1. Дисциплина: Информатика
2. Преподаватель: Пахомова А.А.
3. Название темы: электронные таблицы и базы данных (10 часов)

**Теоретический блок**

[**https://office-guru.ru/excel/samouchitel-excel-dlja-chainikov-1.html**](https://office-guru.ru/excel/samouchitel-excel-dlja-chainikov-1.html) **-** Самоучитель по работе в Excel

[**https://kpfu.ru/docs/F1448756111/Access\_2010.pdf**](https://kpfu.ru/docs/F1448756111/Access_2010.pdf) **-** Access 2010 в примерах Учебное пособие

**Практический блок**

**Практическая работа**

**Тема 4.4. Возможности электронных таблиц MS Excel**

*1. Создать ЭТ, в которой нужно подсчитать результат сложения 4-х чисел (столбец f).*

2.2. Создать ЭТ, в которой нужно подсчитать результат умножения 3-х чисел (столбец f)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Произведение трех чисел a\*b\*c** | | | |
| a | b | c | f |
| -12 | 12 | 5 |  |
| 2 | -3 | 123 |  |
| 0 | -29 | 54 |  |
| 36 | -12 | 3 |  |
| -4 | 9 | 12 |  |
| -8 | 64 | 10 |  |
| 14 | 3 | -45 |  |

2.3. Создать ЭТ, в которой нужно подсчитать результат вычитания 4-х чисел (столбец f)

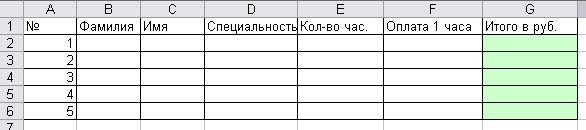
2.4. Создать ЭТ, в которой нужно подсчитать среднее арифметическое чисел (столбец r):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Среднее арифметическое чисел** | | | | |
| **k** | **d** | **s** | **l** | **r** |
| 12 | -4 | 36 | 6 |  |
| -121 | 56 | 23 | -4 |  |
| 78 | 30 | -42 | 28 |  |
| 3 | 80 | -4 | 75 |  |
| **Разность четырех чисел** | | | | |
| **a** | **b** | **c** | **d** | **f** |
| 12 | -4 | 36 | 6 |  |
| -121 | 56 | 23 | -4 |  |
| 78 | 30 | -42 | 28 |  |
| 3 | 80 | -4 | 75 |  |

5. Найти значение выражения: 4,3xy – (f3 + 2y) при следующих значения x, y, f: x= -5, y= 1.5, f= -1.



6. Создать ЭТ «Сводная ведомость по оплате труда», которая бы содержала следующие столбцы: Фамилия, Имя работника, Специальность, Количество часов, Оплата 1 часа, Итого в рублях.



7. Создать ЭТ «Ведомость начисления заработной платы», содержащую следующие элементы: Фамилия, Имя, Отчество, Дата, Начислено, Налог 13%, Налог ПФ 2%, К выплате.



**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **ставится, если:** |
| **5**  (высокий уровень) | - учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на компьютере;  - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы. |
| **4**  (достаточный уровень) | - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с компьютером в рамках поставленной задачи;  - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;  - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи. |
| **3**  (средний уровень) | - работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на компьютере, требуемыми для решения поставленной задачи. |
| **2**  (начальный уровень) | - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на компьютере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. |

**Практическая работа**

**Тема 4.4. Возможности электронных таблиц MSExcel**

**Текс задания:**

**Задание 1.** В электронных таблицах с использованием в формулах смешанных ссылок создать таблицу умножения:

1. Заполните название таблицы, строку и столбец с множителями:

2. В ячейку В3 запишите формулу =A3\*В2 растяните ее в право и сразу, не снимая выделения, вниз:

Как видно, мы допустили ошибку. Для ее исправления вернемся в ячейку В3 и проанализируем формулу =А3\*В2

при растягивании этой формулы вправо должна остаться неизменной ссылка на столбец А: =$А3\*В2

при растягивании формулы вниз необходимо зафиксировать ссылку на строку 2: =$А3\*В$2 растяните полученную формулу вправо и вниз

3. Убедитесь, что теперь формулы заполнены верно:

4. Переименуйте Лист1 на Таблица умножения.

