

Министерство образования и науки РФ.

Управление образования администрации
Слюдянского муниципального образования

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12»

Рассмотрено на ШМО
учителей

.....
«__» _____ 20 г.

Утверждено на МС школы

«__» _____ 20 г.

Утверждаю.

Директор МОУ «СОШ № 12»

«__» _____ 20 г.

Методическая разработка
учебника по Microsoft Office Excel 2003

Электронный учебник по Microsoft Office Excel 2003

автор-составитель:
учитель информатики
Семенько Татьяна Владимировна

**Методическое пособие разработано
с использованием УМК Н.Д. Угринович**

г. Байкальск

Пояснительная записка

Данный учебник разработан, как методическое пособие для учителей информатики, так же может быть использовано учащимися для самостоятельного изучения тем. В учебнике собраны и рассмотрены все темы школьного курса + к каждой теме подобраны практические задания для закрепления.

Цель:

знакомство с текстовым редактором **Microsoft Office Excel 2003**.

Задачи:

Освоение приемов работы в программе **Microsoft Office Excel 2003**:

- Знать технологию обработки числовых данных;
- Знать основные типы и форматы данных;
- Уметь пользоваться операциями сложения, вычитания, умножения и деления в таблицах;
- Знать наиболее часто используемые функции и уметь их применять (работа с мастером функций);
- Иметь понятие относительных, абсолютных и смешанных ссылок и уметь их применять;
- Уметь проводить сортировку и поиск данных в таблицах;
- Уметь строить графики и диаграммы.

Образовательные:

Знать способы работы с элементами текстового редактора **Microsoft Office Excel 2003**
Уметь создавать таблицы и строить графики и диаграммы в табличном процессоре **Microsoft Office Excel 2003**

***Компьютерщики - самые ленивые люди на земле,
они любую проблему
взваливают на плечи машины.***

Содержание:

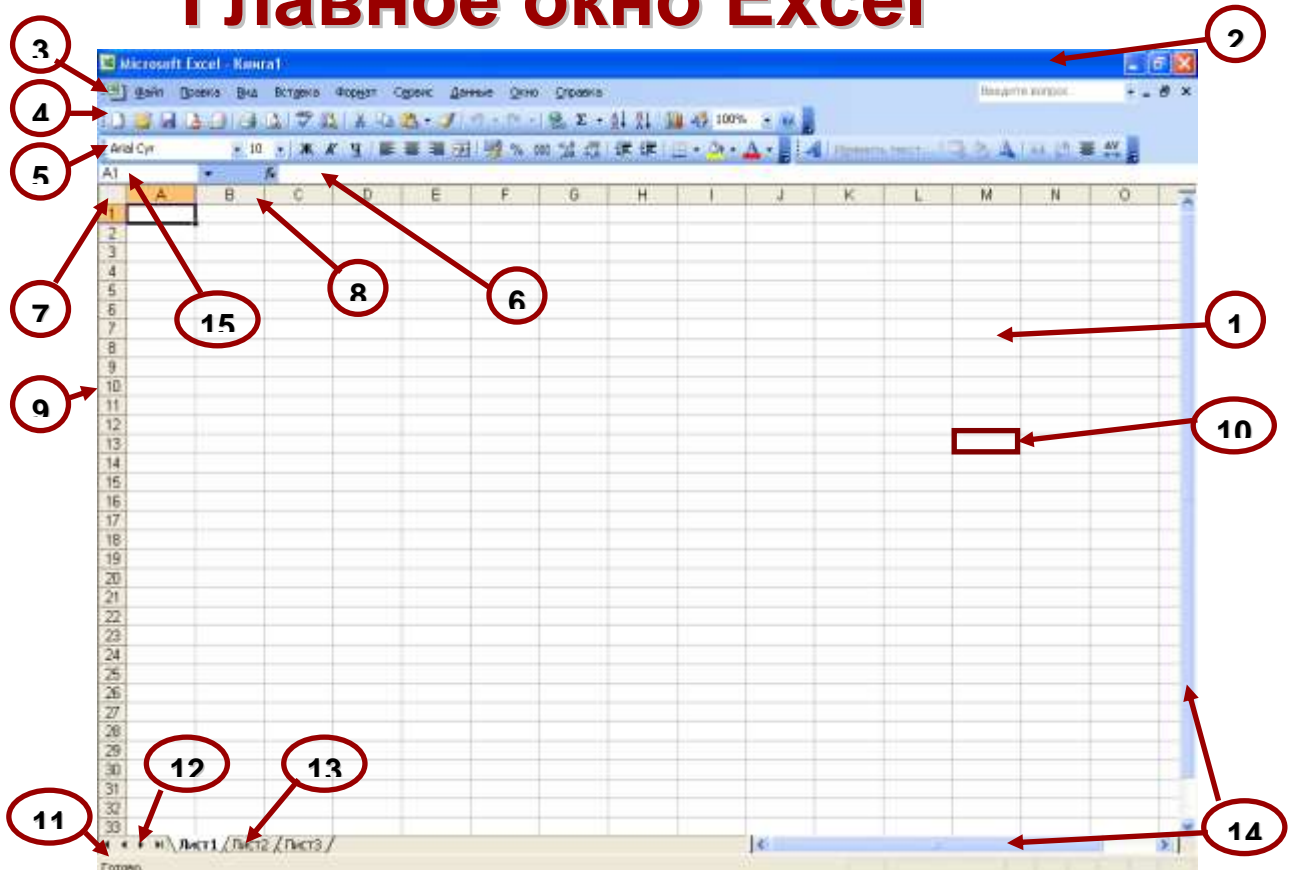
№	Т Е М Ы	Стр.
1.	Технология обработки числовых данных (Главное окно Excel, Панели инструментов «Форматирование» и «Стандартная», Сохранение документа (книги)).	4
2.	Основные типы и форматы данных.	6
3.	Операции: сложение — вычитание	9
4.	Операция копирования.	10
5.	Операция умножение.	11
6.	Операция деления.	12
7.	Стандартные функции.	13
8.	Относительные и абсолютные ссылки.	15
9.	Практические задания	17
10.	Сортировка и поиск данных	21
11.	Объекты диаграммы	25
12.	Практические задания	30

Технология обработки числовых данных

Электронные таблицы позволяют обрабатывать большие массивы числовых данных, например результаты экспериментов, статистические данные и так далее. Наибольшее распространение получили электронные таблицы Microsoft Excel и StarCalc.

Электронная таблица — это работающее в диалоговом режиме приложение, хранящее и обрабатывающее данные в прямоугольных таблицах.

Главное окно Excel



- | | |
|---|--|
| 1. Лист рабочей книги | 9. Заголовок строки |
| 2. Строка заголовка главного окна | 10. Ячейка рабочего листа |
| 3. Строка меню | 11. Строка состояния (указатель результатов) |
| 4. Панель инструментов «Стандартная» | 12. Кнопки прокрутки ярлычков листа |
| 5. Панель инструментов «Форматирование» | 13. Ярлычок листа |
| 6. Строка формул | 14. Полосы прокрутки |
| 7. Заголовок листа | 15. Указатель места работы |
| 8. Заголовок столбца | |

Панели инструментов «Форматирование» и «Стандартная»

- | | |
|---|--|
| 1. Создать документ/книгу | 9. Вставить |
| 2. Открыть существующий документ | 10. Отменить последнее действие |
| 3. Сохранить сделанное | 11. Вернуть последнее действие |
| 4. Печать документа | 12. Добавить гиперссылку |
| 5. Предварительный просмотр документа перед выводом на печать | 13. Автосумма |
| 6. Проверка орфографии | 14. Сортировать по возрастанию и по убыванию |
| 7. Вырезать | 15. Мастер диаграмм |
| 8. Скопировать | 16. Масштаб |
| | 17. Справка |



- | | |
|---|--|
| а. Выбор шрифта | з. Увеличение (уменьшение) разрядности |
| б. Выбор размера шрифта | и. Уменьшить (увеличить) отступ |
| в. Полуужирный шрифт | к. Границы |
| г. Курсивный шрифт | л. Цвет заливки |
| д. Подчеркнутый шрифт | м. Цвет шрифта |
| е. Выравнивание текста (по левому краю, по центру, по правому краю) | н. Панель инструментов wordArt |
| ж. Формат чисел (денежный, процентный, с разделителями) | |

Электронная таблица состоит из *столбцов* и *строк*.

Заголовки столбцов обозначаются буквами или сочетаниями букв (А, С, АВ до IV), Заголовки строк — числами (1, 2, 3 до 65536).

Ячейка — место пересечения столбца и строки.

В ячейках выполняются вычислительные операции — это главное и основное предназначение программы Excel.

Переход от ячейки к ячейке

Осуществляется щелчком мыши на нужной ячейке, в которую требуется перейти

Tab – переход на ячейку вправо

← – переход на ячейку влево

↑ – переход на ячейку вверх

→ – переход на ячейку вправо

↓ – переход на ячейку вниз

Home – переход на столбец А

Page Up – переход на страницу вверх

Page Down – переход на страницу вниз

Каждая ячейка таблицы имеет свой собственный адрес.

Адрес ячейки составляется из заголовка столбца и заголовка строки, например A1, B5, E3.

Ячейка, с которой производятся какие-то действия, выделяется рамкой и называется активной.

На рисунке активной ячейкой является ячейка C3.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

Ввод данных – выделить ячейку, ввести данные и нажать клавишу Enter.

Изменение данных – дважды щелкнуть клавишей мыши по ячейке.

Внимание! Все ячейки на вашем рабочем столе нарисованы чисто виртуально, созданы они только для удобства и на печати они не отображаются.

Рабочий лист - электронная таблица (страница в документе Excel), с которой работает пользователь в приложении. Можно вводить и изменять данные одновременно на нескольких рабочих листах, а также выполнять вычисления на основе данных из нескольких листов.

Рабочая книга – это документы электронных таблиц, которые могут включать несколько рабочих листов. (ее можно представить как папку скоросшиватель, куда подкладываются листы (правда электронные)).

