p><u>4. «Динозаврик»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $y = -\frac{1}{8}x^2 + 5, x \in [-5,2; 4];$ 2) $y = -\frac{5}{16}(x-8)^2 + 8, x \in [4; 12];$ 3) $y = -0,5(x+7)^2 + 3, x \in [-9; -5];$ 4) $y = 0,5(x-10)^2 + 1, x \in [8; 12];$ 5) $y = (x+3)^2 - 7, x \in [-5; -1];$

6) $y = -x + 3, x \in [7;9];$	6) $y = (x - 4)^2 - 7, x \in [2;6];$
7) $y = 0,5x - 1, x \in [-6;1];$	7) $y = -x - 8, x \in [-9;-5];$
8) $y = 0,5x - 2,5, x \in [-5;2];$	8) $y = 3(x - 7), x \in [6;8];$
	9) $y = \frac{4}{9}(x - 0,5)^2 - 4, x \in [-1;2];$
	10) $y = 0,5(x - 11)^2 - 7, x \in [9;13];$

Контрольные вопросы:

- 1) Какая диаграмма точнее отражает изменение данных за определённый период времени или сравнение?
- 2) Что такое легенда диаграммы?
- 3) Что такое гистограмма?
- 4) Что такое ряд данных в диаграмме?
- 5) Перечислите этапы построения диаграммы
- 6) В каких ситуациях предпочтительнее использовать гистограммы, графики, круговые диаграммы?

Результат деятельности: Файл с именем Фамилия_Практическая работа 9, отчет в рабочей тетради

Критерии оценки:

Оценка «5» - работа выполнена в заданное время, самостоятельно; правильно выполнены все задания. Оформлен отчет.

Оценка «4» - работа выполнена в заданное время, самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя; выполнено 2 задания полностью правильно. Оформлен отчет.

Оценка «3» - работа выполнена в заданное время, самостоятельно или с помощью преподавателя; выполнено 1 задание полностью правильно. Оформлен отчет.