**Задание 2.** В электронных таблицах с использованием в формулах абсолютных ссылок вычислить цены отдельных устройств компьютера и компьютера целиком в рублях, если заданы цены отдельных устройств компьютера в условных единицах и курс доллара к рублю.

1. Перейти на новый лист и присвоить ему имя *Абсолютные ссылки*.

2. Ввести наименования устройств, входящих в компьютер, в столбец А, их цены в условных единицах - в столбец В и курс доллара к рублю - в ячейку Е2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | А | В | С | D | E |
| 1 | Устройство | Цена в у.е. | Цена в рублях | Курс доллара к рублю | |
| 2 | Системная плата | 80 |  | 1 у.е.= | 31 |
| 3 | Процессор | 70 |  |  |  |
| 4 | Оперативная память | 15 |  |  |  |
| 5 | Жесткий диск | 100 |  |  |  |
| 6 | Монитор | 200 |  |  |  |
| 7 | Дисковод 3,5" | 12 |  |  |  |
| 8 | Дисковод CD-ROM | 30 |  |  |  |
| 9 | Корпус | 25 |  |  |  |
| 10 | Клавиатура | 10 |  |  |  |
| 11 | Мышь | 5 |  |  |  |
| 12 | **ИТОГО:** |  |  |  |  |

3. Ввести в ячейку С2 формулу, содержащую относительную ссылку на цену в условных единицах и абсолютную ссылку на курс доллара к рублю.

Скопируем формулу, вычисляющую цену в рублях, в нижележащие ячейки с использованием операции заполнения диапазона.

4. Подсчитаем в ячейке С12 общую цену компьютера с помощью встроенной функции СУММ().

5. Представьте цены устройств компьютера, и курс доллара к рублю в денежном формате.

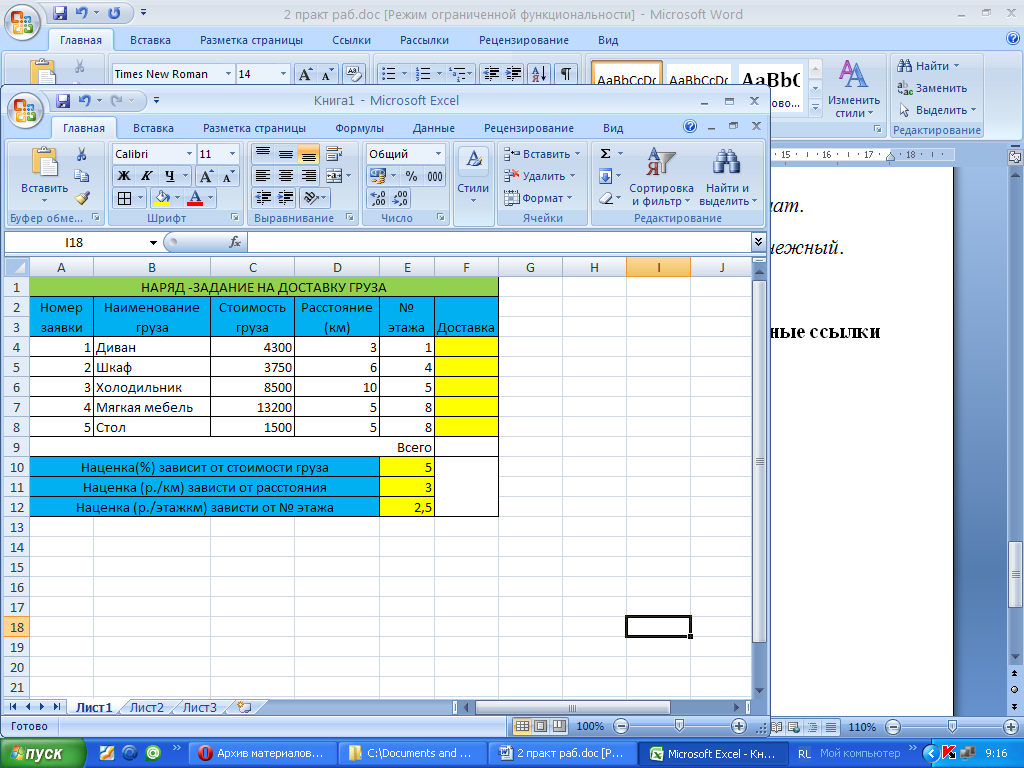
6. Выделить диапазон ячеек С2:С12 и ввести команду *Главная - Формат*.