Сохранение документа (книги)

1. Ввести команду [Файл - Сохранить как...].

С помощью диалоговой панели Сохранение документа выбрать папку для сохранения документа, в раскрывающемся списке Имя файла: присвоить документу имя. (Учтите, что слово «Книга» в строке заголовка, еще не означает, что файлу присвоено какое-то имя, так как этим термином Excel именует любой вновь создаваемый документ (точно также, как Word любую работу начинает с имени «Документ1»))

Основные типы и форматы данных

В работе с электронными таблицами можно выделить три основных типа данных:

- Число
- Текст
- Формула

В зависимости от решаемой задачи возникает необходимость применять различные форматы представления данных. В каждом конкретном случае важно выбрать наиболее подходящий формат.

Для представления чисел по умолчанию электронные таблицы используют числовой формат, который отображает два десятичных знака после запятой.

Например: 195,20

Экспоненциальный формат применяется, если число, содержащее большое количество разрядов, не умещается в ячейке.

Например: число 2 000 000 000 в экспоненциальном формате будет записано в следующем виде: 2,00E+09.

По умолчанию числа выравниваются в ячейке по правому краю. Это объясняется тем, что при размещении чисел друг под другом (в столбце таблицы) удобно иметь выравнивание по разрядам (единицы под единицами, десятки под десятками и так далее).

	А	В	С	Д	Е
1					
2	Иванов	45			
3	Петров	126			
4	Сидоров	1987			
5	ИТОГО:				

Текст в электронных таблицах

Текстом в электронных таблицах является последовательность символов, состоящая из букв, цифр и пробелов (в одной ячейке помещается до 32000 символов – раньше всего 255 знаков).

Например: запись «32 Мбайт» является текстом.

По умолчанию текст выравнивается в ячейке по левому краю. Это объясняется традиционным способом письма (слева направо).

Excel не воспринимает клавишу Enter как разделитель строчек (нажатие клавиши Enter воспринимается, как – завершение ввода данных в ячейку).

Чтобы написать текст в две строчки, необходимо – написать текст в одной ячейке, нажать клавишу Enter (завершение ввода данных в ячейку), перейти на ячейку ниже и дописать свой текст.

Формула

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.

Например: формула =A1+B2 обеспечивает сложение чисел, хранящихся в ячейках A1 и B2, а формула =A1*5 — умножение числа, хранящегося в ячейке A1, на 5.

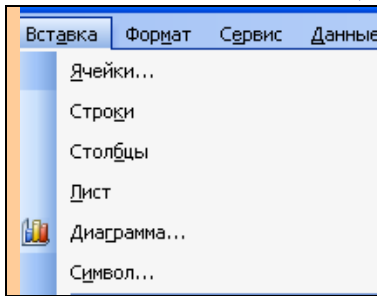
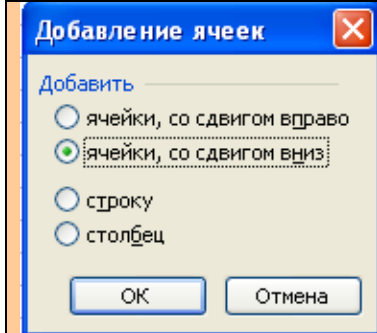
При вводе формулы в ячейке отображается не сама формула, а результат вычислений по этой формуле. При изменении исходных значений, входящих в формулу, результат пересчитывается немедленно.

Для представления данных можно использовать также специализированные форматы: денежный формат (12000,00р.) удобен для бухгалтерских расчетов, форматы дата и время позволяют хранить значения временных данных (15.01.2007 17:45:10).

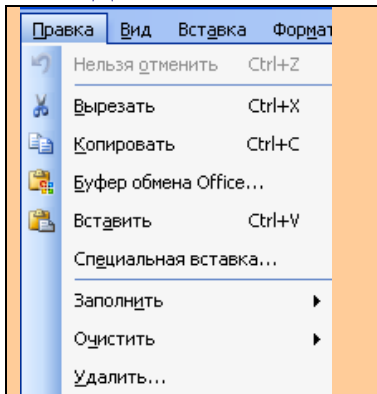
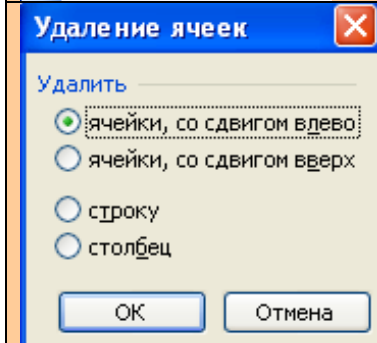
Как увеличить размер ячейки

Навести курсор на границу и, нажав кнопку мыши увеличить или уменьшить ячейку.

Вставка столбцов, строк и ячеек

	<p>Вставка строк, столбцов и ячеек осуществляется через – <i>[Вставка – Строки, Вставка – Столбцы, Вставка – Ячейки]</i></p>
	<p>Появляется диалоговое окно, где необходимо выбрать действие. Строки вставляются выше активной ячейки. Столбцы вставляются слева от активной ячейки.</p>

Удаление столбцов, строк и ячеек

	<p>Удаление строк, столбцов и ячеек осуществляется через – <i>[Правка – Удалить]</i></p>
	<p>Появляется диалоговое окно, где необходимо выбрать действие. Удаляется та строка, столбец, ячейка, на которой стоит курсор (является активным).</p>

Практическое задание: выбор формата данных




1. Запустить приложение Excel.
2. Выделить ячейку и ввести команду *[Формат - Ячейки...]*. На диалоговой панели *Формат ячеек* выбрать вкладку *Число*.
3. В списке *Числовые форматы*: выбрать наиболее подходящий формат. С помощью счетчика *Число десятичных знаков*: установить необходимое количество знаков после запятой.
4. В поле *Отрицательные числа*: выбрать форму представления

отрицательных чисел.

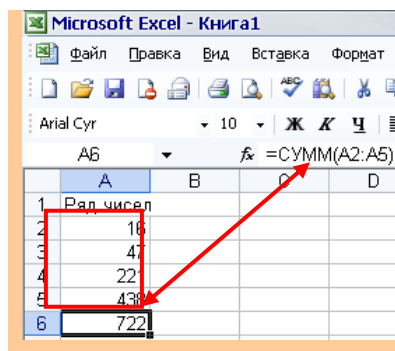
5. Рассмотреть на диалоговой панели **Формат ячеек** остальные вкладки (Выравнивание, Шрифт, Граница, Вид, Защита) и записать в тетрадь.

Практическое задание:

	Заполнить таблицу в Excel – ввести цену в рублях и \$.			
	Наименование товара	Количество (шт.)	Цена за шт.	Цена партии в \$ (31.26)
	Джинсы	1000	780	
	Футболки	3000	250	
	Джемпер	800	1200	
	Рубашки	2850	580	
	Шляпы	500	930	
	Галстуки	1600	200	
	Свитера	1250	1490	
	Общее количество		-----	

Операции: сложение — вычитание


Операция сложение



В программе Excel эта операция самая элементарная.

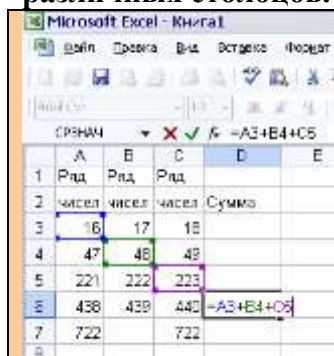
Пример: надо суммировать ряд чисел
(16 + 47 + 221 + 438 = ?).

Выделить курсором ячейки и на панели инструментов

нажать кнопку со значком  (это означает автоматическое суммирование чисел). Сумма заносится в ячейку ниже.

Задание: Произвести действия с данными числами в программе Excel.

Производить операцию сложения можно не только по всему полю, но и выборочно из различных столбцов.



Пример: Сложим числа в произвольном порядке по диагонали.

Устанавливаем курсор в ячейку, где необходимо получить результат, и нажимаем клавишу на клавиатуре «=», дальше поочередно отмечаем выбранные нами значения (16, 48, 223) в каждом столбце и после каждого числа в строке функций ставим знак «+» (на панели этого знака нет — пользуйтесь малой, то есть цифровой клавиатурой!). Потом (после прибавления последнего числа) нажимаем **Enter** (или делаем щелчок мышью по галочке на панели) и получаем искомую сумму — 287.

Задание: Произвести действия с данными числами в программе Excel.

Ряд	чисел	чисел	чисел	Сумма
3	16	17	18	
4	47	48	49	
5	221	222	223	
6	430	439	440	207
7	722	722		

Операция вычитание

Операция вычитание выполняется точно так же, как и операция сложение.

Ряд	чисел	чисел	чисел	Сумма
3	16	17	18	
4	47	48	49	
5	221	222	223	
6	430	439	440	-255
7	722	722		

Пример: Проведем операцию вычитание - произведем эту операцию так же в трех столбцах.

Устанавливаем курсор в ячейку, где необходимо получить результат, и нажимаем клавишу на клавиатуре «=», дальше поочередно отмечаем выбранные нами значения (16, 48, 223) в каждом столбце и после каждого числа в строке функций ставим знак «-» (на панели этого знака нет — пользуйтесь малой, то есть цифровой клавиатурой!). Потом (после прибавления последнего числа) нажимаем **Enter** (или делаем щелчок мышью по галочке на панели) и получаем искомую сумму **-255**.

Задание: Произвести действия с данными числами в программе Excel.

