

Практическое занятие № 4

Тема: «Вычисление функций одной переменной в Excel»

Цель занятия: получить практические навыки вычисления функций одной переменной $y=f(x)$ и построения их графиков в Excel

Отрабатываемые вопросы:

1. Построение прямой.
2. Построение параболы.

Организационно – методические указания

В Excel удобно осуществлять построение различных функций на плоскости и поверхностях в пространстве.

1. Построение прямой. Рассмотрим построение данной функции в Excel на примере уравнения $y=2x+1$ в диапазоне $x \in [0; 3]$ с шагом $x=0,25$.

1.1. Ввод данных. Для этого значения аргумента **X** и функции **Y** следует представить в таблице, **первый столбец** которой будет заполнен значениями **X**, а **второй** – функцией **Y**. Для этого в ячейку **A1** вводим заголовок **Аргумент**, а в ячейку **B1** – заголовок **Прямая**.

1.2. В ячейку **A2** вводится первое значение аргумента 0, а в ячейку **A3** вводится второе значение аргумента с учетом шага построения (0,25). Затем, выделив блок ячеек **A2: A3**, **автозаполнением** получаем все значения аргумента (за правый нижний угол блока протягиваем до ячейки **A14**). Далее вводим уравнение прямой: в ячейку **B2** вводим формулу: $=2*A2+1$, затем копируем эту формулу в ячейки **B2:B14**. В результате должна быть получена следующая таблица исходных данных и результатов (рис.1.).

	А	В
1	Аргумент	Прямая
2	0	1
3	0,25	1,5
4	0,5	2
5	0,75	2,5
6	1	3
7	1,25	3,5
8	1,5	4
9	1,75	4,5
10	2	5
11	2,25	5,5
12	2,5	6
13	2,75	6,5
14	3	7

Рис.1. Построение прямой

1.3. Построение графика функции. Выделите данные полученные в столбце **В** и, используя вкладку **Вставка – Диаграммы - График**, постройте график функции $y=2x+1$ (рис.2.).

1.4. Используя вкладку **Конструктор**, выполните самостоятельно оформление полученного графика (название графика и осей, размещение легенды и т.п.).



Рис.2. График прямой

2. Построение параболы. В качестве примера рассмотрим построение параболы вида: $y = x^2$ в диапазоне $x \in [-3; +3]$ с шагом $x=0,5$.

2.1. Ввод данных. В ячейку **A2** вводится первое значение аргумента (-3), в ячейку **A3** вводится второе значение аргумента (-2,5), а затем, выделив блок ячеек **A2: A3**, автозаполнением получаем все значения аргумента (за правый нижний угол блока протягиваем до ячейки A14).

Далее в ячейку **B2** вводим уравнение $=A2*A2$, а затем копируем эту формулу в диапазон **B2:B14**. В результате должна быть получена следующая таблица исходных данных.

2.2. Построение графика функции. Используя вкладку **Вставка-Диаграмма**, постройте график функции $y=x^2$.

2.3. Используя вкладку **Конструктор**, выполните самостоятельно оформление полученного графика (название графика и осей, размещение легенды и т.п.).

	А	В
1	Аргумент	Парабола
2	-3	9
3	-2,5	6,25
4	-2	4
5	-1,5	2,25
6	-1	1
7	-0,5	0,25
8	0	0
9	0,5	0,25
10	1	1
11	1,5	2,25
12	2	4
13	2,5	6,25
14	3	9

Рис.3. Построение параболы

Выполните самостоятельно 4 любых задания.

Задания для самостоятельного выполнения

1. $y(x) = 5 \sin x$
2. $y(x) = e^x$
3. $y(x) = |x - 1|$
4. $y(x) = \cos(x - 1)$
5. $y(x) = e^{-x}$
6. $y(x) = |x^2 - 1|$
7. $y(x) = |\cos x|$
8. $y(x) = \sqrt{x - 1}$
9. $y(x) = x^2 - 5x + 6$
10. $y(x) = x^3$
11. $y(x) = -x^2$
12. $y(x) = |x^2 - 5|x| + 6|$
13. $y(x) = x \sin^2 x$
14. $y(x) = 2x + 1$
15. $y(x) = |2|x| - 1|$