На появившейся диалоговой панели Формат ячеек выбрать пункт *Денежный*.

Повторить процедуру для ячейки Е2.

7. **Обратите внимание, что при копировании формул относительные ссылки изменяются, а абсолютные не изменяются.**

**Занятие 3 (на оценку 5). Создайте ЭТ «Доставка груза» по образцу и вычислить стоимость доставки и всего:**

****

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Формула в ячейке F4 вводится с учетом того, что стоимость доставки груза складывается из следующих трех величин (наценок):

А) 5% от стоимости груза,

Б) от расстояния (3р./км).

В) номера этажа (2,5р./этаж)

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **ставится, если:** |
| **5**  (высокий уровень) | - учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на компьютере;  - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы. |
| **4**  (достаточный уровень) | - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с компьютером в рамках поставленной задачи;  - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;  - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи. |
| **3**  (средний уровень) | - работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на компьютере, требуемыми для решения поставленной задачи. |
| **2**  (начальный уровень) | - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на компьютере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. |

**Практическая работа**

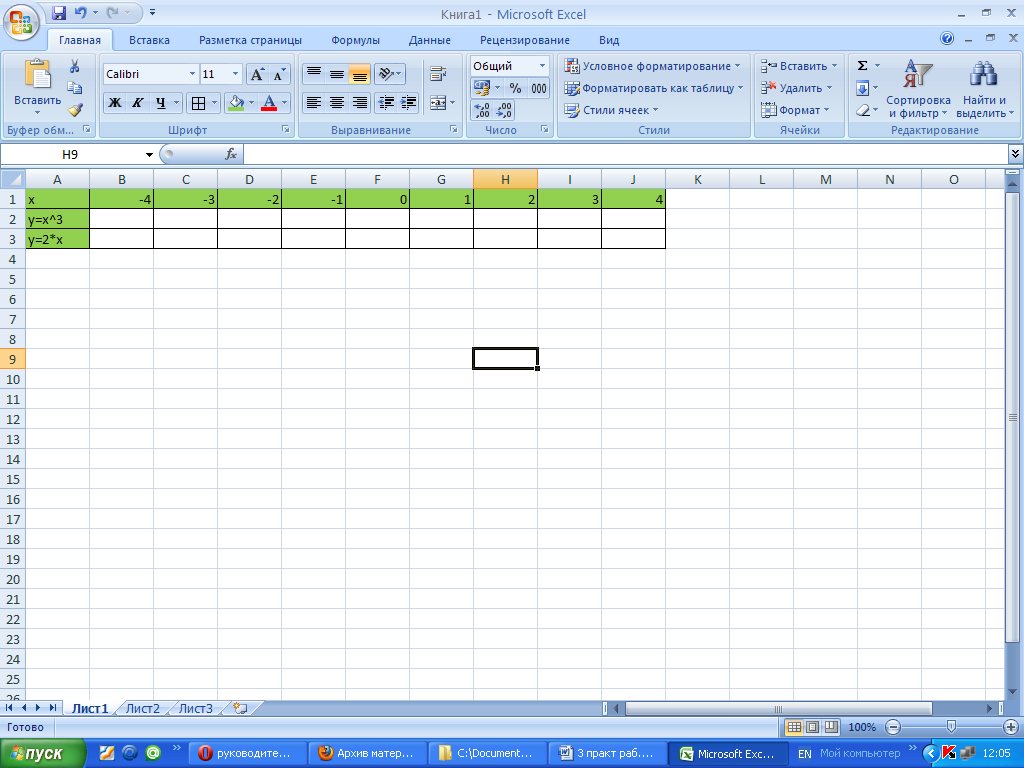
**Тема 4.4. Возможности электронных таблиц MS Excel**

**Текст задания:**

1. В электронной таблице построить на листе с данными линейчатую диаграмму с вертикальными столбцами (гистограмму), позволяющую отобразить рост количества серверов Интернета по годам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Кол-во серверов | 16 | 30 | 43 | 72 | 110 | 147 | 172 | 233 | 318 | 395 | 433 |

2. В электронных таблицах построить графики кубической функции у=х3 и линейной функции у=2\*х.