Алгоритм операций сложение – вычитание:

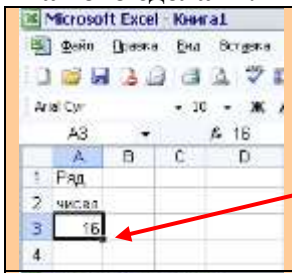
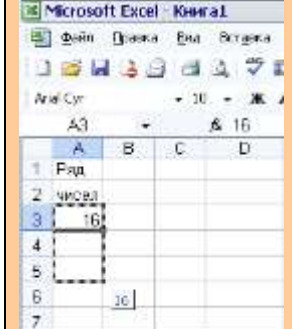
- 1) Вначале курсор ставится и фиксируется на свободной клетке (где должны будут появиться результаты);
- 2) Затем ставится знак «равно», то есть «=»;
- 3) Затем курсором последовательно отмечаем ячейки, числа в которых надо сложить или вычесть (обратите внимание, что в окне формул при этом появляются имена ячеек, в которых производятся операции);
- 4) Перед установкой имени каждой ячейки вы должны поставить знак той операции, которую собираетесь произвести (например, сложение или вычитание);
- 5) После введения всех слагаемых (или вычитаемых) нажимается клавиша **Enter** (или, соответственно, нажимается «галочка» в строке формул).

Этот результат можно проверить, если вы взглянете на строку формул, где обязательно отразится искомая последовательность вычисления.

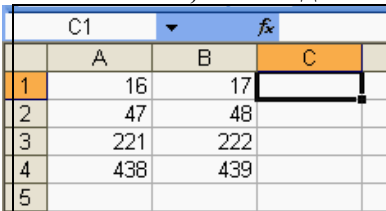
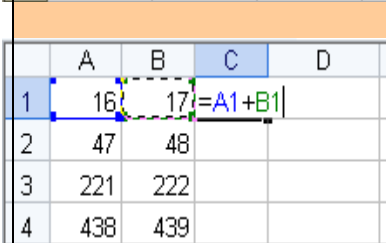
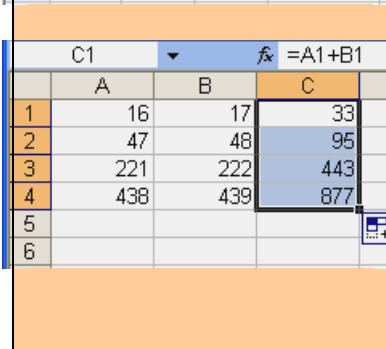
Операция копирования

Программа Excel XP позволяет копировать данные (из одной ячейки в другую, из сотни ячеек в другую сотню или вообще всей таблицы на другой лист).

Как это сделать?

	<p>Присмотримся к рамочке, которая обрамляет рабочую ячейку. Как видите, она не сплошная, в ее правом нижнем углу заметен столь же черный квадратик.</p>
	<p>«Взявшись» нажатием клавиши мыши за этот уголок и потянув его вниз или вправо-влево (куда вам надо), вы можете скопировать цифры, содержащиеся в исходной ячейке. При этом курсор превращается в черный крестик — верный признак того, что в данный момент выполняется операция копирования. В принципе точно так же копируется и содержимое множества ячеек, цифры, слова, формулы и целые таблицы.</p>

Замечание: То, что применено к одной ячейке, может быть применено и к остальным, и это одна из очень важных сервисных возможностей Excel XP.

	<p>Пример: Допустим, нам надо сложить содержимое первого и второго столбцов. Для эксперимента мы выбираем столбцы A1 и B1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) В свободной ячейке C1 мы ставим курсор и пишем знак «=» («равно»). 2) Ставим курсор в ячейку A1 и делаем щелчок мышью (при этом в ячейке суммирования и в строке формул появляется имя ячейки — A1). 3) Пишем знак суммирования «+» (плюс) 4) Ставим курсор в ячейку B1. 5) Нажимаем Enter. <p>Сумма двух первых ячеек двух столбцов оказывается 33. Точно такую же операцию можно одним махом применить и к содержимому всех столбцов.</p> <p>Для этого достаточно курсор (принявший вид черного крестика) поставить на уголок ячейки C1 и потянуть вниз до конца столбца. Excel воспринимает это как команду применить функцию сложения ко всему содержимому обоих столбцов.</p> <p>Задание: Произвести действия с данными числами в программе Excel.</p>
	
	

Любые формулы применимы к содержимому всех ячеек всех таблиц (если, конечно, правильно их формулировать).

Операция умножение

Операция умножения аналогична операции сложения, но на этот раз вместо значка «+» (плюс) мы применим значок звездочки «*».

	A	B	C
1	16	17	
2	47	48	
3	221	222	
4	438	439	
5			

	A	B	C
1	16	17	272
2	47	48	2256
3	221	222	49062
4	438	439	192282
5			

Пример: идентично операции сложения перемножаем значения обоих первых ячеек **A1** и **B1**(16и17)и получаем результат **272**. Затем опять протягиваем курсор вниз, и значения обоих наших столбцов перемножаются.

Эта особенность Excel очень ценна для бухгалтеров, банковских служащих и т. д. С помощью программы легко рассчитываются суммы подоходного налога.

СРЗНАЧ	A	B	C
1	16	=A1*0,13	
2	47		
3	221		
4	438		
5			

	A	B	C
1	16	2,08	
2	47	6,11	
3	221	28,73	
4	438	56,94	
5			

Пример: Допустим, что у нас в первом столбце идут суммы в рублях, и нам требуется определить размер ставки подоходного налога (13%) со всех этих сумм.

Последовательность действий тут будет такая:

- 1) Ставим курсор в свободную ячейку;
- 2) Вручную ставим знак «=» («равно»);
- 3) Ставим курсор на 1-ю ячейку **A1** и фиксируем нажатием клавиши мыши; вокруг ячейки при этом начинает бегать пунктирная рамка, а ее имя появляется в строке формул и в свободной ячейке;
- 4) Вручную нажимаем значок «*» (звездочка);
- 5) Вручную пишем цифры 0,13 на правой клавиатуре;
- 6) Нажимаем клавишу **Enter**.

При необходимости применить эту операцию к остальным ячейкам, нажав и удерживая клавишу мыши, берем за уголок ячейку с черной рамкой, в которой появился результат, и тянем вниз до последнего значения столбца. При этом курсор имеет форму черного крестика.

Задание: Произвести действия с данными числами в программе Excel.

Операция деления

Операция деления с любыми двумя и более значениями в ячейках и со значениями в столбцах имеет абсолютно тот же порядок, как и умножение но как символ операция деления вместо привычных нам двух точек «:» создатели Windows применяют знак дроби «/» - «косая черта».

Особенное значение эта операция имеет для тех людей, которые постоянно занимаются расчетом курса валют. Например, у работников торговли существует постоянная потребность в пересчете стоимости своей продукции в «зеленом» эквиваленте.

Представим себе, что у нас возникла необходимость «перевести» наши деньги в доллары по курсу 28,72 руб. за 1 доллар.

СРЗНАЧ	A	B	C
1	16	=A1/28,72	
2	47		
3	221		
4	438		
5			

B1	A	B	C
1	16	0,557103	
2	47	1,63649	
3	221	7,694986	
4	438	15,2507	
5			
6			

Повторив ту же последовательность действий, что и при операции умножения, но, заменив значок «*» на «/», мы получаем наши капиталы в долларах.

Явно излишними покажутся тысячные доли centa после запятой. Конечно, придется все это округлять. (Вспомните тему: **Основные типы и форматы данных [Формат - Ячейки...]**.)

Получив результат в первой ячейке, мы, потянув курсор-крестик вниз, распространяем функцию на весь столбец. Самая распространенная ошибка — при наборе использовать русскую клавиатуру. Так, если вы в имени ячейки **A1** используете русскую букву **А**, мастер не распознает вашего задания.

Задание: Произвести действия с данными числами в программе Excel.

Учет товара				
Наименование товара	Количество (шт.)	Цена за шт.	Цена партии в (руб)	Цена партии в \$ (28.72)
Джинсы	1000	780		
Футболки	3000	250		
Джемпер	800	1200		
Рубашки	2850	580		
Шляпы	500	930		
Галстуки	1600	200		
Свитера	1250	1490		
Общее количество		-----		

Стандартные функции

Основные понятия

В ячейки ЭТ можно вводить не только данные, но и встроенные функции, которые состоят из имени и аргумента: F(x). Задавая значение аргумента X, можно узнать значение функции F(x). Аргументами могут быть как сами данные, так и адреса объектов, в которых хранятся эти данные.

Например, F(25,13) или F(A3:A6).

Адрес, который используется в функции или формуле, называется ссылкой. Ссылки позволяют производить автоматический пересчет результата при изменении значений в объекте, на который указывает ссылка.

При записи ссылок недопустимо использование русских букв. Нарушение этого правила может привести к сообщению об ошибке.

Для удобства функции объединены в группы: *математические, статистические, логические, даты и времени* и т.д. Просмотреть список имеющихся функций можно через меню *Вставка/Функция...* или щелкнув по кнопке *fx*.

Перечень некоторых наиболее часто используемых функций:

Математические:

ОКРУГЛ(ячейка, N) - округление числа до N десятичных знаков.

SIN(ячейка) - нахождение синуса значения в ячейке.

SQRT(ячейка) - нахождение квадратного корня.

СУММ (диапазон) - суммирование чисел в списке диапазонов.

Статистические:

СРЗНАЧ (диапазон) - поиск среднего в списке диапазонов.

МИН (диапазон) - нахождение минимального значения.

МАКС (диапазон) - нахождение максимального значения.

Логические:

ЕСЛИ (Условие; ЗначениеИстина; ЗначениеЛожь).

Способы использования функций

I. Ввод функций в виде формул

Запустите файл «способы использования функций» и выполните 3 следующих задания

Задание 1. В ячейке B15 вычислить квадратный корень из числа, записанного в ячейке A7.

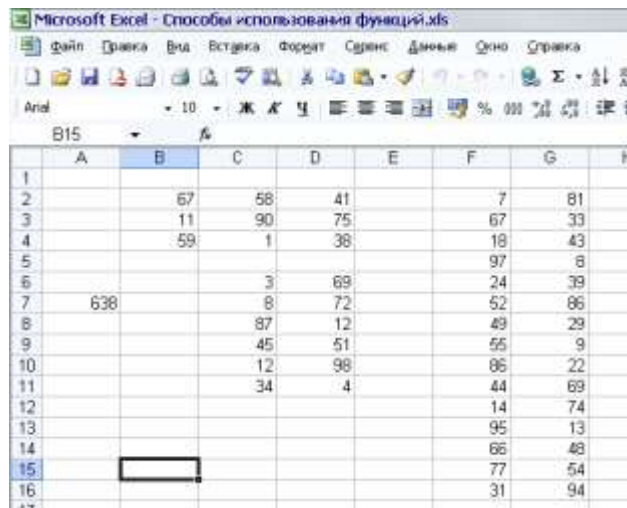
Решение. В ячейке B15 должно находиться выражение **=КОРЕНЬ(A7)**.

Задание 2. Определить среднее значение среди чисел, размещенных в диапазоне C6:D11.

Решение. В ячейке, например, D11, должна находиться функция **СРЗНАЧ(C6:D11)**.

Задание 3. Определить максимальное значение среди чисел, размещенных в блоках C6:D11, B2:D4, F2:G16.

Решение. В ячейке, например, H17, должна находиться функция **МАКС(C6:D11, B2:D4, F2:G16)**.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		67	58	41		7		81
3		11	90	75		67		33
4		59	1	38		18		43
5						97		8
6			3	69		24		39
7	638		8	72		52		86
8			87	12		49		29
9			45	51		55		9
10			12	98		86		22
11			34	4		44		69
12						14		74
13						95		13
14						66		48
15						77		54
16						31		94
17								

II. Использование Мастера функций

Для вызова *Мастера функций* используется кнопка  или команда *Функция...* в меню *Вставка*.

На первом шаге *Мастера* выбирается (из списков):

- категория функций (*Финансовые, Дата и Время, Математические, Статистические* и т.д.)

- имя функции

При этом под списками указывается формат записи выбранной функции с аргументами и результат работы данной функции. Для облегчения поиска нужной функции имеются две категории: *«10 недавно использовавшихся»* и *«Полный алфавитный перечень»*

- ОК.

На втором шаге заполняются поля для аргументов функции: числа вводятся вручную, адреса ячеек – указанием ячейки или диапазона в таблице.

Магазин молочной продукции "Веселый малочник" ЧП Иванов

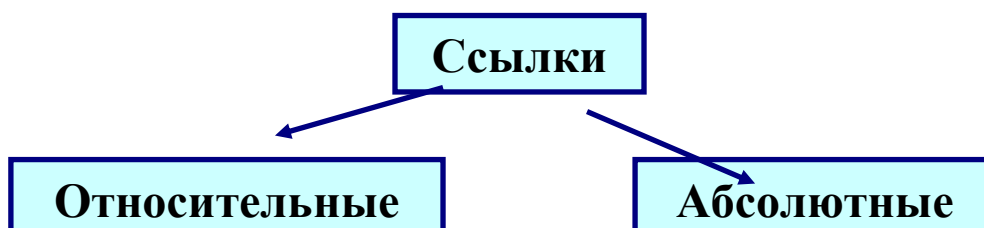
Продукт	цена	принято	продано	остаток	выручка
молоко	30	100	100		
сметана	42	85	70		
творог	25	125	110		
йогурт	14	250	225		
сливки	32	50	45		
статист					
	СРЗНАЧ	МИН	МАКС	СУММ	СУММ

- Задание: 1. В названии магазина исправить ошибку
 2. Подсчитать в таблице остаток и выручку
 3. Подсчитать в таблице статистические данные "СРЗНАЧ", "МИН", "МАКС".
 4. Подсчитать в таблице суммы остатка и выручки.

Относительные и абсолютные ссылки.

В формулах используются 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 другую ячейку.



Относительные ссылки в формулах используются для указания адреса ячейки, вычисляемого относительно ячейки, в которой находится формула.

При перемещении или копировании формулы из активной ячейки относительные ссылки автоматически обновляются в зависимости от нового положения формулы. Относительные ссылки имеют следующий вид: A1, B3 – то есть обычные имена ячеек.

При копировании формулы, содержащей только относительные ссылки, из ячейки C1 в ячейку D2 обозначения столбцов и строк в формуле изменятся на один шаг вправо и вниз (смотрите рисунок).

	A	B	C	D	E
1			=A1*B1		
2				=B2*C2	

Абсолютные ссылки в формулах используются для указания фиксированного адреса ячейки. При перемещении или копировании формулы абсолютные ссылки не изменяются. В абсолютных ссылках перед неизменяемыми значениями адреса ячейки ставится знак доллара.

Например: \$A\$1 – неизменный столбец и строка (абсолютная ссылка)

При копировании формулы, содержащей только абсолютные ссылки, из ячейки C1 в ячейку D2 обозначения столбцов и строк в формуле не изменятся (смотрите рисунок).

	A	B	C	D	E
1			=\$A\$1*\$B\$1		
2				=\$A\$1*\$B\$1	
3					

Смешанные ссылки

Например: A\$1 – неизменная только строка (A – относительная ссылка, \$1- абсолютная)

\$A1 – неизменный только столбец (\$A – абсолютная ссылка, \$1- относительная)

Рассмотрим действие относительных и абсолютных ссылок на примере.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. В ячейку B2 ввести формулу =A1/\$B\$1 и скопировать ее в ячейки C2, C3 и B3. Какие формулы будут содержаться в этих ячейках? Проверить на практике в программе Excel, файл «практика 1».

	A	B	C
1	325	5	
2			
3			

2. В ячейку C4 ввести формулу =\$A1/B\$1 и скопировать ее в ячейки D4, D5 и C4. Какие формулы будут содержаться в этих ячейках? Проверить на практике в программе Excel, файл «практика 1».

	A	B	C	D
1	325	5		
2				
3				
4				
5				

3. Подсчитать выручку газетного киоска в программе Excel – файл «Выручка газетного киоска»

Выручка газетного киоска

	"Известия"	"Комок"	"Ореол"	"Комс.правда"	Выручка за день
понедельник	23	10	5	34	
вторник	15	40	7	32	
среда	18	32	54	19	
четверг	29	30	43	18	
пятница	24	14	27	13	
суббота	5	5	23	22	
воскресенье	6	8	13	17	

стоимость 1 экз	5,5	6	4,5	5	
Выручка за каждую газету					

4. Дополнительное задание: Создать в электронных таблицах таблицу умножения.
5. Дополнительное задание: Рассчитать стоимость путёвок в рублях.

Туристическое агентство "Айрис"

Курс доллара:	30,27	рублей
Страна	Цена в долларах	Цена в рублях
Англия	236	
Болгария	178	
Бельгия	185	
Бразилия	259	

Практические задания

Вариант 1 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Один стакан лимонада содержит 15 калорий, 1 кусок торта — 150 калорий, 1 драже «Тик-Так» — 2 калории. Во время праздничного обеда Буратино выпил 5 стаканов лимонада, съел 20 драже «Тик-Так» и 4 куса торта. Мальвина съела 2 драже «Тик-Так», 1 кусок торта и выпила 1 стакан лимонада. Пьеро выпил 2 стакана лимонада и съел 2 куса торта. Дуремар съел 3 куса торта и выпил 2 стакана лимонада.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно:

сколько всего стаканов лимонада было выпито, кусков торта и драже «Тик-Так» съедено; сколько калорий употребил каждый участник праздничного обеда; сколько калорий содержалось во всем выпитом лимонаде, всех съеденных кусках торта и драже «Тик-Так».

Вариант 2 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

На складе компьютерной техники хранятся компьютеры по цене 100 монет, принтеры по цене 55 монет, сканеры по цене 78 монет. Мальвина, Буратино, Пьеро и лиса Алиса имеют магазины по продаже компьютерной техники. Мальвина продала 10 сканеров и 5 компьютеров. Буратино — 11 принтеров, 3 компьютера и 2 сканера. Пьеро — 7 компьютеров и 4 принтера. Лиса Алиса — 8 компьютеров, 1 сканер и 6 принтеров.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно:

сколько всего было продано каждого вида техники и на какую сумму; на какую сумму продано техники каждым владельцем магазина; сколько единиц техники было продано каждым владельцем магазина.

Вариант 3 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Мальвина премирует учеников своей школы за хорошую учебу: за решенную задачу ученик получает 5 конфет, за выученное стихотворение — 4 конфеты, за прочитанную книгу — 13 конфет. Буратино решил 1 задачу, прочитал 2 книги и

выучил 3 стихотворения. Пьеро выучил 25 стихотворений и прочитал 10 книг. Пудель Артемон решил 15 задач и прочитал 4 книги.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько всего задач было решено, книг прочитано и стихотворений выучено; сколько всего конфет получил каждый ученик школы; сколько всего конфет потребовалось Мальвине для премирования учеников; сколько конфет было получено за чтение книг, решение задач и заучивание стихотворений.

Вариант 4 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

В мастерской Мальвины изготавливается упаковка для подарков: пакеты, коробки, мешки. За изготовленный пакет работник получает 2 стакана лимонада, за коробку — 4 стакана Кока-Колы, за мешок — 3 стакана молока. Буратино изготовил 12 пакетов, 3 коробки и 1 мешок. Пьеро — 5 пакетов, 5 коробок и 2 мешка. Пудель Артемон — 13 пакетов. Сама Мальвина — 4 коробки и 5 мешков.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько всего литров жидкости было получено каждым (1 стакан = 0,2 литра); сколько литров лимонада, Кока-Колы и молока потребовалось хозяйке мастерской; сколько было сделано каждого вида продукции.