3. Построение рисунка **«ЗОНТИК»**

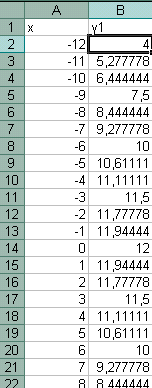
Приведены функции, графики которых участвуют в этом изображении:

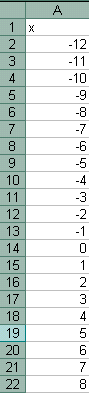
у1= -1/18х2 + 12, х∈[-12;12]

y2= -1/8х2 +6, х∈[-4;4]

y3= -1/8(x+8)2 + 6, х∈[-12; -4]

y4= -1/8(x-8)2 + 6, х∈[4; 12]

y5= 2(x+3)2–9,х∈[-4;0]

y6=1.5(x+3)2 – 10, х∈[-4;0]

* + Запустить MS EXCEL
  + В ячейке **А1** внести обозначение переменной **х**
  + Заполнить диапазон ячеек А2:А26 числами с -12 до 12.
* Последовательно для каждого графика функции будем вводить формулы.

Для у1= -1/18х2 + 12, х∈[-12;12]

**Порядок выполнения действий:**

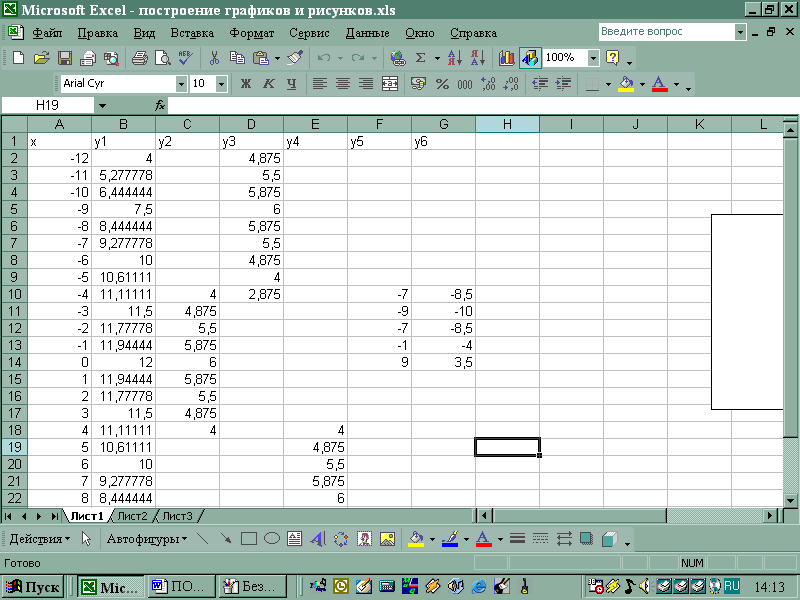
* 1. 뿷퇶b툮bУстанавливаем курсор в ячейку **В1** и вводим **у1**
  2. В ячейку **В2**вводим формулу

뿷퇶b툮b

* 1. Нажимаем **Enter** на клавиатуре
  2. Автоматически происходит подсчет значения функции.
  3. Растягиваем формулу до ячейки В26
  4. Аналогично в ячейку С10 (т.к значение функции находим только на отрезке х∈[-4;4]) вводим формулу для графика функции y2= -1/8х2 +6.