Вариант 5 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Компания по обслуживанию жилых домов установила следующие тарифы на свои услуги: 1 литр воды стоит 2 монеты; 1 кВт/ч электроэнергии стоит 0,15 монет; 1 кубометр газа — 5 монет. Мальвина израсходовала за месяц 300 литров воды, 141 кВт /ч электроэнергии и 0,5 кубометров газа. Буратино — 100 литров воды, 200 кВт/ч электроэнергии, Пьеро — 150 литров воды, 150 кВт/ч электроэнергии и 0,2 кубометров газа. Дуремар — 200 литров воды и 0,3 кубометра газа.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько было израсходовано воды, электроэнергии, газа всеми жильцами; сколько заплатил каждый жилец за предоставленные услуги; сколько было уплачено за воду, газ и электроэнергию.

Вариант 6 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Собираясь на пляж, веселые человечки решили запастись питьем. Незнайка взял с собой 2 литра кваса и литр газировки, Пончик — литр газировки и 3 литра малинового сиропа. Винтик и Шпунтик вместе взяли 3 литра кваса и 2 литра газировки, Торопыжка — 3 литра газировки, доктор Пилюлькин — 1 литр кваса и 1 литр кагорки. 1 литр кваса в Цветочном городе стоит 1 монету, 1 литр газировки — 3 монеты, 1 литр кагорки — 2 монеты, 1 литр сиропа — 6 монет.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько всего напитков взял с собой каждый из человечков и сколько это, ему стоило; какое количество напитка каждого вида взяли все человечки вместе и сколько это стоило; сколько всего было взято жидкости и сколько потрачено денег всеми человечками вместе.

Вариант 7 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Охотник Пулька всегда берет с собой на охоту собаку Булька, которая загоняет для него зверя. Для того, чтобы загнать зайца, Булька должна пробежать 8 км, чтобы загнать волка — 15, лису — 10. За декабрь месяц Пулька добыл 5 зайцев и одного волка, за январь — 8 зайцев, 2 волков и 2 лис, за февраль — лису, 6 зайцев и 2 волков, за март — 4 волков, 3 лис и 5 зайцев.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько зверей каждого вида добыл Пулька за сезон; сколько всего зверей он добывал каждый месяц и сколько — за весь сезон; сколько километров пришлось Булке пробежать на охоте за каждый месяц, сколько — за весь сезон и сколько — в погоне за зверями одного вида.

Вариант 8 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Во время каникул веселые человечки отправились путешествовать на разных видах транспорта. Незнайка проплыл 50 км на пароходе, проехал 40 км на поезде и пролетел 100 км на самолете. Поэт Цветик проплыл на пароходе 100 км и проехал на поезде 20 км. Торопыжка пролетел на самолете 200 км и проехал поездом 10 км. Доктор Медунца проехала на поезде 30 км и проплыла на пароходе 60 км. Стоимость проезда на поезде составляет 1 монету за км, на пароходе — 2 монеты за км, на самолете — 4 монеты за км.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: какое расстояние проехал каждый из человечков и сколько денег, он заплатил за дорогу; какое расстояние все человечки вместе проехали на каждом виде транспорта и сколько им это стоило; сколько денег все человечки вместе заплатили за все виды транспорта.

Вариант 9 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Веселые человечки решили сходить в поход. Пончик испек для всех пирожки с мясом, яблоками, капустой и повидлом и разложил их по пакетам, кулям и коробкам. Пирожков с мясом оказалось 3 коробки, 2 куля и 3 пакета. Пирожков с яблоками — 5 пакетов, 1 кулек и 2 коробки. Пирожков с повидлом — 6 кулек и 1 коробка. Пирожков с капустой — 2 пакета, 1 коробка и 1 кулек. В коробку вмещается 20 пирожков, в пакет — 25, в кулек — 15.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько всего пирожков испек Пончик, и сколько среди них было пирожков каждого сорта; сколько пирожков было уложено в упаковку каждого вида; сколько всего упаковок понадобилось Пончику, и сколько среди них было упаковок каждого вида.

Вариант 10 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Как известно, автомобиль, изобретенный Винтиком и Шпунтиком, работает не на бензине, а на газировке разных сортов. На одном литре лимонада он проезжает 120 км, на одном литре Кока-колы — 100 км, на одном литре фанты — 150 км. Цена одного литра фанты в Цветочном городе — 3 монеты за литр, лимонада — 1 монета за литр, Кока-колы — 2 монеты за литр. Готовясь к путешествию. Незнайка закупил 10 литров Кока-колы, 5 литров лимонада и 10 литров фанты. Винтик и Шпунтик вместе купили 10 литров лимонада и 10 литров фанты. Торопыжка — 5 литров фанты, 10 — кока-колы и 15 — лимонада. Поэт Цветик — 20 литров фанты.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько всего литров горючего купил каждый из человечков; сколько ему это стоило, и какое расстояние он может проехать на этом горючем; сколько всего было куплено горючего каждого вида всеми человечками вместе, сколько это стоило, и какое расстояние можно проехать на этом горючем; сколько всего горючего всех видов было куплено всеми человечками и сколько оно стоило.

Вариант 11 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Дядя Федор, кот Матроскин и пес Шарик летом жили в Простоквашино, а папа с мамой слали им письма, посылки, телеграммы и бандероли, которые доставлял почтальон Печкин. Каждое письмо весило в среднем 100 г, каждая посылка — 1 кг, каждая телеграмма — 50 г, каждая бандероль — 500 г.

Дядя Федор получил 10 писем, 2 посылки, 10 телеграмм и 1 бандероль. Кот Матроскин получил 4 письма, 1 посылку, 2 телеграммы и 1 бандероль. Пес Шарик не получил ни одного письма, ни одной телеграммы, зато получил 4 посылки и 2 бандероли.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько и какой почты получил каждый из трех жителей Простоквашино; сколько килограммов почты получил каждый из трех простоквашинцев; сколько весила вся доставленная Печкиным почта одного вида; какой общий груз пришлось перенести почтальону Печкину.

Вариант 12 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

В пещере у реки поселился огнедышащий дракон. Всех, кто пытался его прогнать, он прогонял сам, полыхая на них огнем. Количество полыханий зависело от того, на кого надо полыхать. На царевича дракон полыхал 5 раз, на королевича — 4 раза, на простого рыцаря — 3.

За первые сто лет дракона пытались прогнать 2 царевича, 3 королевича и 5 простых рыцарей. За второе столетие на него покушались 3 царевича, 2 королевича и 7 простых рыцарей. За третий век дракона беспокоили 7 царевичей, 5 королевичей и 6 простых рыцарей. За следующее столетие дракону пришлось иметь дело с 3 царевичами, 6 королевичами и 10 простыми рыцарями. После чего дракона в конце концов оставили в покое и объявили гору, на которой он жил, заповедником для охраны редких видов животных.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно: сколько человек пытались прогнать дракона за каждое из столетий в отдельности, и за все 4 века вместе; сколько среди них было царевичей, сколько королевичей и сколько простых рыцарей; сколько раз дракону пришлось полыхать на них огнем в течение каждого века и за все 4 столетия вместе; сколько полыханий досталось царевичам, сколько королевичам и сколько простым рыцарям.

Вариант 13 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Старик Хоттабыч взялся помочь своим друзьям сдать экзамены. Для того, чтобы наколдовать правильный ответ на один вопрос по географии, он должен вырвать из своей бороды 6 волосков, чтобы наколдовать правильный ответ на один вопрос по математике — 10 волосков, правильный ответ на один вопрос по русскому языку — 8 волосков.

Вольке-ибн-Алеше досталось: на экзамене по географии — 3 вопроса, на экзамене по математике — 5 вопросов, на экзамене по русскому языку — 2 вопроса.

Женьке досталось: на экзамене по географии — 4 вопроса, на экзамене по математике — 3 вопроса, на экзамене по русскому языку — 4 вопроса.

Гоге-Пилюле досталось: на экзамене по географии — 2 вопроса, на экзамене по математике — 4 вопроса, на экзамене по русскому языку — 5 вопросов.

И наконец, самому Хоттабычу: на экзамене по географии — 6 вопросов, на экзамене по математике — 2 вопроса, на экзамене по русскому языку — 3 вопроса.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно:

сколько волосков пришлось вырвать Хоттабычу из своей бороды для того, чтобы помочь каждому из своих друзей (и самому себе тоже); сколько волосков пошло на сдачу экзаменов по каждому из предметов.

Вариант 14 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Сладкоежка Пончик решил испечь на свой день рождения 3 торта: яблочный, ореховый и шоколадный. Для приготовления одного яблочного торта требуется 200 г сливочного масла, 800 г муки, 2 яйца, 300 г сахара и 8 яблок. Для приготовления одного орехового торта надо 200 г орехов, 400 г муки, 300 г сахара, 300 г масла и 3 яйца. На один шоколадный торт тратится 3 шоколадки, 2 яйца, 300 г муки, 200 г масла и 100 г сахара. Масло в Цветочном городе стоит 100 монет за кг, сахар — 30 монет за кг, яйца — 20 монет за десяток, мука — 20 монет за кг, орехи — 100 монет за кг, яблоки — 2 монеты за штуку, шоколадки — 10 монет за штуку.

Построить электронную таблицу, из которой будет видно, сколько будет стоить каждый торт; сколько продуктов каждого вида Пончик должен купить и сколько это будет стоить; сколько всего денег он должен взять с собой, отправляясь за продуктами в магазин.

Вариант 15 - использовать ссылки на абсолютные адреса ячеек.

Во время каникул Незнайка решил поработать продавцом газет и проработал целую неделю. За каждый проданный экземпляр газеты «Известия Цветочного города» он получал 10 монет. За каждый экземпляр «Технической газеты Винтика и Щпунтика» — 7 монет. За каждый экземпляр «Медицинских новостей доктора Медуницы» — 8 монет. В понедельник он продал 8 экземпляров «Известий», 7 экземпляров «Технической газеты» и 5 экземпляров «Медицинских новостей». Во вторник было продано 13 экземпляров «Известий», 4 экземпляра «Технической газеты» и 8 экземпляров «Новостей». В среду — 10 «Известий», 10 «Технических» и 18 «Новостей». В четверг — 8 «Известий», 7 «Технических» и 15 «Медицинских новостей». В пятницу — 10 штук «Известий», 5 штук «Технических» и 8 штук «Медицинских». В субботу — 9 «Известий», 13 «Технических газет» и 8 «Медицинских новостей». В воскресенье — 5 экземпляров «Известий», 6 экземпляров «Технической газеты» и 9 экземпляров «Медицинской».

Построить электронную таблицу, из которой будет видно, сколько газет за неделю продал Незнайка; и сколько монет он заработал за продажу всех газет; сколько продал газет Незнайка в каждый день недели; сколько монет он получил за каждую газету.

Сортировка и поиск данных

Сортировка данных

Электронные таблицы позволяют осуществлять сортировку данных, то есть производить их упорядочение. Данные (числа, текст, даты) в электронных таблицах можно сортировать по возрастанию или убыванию. При сортировке по возрастанию данные выстраиваются в следующем порядке:

- числа сортируются от наименьшего отрицательного до наибольшего положительного числа;
- текст сортируется в следующем порядке: числа, знаки, латинский алфавит, русский алфавит;
- пустые ячейки всегда помещаются в конец списка.

Для сортировки строк таблицы необходимо выбрать столбец, данные которого будут упорядочиваться. После сортировки изменяется порядок следования строк, но сохраняется их целостность.

Можно проводить вложенные сортировки, то есть сортировать данные последовательно по нескольким столбцам. При вложенной сортировке строки, имеющие одинаковые значения в ячейках первого столбца, будут упорядочены по значениям в ячейках второго столбца, а строки, имеющие одинаковые значения во втором столбце, будут упорядочены по значениям третьего столбца. Так, результат вложенной сортировки таблицы (исключая первую строку), содержащей данные о компьютерах, при сортировке столбца А по возрастанию, столбца В по убыванию и столбца С по возрастанию будет таким, как показано на рисунке.

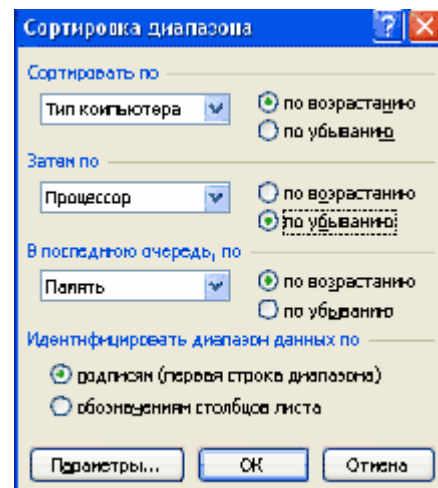
	А	В	С
1	Тип компьютера	Процессор	Память
2	Настольный	Pentium III	64
3	Настольный	Pentium 4	64
4	Настольный	Pentium 4	128
5	Портативный	Pentium III	64
6	Портативный	Pentium III	128
7	Портативный	Pentium 4	64

Как провести сортировку данных

1. Выделить одну из ячеек с данными и ввести команду *[Данные - Сортировка...]*
2. На диалоговой панели *Сортировка диапазона* в списке *Сортировать по* выбрать столбец *Тип компьютера* и установить переключатель в положение *по возрастанию*.
3. После щелчка по кнопке *ОК* строки таблицы будут отсортированы.

Как провести вложенную сортировку данных

1. Выделить одну из ячеек с данными и ввести команду *[Данные - Сортировка...]*
2. На диалоговой панели *Сортировка диапазона* в списке *Сортировать по* выбрать столбец *Тип компьютера* и установить переключатель в положение *по возрастанию*.
В списке *Затем по* выбрать столбец *Процессор* и установить переключатель в положение *по убыванию*.
В списке *В последнюю очередь по* выбрать столбец *Память* и установить переключатель в положение *по возрастанию*.
3. После щелчка по кнопке *ОК* строки таблицы будут отсортированы.



Практическое задание

В файле *Сортировка и поиск данных* – озера находятся данные об озерах. Отсортировать озера по высоте над уровнем моря.

Поиск данных

В электронных таблицах можно осуществлять поиск данных (строк) в соответствии с заданными условиями. Такие условия называются *фильтром*. В результате поиска будут найдены строки, удовлетворяющие заданному фильтру.

Условия задаются с помощью операций сравнения. Для числовых данных это операции *равно* (знак =), *меньше* (знак <), *больше* (знак >), *меньше или равно* (знак

<=) и **больше или равно (знак >=)**. Для задания условия необходимо выбрать операцию сравнения и задать число.

Для текстовых данных возможны операции сравнения *равно, начинается с* (сравниваются первые символы), *заканчивается на* (сравниваются последние символы), *содержит* (сравниваются символы в любой части текста). Для задания условия необходимо выбрать операцию сравнения и задать последовательность символов.

Можно осуществлять поиск данных, вводя условия поиска для нескольких столбцов. В этом случае фильтр будет содержать несколько условий, которые должны выполняться одновременно. Например, если мы хотим в таблице найти данные о настольном компьютере с процессором Pentium 4 и памятью 128 Мб, то необходимо задать фильтр, состоящий из трех условий:

- для столбца «Компьютеры» *равно Настольный*;
- для столбца «Процессор» *равно Pentium 4*;
- для столбца «Память» *больше 64*.

	А	В	С
1	Тип компьютера	Процессор	Память
2	Настольный	Pentium III	64
3	Настольный	Pentium 4	64
4	Настольный	Pentium 4	128
5	Портативный	Pentium III	64
6	Портативный	Pentium III	128
7	Портативный	Pentium 4	64

1	Тип компьютера	Процессор	Память
2	Настольный	Pentium III	64
3	Настольный	Pentium 4	64
4	Настольный	Pentium 4	128
5	Портативный	Pentium III	64
6	Портативный	Pentium III	128
7	Портативный	Pentium 4	64

Как провести поиск данных

1. Ввести команду **[Данные – Фильтр - Авто-фильтр]**. В названиях столбцов таблицы появятся раскрывающиеся списки, содержащие стандартные условия поиска. Развернуть список в столбце «Тип компьютера» и выбрать пункт **(Условие...)** для ввода пользовательских условий.
2. На диалоговой панели **Пользовательский автофильтр** в полях ввести оператор условия поиска **равно** и значение **Настольный**.
3. Ввести условия поиска для столбцов «Процессор» и «Память». В результате будет найдена одна строка (4), удовлетворяющая заданному фильтру.
4. Возврат из режима **Авто-фильтр**: ввести команду **[Данные – Фильтр - Авто-фильтр]**.

Практическое задание

В файле **Сортировка и поиск данных – озера** находятся данные об озерах. Найти озера глубина которых превышает 1000 метров, высота над уровнем моря меньше 500 метров.

1	Название озера	Площадь	Глубина (м)	Высота над уровнем моря
2	Байкал	31,50	1520	456
3	Таньганьика	34	1470	773
4	Виктория	68	80	1134
5	Гурон	59,6	288	177
6	Аральское море	51,1	61	53
7	Мичиган	58	281	177

Задача «Определение высоты водопадов»

Задача: Высота водопада Тугела - 3062 фута, Утигар - 202 фута, Сатерленд - 1903 фута, Виктория - 394 фута, Ниагарского - 168 футов. Определите высоту этих водопадов в метрах, и во сколько раз они меньше самого высокого водопада мира Анхель (Анхель - 1054 метра)

Примечание!!!

1 фут= 30,48 см.

Задача «Эксперт криминалист»

Возможность применения формул, значительно расширяет возможности применения электронных таблиц в различных сферах жизнедеятельности человека. Свойство электронной таблицы - производить расчеты, необходимы не только экономистам, бухгалтерам, но еще и криминалистам. Человек, совершивший преступление оставляет следы, отпечатки и другие свидетельства своей незаконной деятельности, и задача эксперта - помочь следователю. Именно эксперт криминалист может по следу дать приметы, предоставить доказательства, изобличающие преступника.

Сейчас вам предстоит выступить в роли эксперта криминалиста и провести исследовательскую работу.

Задача: На месте совершения преступления обнаружен след от обуви. Из протокола допроса свидетеля (показания бабушки 75 лет) "... ой, милок, какой он рассказать точно не смогу. Хотя, запомнила, что он человек молодой и лет ему 26-28, не больше... Рост, ну не знаю, для меня уж очень большой ... ". Подтвердите показания свидетеля и предоставьте следователю как можно больше информации о человеке, совершившем преступление.

Формулы: Модель человека

Дано:

Длина ступни – 287 мм., возраст – 27 лет

Найти:

Рост = ((длина ступни - 15)*100)/15,8

Длина шага = длина ступни * 3

Ширина ступни = Рост / 18

Длина пятки = Рост / 27

Голова = Рост / 8

Плечо = (Рост - 73,6) / 2,97

Предплечье = (Рост - 80,4) / 3,65

Бедро = (Рост - 69,1) / 2,24

Голень = (Рост - 72,6) / 2,53

Идеальная масса = ((Рост * 3) / 10 - 450 + Возраст) * 0,25 + 45

Внимание!!!

Представить данные в таблице два знака после запятой.

Представить данные в таблице в миллиметрах и сантиметрах.

Объекты диаграммы

Диаграмма является объектом электронной таблицы и предназначена для представления данных в графической форме.

Данные, находящиеся в одном столбце или в одной строке, называют рядом.

Перед построением диаграммы сначала необходимо указать ряды, а затем перейти к выбору типа диаграммы.

Для характеристики диаграммы служат параметры: имя, тип, область, размещение.

Имя. Диаграмме дается имя, под которым она включается в состав электронной таблицы.

Тип. Excel позволяет строить диаграммы различных типов: круговая, столбчатая, график и т.д.

Область. Ограничивает поле чертежа построения диаграммы.

Размещение. Диаграмма может размещаться либо на том же листе, что и таблица, либо на отдельном листе.

Диаграмма состоит из следующих объектов: ряд, ось, заголовок, легенда, область построения.