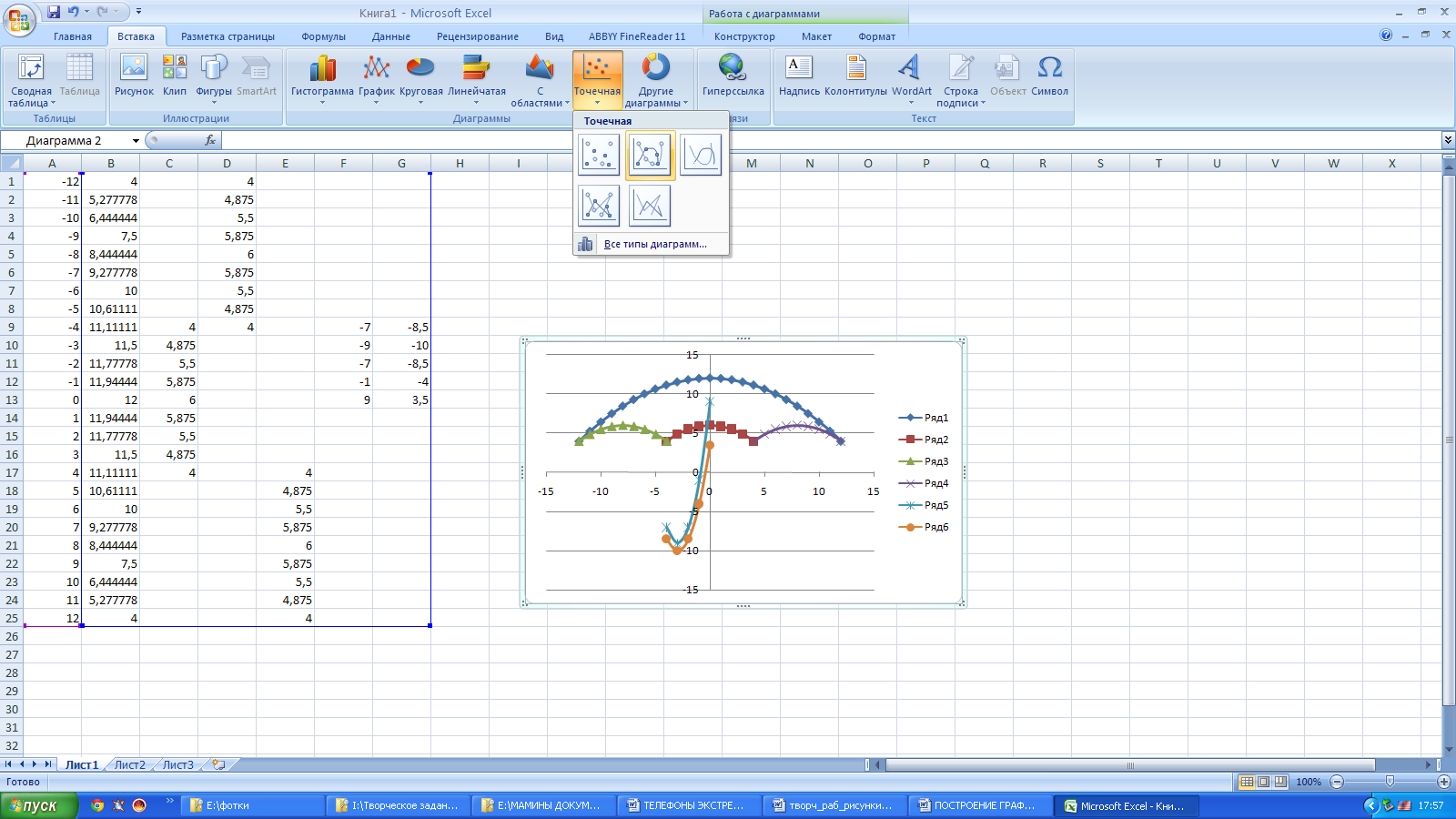
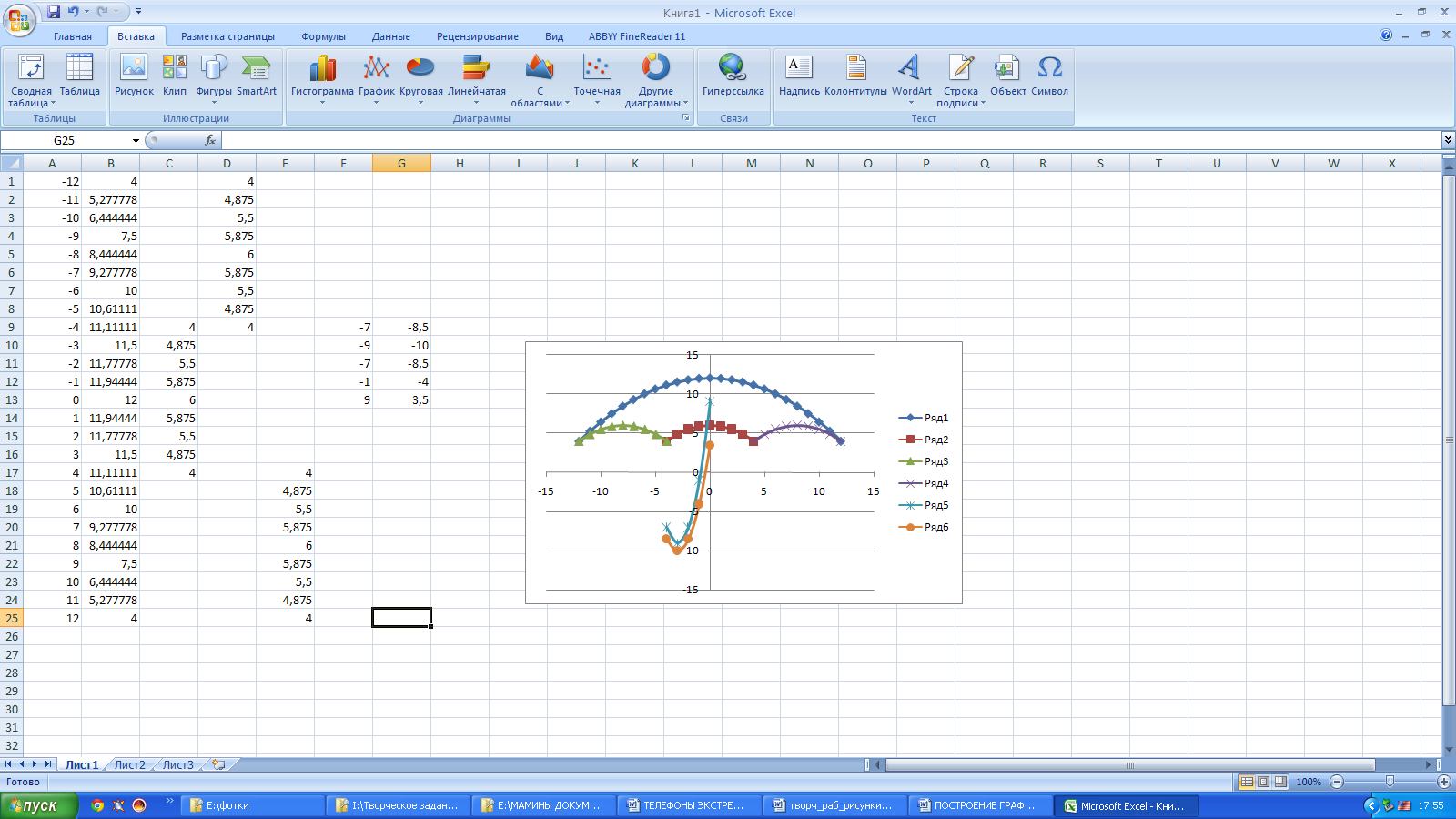
뿷퇶b툮b

И.Т.Д.

В результате должна получиться следующая ЭТ

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

1. Выделяем диапазон ячеек А1:G26
2. На панели инструментов выбираем **меню Вставка** → **Диаграмма.**
3. В окне Мастера диаграмм выберите **Точечная → Выбрать нужный вид→ Нажать Ok.**



В результате должен получиться следующий рисунок:

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **ставится, если:** |
| **5**  (высокий уровень) | - студент самостоятельно выполнил все этапы решения задач на компьютере;  - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы. |
| **4**  (достаточный уровень) | - работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с компьютером в рамках поставленной задачи;  - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85%), допущено не более трех ошибок;  - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи. |
| **3**  (средний уровень) | - работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на компьютере, требуемыми для решения поставленной задачи. |
| **2**  (начальный уровень) | - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на компьютере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. |

**Практическая работа**

**Тема 4.5. Возможности СУБД MS Access**

**Текст задания:**

Создание базы данных.

1. Создайте новую базу данных.

2. Создайте таблицу базы данных.

3. Определите поля таблицы в соответствии с табл. 4.1.

4. Сохраните созданную таблицу.

Таблица.4.1. 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 |  |

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. 4.2 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 450 р, на 470 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.