Ряд. Диаграмма может быть построена как по одному ряду, так и по нескольким рядам. Для выделенного диапазона ячеек построение диаграммы ведется по нескольким рядам данных. В этом случае в качестве каждого ряда принимается соответствующая строка или столбец выделенного диапазона. Ряд может содержать подписи отображаемых значений.

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

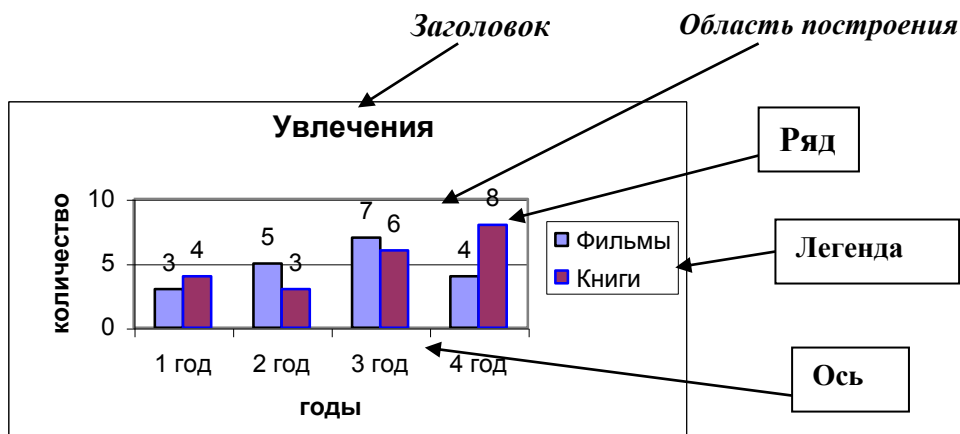
Заголовок. Заголовком служит текст, задаваемый пользователем, который, как правило, размещается над диаграммой.

Легенда. При выводе диаграмм можно добавить легенду — список названий рядов, обычно заключаемый в рамочку.

Область построения. Это ограниченная осями область, предназначенная для размещения рядов данных. Для удобства анализа результатов на область построения может наноситься сетка.

Пример построения диаграммы по таблице

Увлечения	1 год	2 год	3 год	4 год
Фильмы	3	5	7	4
Книги	4	3	6	8



Технология построения диаграммы: (способ1)

- Выделите блок с **числовыми данными**.
 - Вызовите **Мастер диаграмм**, щелкнув по кнопке на *Стандартной панели*.
1. **Шаг 1: Тип диаграммы.** Выберите тип **Гистограмма**, вид **Обычная**, нажмите кнопку **Далее**.
 2. **Шаг 2: Источник данных:**
 - 2.1. Вкладка *Диапазон данных*: в строках или в столбцах (выбрать в строках)
 - 2.2. Вкладка *Ряд*:
 - 2.2.1. выделить Ряд1, щелкнуть в поле Имя и указать мышкой на соответствующую ячейке в таблице – **Фильмы**
 - 2.2.2. выделить Ряд2, щелкнуть в поле Имя и указать мышкой на соответствующую ячейке в таблице – **Книги**
 - 2.2.3. щелкнуть в поле Подписи оси X и указать в таблице протягиванием мышкой диапазон **1 год 2 год 3 год 4 год**, нажмите кнопку **Далее**
 3. **Шаг 3: Параметры диаграммы**
 - 3.1. Вкладка *Заголовки*
 - 3.1.1. Ввести название диаграммы – **Мои увлечения**
 - 3.1.2. Ввести заголовок для оси X – **Годы**
 - 3.1.3. Ввести заголовок для оси Y – **Количество**
 - 3.2. Вкладка *Подписи данных* – выберите переключатель **Значение**
 - 3.3. Вкладка *Легенда* – измените размещение легенды, если нужно.
 4. **Шаг 4: Размещение диаграммы** – выберите нужное вам размещение, нажмите кнопку **Готово**.

Для редактирования уже созданной диаграммы необходимо вызвать контекстное меню и выбрать шаг для редактирования.

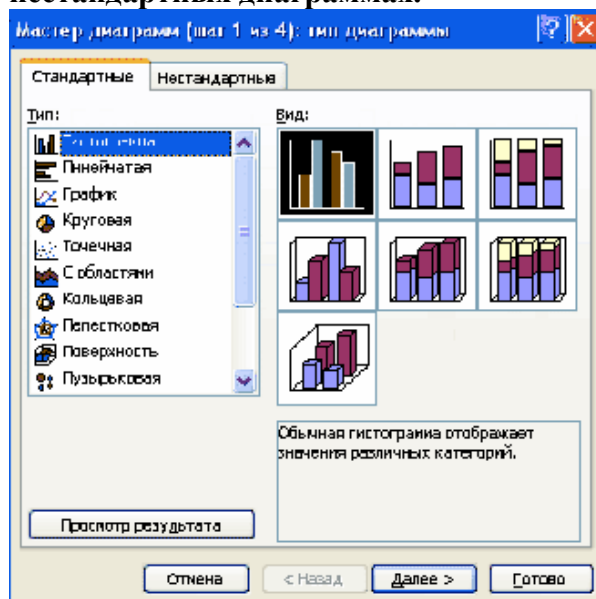
Технология построения диаграммы: (способ2)

Глубина озер

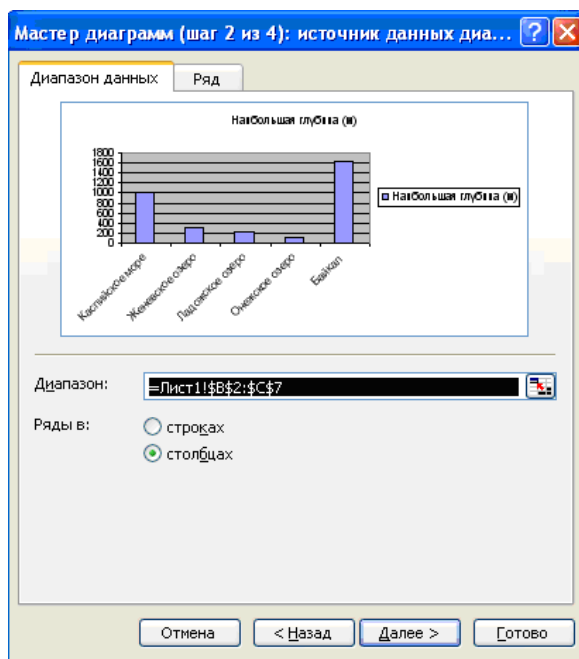
№	Наименование	Наибольшая глубина (м)
1	Каспийское море	1025
2	Женевское озеро	310
3	Ладожское озеро	215
4	Онежское озеро	100
5	Байкал	1620

- 1.Выделяем фрагменты таблицы, на основе которых будет построена диаграмма. Ячейки, содержащие наименования столбцов, тоже выделяются, они будут использоваться как подписи на диаграмме. Если необходимо выделить несмежные фрагменты таблицы, то второй фрагмент выделяется при нажатой клавише «Ctrl».
- 2.Выбираем команду **Вставка – Диаграмма** или нажимаем соответствующую пиктограмму на панели инструментов. На экране появится первое из окон диалога **Мастера диаграмм**.
- 3.В каждом окне выбираем один из предлагаемых вариантов щелчком мыши. Для переключения между подрежимами можно использовать вкладки в верхней части окон. Для перехода к следующему окну нажимаем кнопку «Далее», кнопка «Назад» позволяет вернуться к предыдущему шагу. Кнопка «Готово» позволит закончить процесс построения диаграммы.

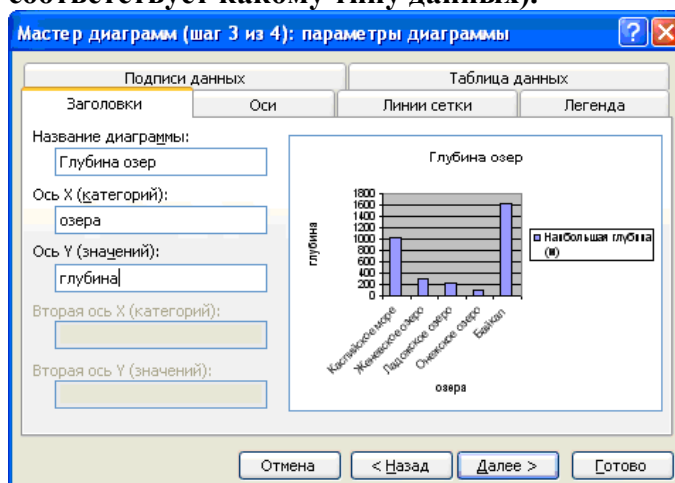
1 окно: Определяем тип диаграммы. При этом выбираем его в стандартных или нестандартных диаграммах.



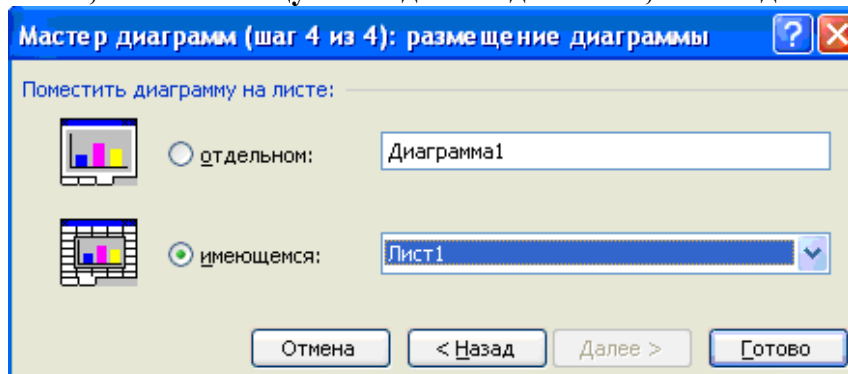
2 окно: Будет представлена диаграмма выбранного вами типа, построенная на основании выделенных данных. Если диаграмма не получилась, то проверьте правильность выделения исходных данных в таблице или выберите другой тип диаграммы.



3 окно: Можно определить заголовок диаграммы, подписи к данным, наличие и местоположение легенды (легенда – это пояснения к диаграмме: какой цвет, соответствует какому типу данных).



4 окно: Определяет местоположение диаграммы. Ее можно расположит на том же листе, что и таблицу с исходными данными, и на отдельном листе.



Для примера построим диаграмму на основе следующей таблицы.

Глубина озер

№	Наименование	Наибольшая глубина
---	--------------	--------------------

		(м)
1	Каспийское море	1025
2	Женевское озеро	310
3	Ладожское озеро	215
4	Онежское озеро	100
5	Байкал	1620

1. Диаграмма будет построена на основе столбцов «Наименование» и «Наибольшая глубина». Эти столбцы необходимо выделить.
2. Нажимаем пиктограмму с изображением диаграммы. В первом окне выбираем тип диаграммы – круговая. Во втором окне будет представлен результат построения диаграммы, переходим к следующему окну. В третьем окне определим название – «Глубины озер». Возле каждого сектора установим значение глубины. Расположим легенду внизу под диаграммой. Далее представлен результата нашей работы:

Задания:

Упражнение: Функции

Составьте таблицу значений нескольких функций для значений аргумента от 0 до 3 с шагом 0,2. Постройте таблицу значений функций $\sin(x)$, $\sin^2(x)$, $\cos(x)$, $\cos^2(x)$, $\sin^2(x) + \cos^2(x)$.

x	sin (x)	sin ² (x)	cos (x)	cos ² (x)	sin ² (x) + cos ² (x)
0					
0,1					
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
...

Построение графиков.

Используя таблицу, выделите столбцы со значениями функций, вызовите мастер диаграмм и постройте графики этих функций.

Глубина озер

№	Наименование	Наибольшая глубина (м)
1	Каспийское море	1025
2	Женевское озеро	310
3	Ладожское озеро	215
4	Онежское озеро	100
5	Байкал	1620

Увлечения ученика Иванова

Увлечения	1 год	2 год	3 год	4 год
Фильмы	3	5	7	4
Книги	4	3	6	8

Практические задания

Вариант №1

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=3\sin 3x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=3\sin 3x$

Вариант №2

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=2\cos 2x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=2\cos 2x$

Вариант №1

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=1/2\sin x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=1/2\sin x$

Вариант №2

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=1/3\cos x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=1/3\cos x$

Вариант №1

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=\sin 1/2x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=\sin 1/2x$

Вариант №2

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=\cos 1/3x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=\cos 1/3x$

Вариант №1

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=4\sin 1/2x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=4\sin 1/2x$

Вариант №2

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=5\cos 1/3x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=5\cos 1/3x$

Вариант №1

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=\sin x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=\sin x$

Вариант №2

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=\cos x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,1. Постройте график функции $y=\cos x$

Вариант №1

Составление штатного расписания.

Известно, что в штате больницы состоит 6 санитарок, 8 медсестер, 10 врачей, 3 заведующих отделениями, главный врач, заведующий аптекой, заведующая хозяйством и заведующий больницей. Общий месячный фонд зарплаты составляет 10 000 грн. Необходимо определить, какими должны быть оклады сотрудников больницы.

Постройте модель решения этой задачи. За основу возьмите оклад санитарки, а остальные оклады вычислите, исходя из него: во столько-то раз или на столько-то больше. Говоря математическим языком, каждый оклад является линейной функцией от оклада санитарки: $C \cdot A_i + B_i$, где C - оклад санитарки; A_i и B_i - коэффициенты, которые для каждой должности определяют следующим образом: медсестра получает в 1,5 раза больше санитарки ;

врач - в 3 раза больше санитарки;

заведующий отделением - на 30 грн. больше, чем врач;

заведующий аптекой - в 2 раза больше санитарки;

заведующий хозяйством - на 40 грн. больше медсестры;

главный врач - в 4 раза больше санитарки;

заведующий больницей - на 20 грн. больше главного врача;

Введите исходные данные в рабочий лист электронной таблицы.

Вычислите заработную плату для каждой должности. Вычислите заработную плату всех рабочих данной должности. Вычислите суммарный фонд заработной платы больницы. Определите оклад санитарки так, чтобы расчетный фонд был равен заданному.

Вариант №2

Проект «Прайс-лист».

Представьте себя директором компьютерной фирмы. придумайте название фирмы, подготовьте в графическом редакторе логотип. Составьте и красиво оформите прайс-лист по продаже компьютеров и их комплектующих. Цены должны быть указаны в рублях и долларах. Кроме того, в продаже находятся компьютеры разных конфигураций. Стоимость каждого определяется суммой цен комплектующих, плюс 10% от их стоимости за сборку компьютера. Цена должна быть округлена (в большую сторону) до 10 долларов.

Вариант №3

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y=3\cos(2x+4)$ для значений аргумента от -3 до 3 с шагом 0,3. Постройте график функции $y=3\cos(2x+4)$

Вариант №4

Известно, что высота: Останкинской башни - 760 аршин, телевизионной башни в Берлине - 509 аршин, Эйфелевой башни - 429 аршин, здание МГУ - 338 аршин,

Шуховской башни - 225 аршин. Какова высота этих сооружений в метрах? (1 аршин = 71,1 см.)

Вариант №5

Все планеты Солнечной системы вращаются вокруг Солнца. Полный оборот - это 1 год, на Земле он равен 365 дням. А чему же равен год на других планетах. Некоторые планеты расположены ближе к Солнцу, а следовательно они быстрее обращаются и год небольшой по продолжительности. И наоборот, чем дальше планета от Солнца, тем более продолжительный у нее год, т.к. полный оборот занимает много времени.

Задача: Определите, сколько земных дней длится год на других планетах, если:

год планеты 1 равен 0,241 земных лет, год планеты 2 равен 29,461 земных лет, год планеты 3 равен 1,882 земных лет, год планеты 4 равен 164,8 земных лет, год планеты 5 равен 11,86 земных лет, год планеты 6 равен 0,616 земных лет, год планеты 7 равен 247,7 земных лет

Ответив на вопрос задачи, вы узнаете, какие планеты скрываются за № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Вариант №6

Много непонятного и необычного есть на планете Земля, и человечество называет это чудом. Человек может многое построить, и это будет поражать его многие тысячелетия. Одним из чудес (восьми чудес света) являются пирамиды.

Действительно, загадочная долина Гиза, с самой большой пирамидой Хеопса находится в Египте, но пирамиды есть не только в Египте. Решив задачи, мы с вами узнаем, в каких странах еще есть пирамиды.

Задача: Древний архитектор создал проект пирамиды.

1-ый ярус					8			
2-ой ярус				14	12	14		
3-ий ярус			16	14	14	14	16	
4-ый ярус		18	16	16	16	16	16	18

Чтобы построить первый ярус пирамиды надо 8 больших камней, для второго - 12 камней в центр и по 14 камней по краям и т.д. (см. план архитектора). Сколько необходимо заказать камней у каменотесов для постройки данной пирамиды?

Вариант №7

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y = \cos x + \cos 2x$ для значений аргумента от -3 до 3 с шагом 0,3. Постройте график функции $y = \cos x + \cos 2x$

Вариант №8

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y = 3\sin(2x - \pi/4)$ для значений аргумента от -2 до 2 с шагом 0,1. Постройте график функции $y = 3\sin(2x - \pi/4)$

Вариант №9

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y = 2\cos(\pi/5 - 4x)$ для значений аргумента от -2 до 2 с шагом 0,1. Постройте график функции $y = 2\cos(\pi/5 - 4x)$

Вариант №10

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$ для значений аргумента от -2 до 2 с шагом 0,1. Постройте график функции $y = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$

Вариант №11

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y = \sin^2 x + \sin^4 x$ для значений аргумента от -3 до 3 с шагом 0,2. Постройте график функции $y = \sin^2 x + \sin^4 x$

Вариант №12

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y = x + 2 \sin x$ для значений аргумента от -2 до 2 с шагом 0,2. Постройте график функции $y = x + 2 \sin x$

Вариант №13

Ф у н к ц и и .

Составьте таблицу значений функции $y = 1/x$ для значений аргумента от -1 до 1 с шагом 0,05. Постройте график функции $y = 1/x$

Вариант №14

Расчет заработной платы.

Занести в таблицу исходные данные:

- 1) 1-ый столбец – *Фамилии*, имена, отчества сотрудников;
- 2) 2-ой столбец – *Оклад* сотрудников;
- 3) 3-ий столбец – *Премии* сотрудников.

Рассчитать производные данные для каждого сотрудника:

- 1) 4-ый столбец – *Итого начислено: Оклад+Премия*;
- 2) 5-ый столбец – *Подходный налог: Итого начислено*12/100*;
- 3) 6-ой столбец – *Пенсионный фонд: Итого начислено*1/100*;
- 4) 7-ой столбец – *Итого удержано: Подходный налог+ Пенсионный фонд*;
- 5) 8-ой столбец – *Итого к выдаче: Итого начислено-Итого удержано*;

Оформить таблицу. Построить диаграмму.

Вариант №15

Рассчитайте с помощью табличного процессора Excel расходы школьников, собравшихся поехать на экскурсию в другой город.

Всего на экскурсию едут 6 школьников, в музей собираются пойти 4 из них, а в цирк 5. Билеты на поезд стоят 60 руб., но можно поехать и на автобусе, заплатив по 48 руб. Тогда появляется возможность увеличить затраты на обед (посчитайте увеличение).

Вариант №16

На отрезке $[0;3]$ вычислить значение функции $f(x) = x^3 + 0,5\sqrt{x}$ с шагом 0,2 и построить ее график.

Вариант №17

Вычислите значения функций $y = \cos(x)$ и $y = \sin(x)$ на отрезке $[-4; 4]$ с шагом 0.5 и постройте диаграммы.