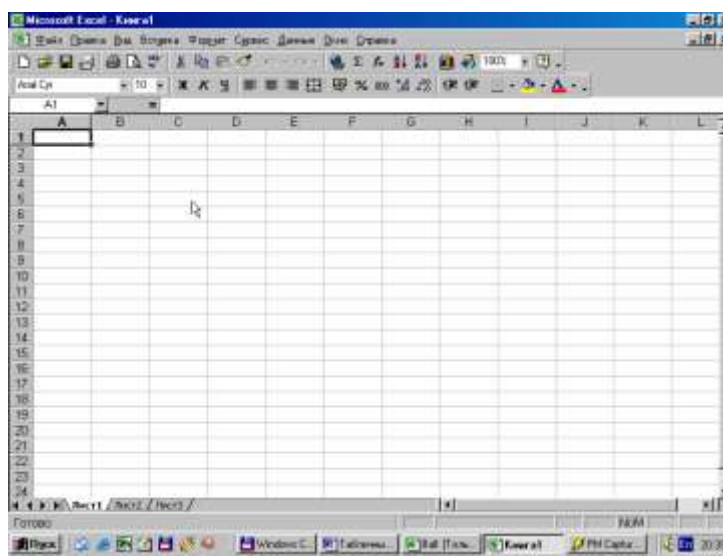


Табличные процессоры

Методическая разработка темы

Кривко-Красько Сергей Васильевич
учитель информатики



Данная тема рассматривается в рамках углубленного курса информатики или курса информационных технологий. Общий объем – 12 час.

Прилагаются:

- *поурочное планирование темы,*
- *краткий конспект занятий,*
- *лекционный теоретический материал,*
- *практические работы,*
- *вопросы теоретического зачета,*
- *электронные таблицы, используемые на уроках.*

Поурочное планирование темы

п.п.	Содержание	Час.	Файлы
1.	Основные понятия. Основные действия с таблицей.	2	новый
2.	Редактирование таблиц. Заполнение формулами.	2	Ball.xls, Computer.xls Хоккей.xls, Завтрак.xls
3.	Практическая работа «Смета турпохода».	1	Pohod.xls
4.	Встроенные функции.	1	новый
5.	Практическая работа «Расчет заработной платы».	1	новый
6.	Диаграммы	2	Rost.xls Анализ качества.xls
7.	Решение математических задач с помощью электронных таблиц. (физмат класс)	1	новый
	Зачетное занятие	2	Продажа.xls Контр_работы.xls

Краткий конспект занятий

ЗАНЯТИЕ 1 (2 час)

Основные понятия. Основные действия с таблицей.

Теоретическая часть (используются 2 плаката)

Назначение табличных процессоров.

Наиболее известные программы.

Структура электронной таблицы (листы, строки, столбцы, ячейки, адреса, группа ячеек, ее адрес).

Три типа данных в ячейках (текст, число, формула). Содержание и видимое изображение.

Формула, ее составляющие.

Копирование информации, преобразование формул при копировании, абсолютная и относительная ссылка (фиксация адреса).

Практическая часть.

Microsoft Excel. Интерфейс (структура экрана).

Меню, панели инструментов, строка формул, листы.

Навигация по электронной таблице.

Выделение группы ячеек.

Ввод текста в ячейку (A1, B1, лист 1), редактирование текста, изменение ширины столбцов.

Ввод чисел и формул в ячейки (лист 2), различные способы ввода формул (метод указания курсором, использование строки формул), функция автосуммы.

Форматы чисел (числовой, денежный, процентный, количество знаков в дробной части – на панели, другие форматы – в меню ФОРМАТ).

Попутно – другие вкладки в меню ФОРМАТ-ЯЧЕЙКИ (шрифт, выравнивание, граница, вид)

Действия с датами. Ввод даты, вычисление разности дат (количество прожитых дней).

Заполнение таблицы (лист 3)

В ячейке A1 число 1. Копирование ячейки. 1-ый способ (через буфер обмена). Копирование на ячейку и группу ячеек. 2-ой способ (с помощью маркера заполнения).

Автозаполнение. (A1=1; A2=2; далее выделение A1:A2 и автозаполнение вниз с помощью маркера заполнения).

Автозаполнение через меню ПРАВКА-ЗАПОЛНИТЬ.

ЗАНЯТИЕ 2 (2 час.)

Редактирование таблиц. Заполнение формулами.

Используются файлы из папки D:\Задания для Excel.

Файл BALL.XLS.

Загрузить файл и ознакомиться с его содержанием.

Сопоставить формулы в ячейках F4,F5,F6 (средний балл учеников).

Добавить столбец между C и D и заполнить (Физика и оценки – всем 2). Посмотреть, как изменились формулы, определить какие формулы теперь работают правильно, какие нет, и почему.

Формулируется правило «Если при добавлении и удалении строк, столбцов изменяется адрес ячейки, то он изменяется и в формулах, содержащих ссылку на эту ячейку».

Копирование формулы из F6 в F4 и затем на весь столбец.

Добавить пару строк и заполнить. Удалить строку с Булькой.

Выбрать лучшую формулу расчета среднего балла по предмету и откопировать.

Файл *Computer.xls*.

Заполнение таблицы с использованием фиксации адреса.

В F2 занести число, в D5 формулу = D4*F\$2 и откопировать вниз. Вычислить автосуммы.

Файл *Хоккей.xls*

Заполнение таблицы формулами. (Количество игр, очки).

Сортировка в таблице.

Отсортировать по убыванию очков, расставить места, используя автозаполнение).

Фильтр в электронных таблицах.

Файл *Завтрак.xls* для самостоятельной работы (без оценки).

Загрузить файл.

Изменить цены.

Вычислить стоимость.

Вычислить «Итого» (Вес и Стоимость) и итог на всю семью.

Добавить пару продуктов. Установить для стоимости подходящий формат.

ЗАНЯТИЕ 3

Практическая работа «Смета турпохода». (1 час) (прилагается задание).

используется файл *Pohod.xls*.

2-ой урок:

Встроенные функции. (1 час)

Категории функций, основные математические функции.

Заполнение таблицы значений тригонометрических функций

(угол в градусах, угол в радианах, \sin , \cos , \tan). Использовать копирование формул).

Сохранить таблицу.

тут же – функции сумм, срзнач, макс, мин.

ЗАНЯТИЕ 4

Практическая работа – Расчет заработной платы. (1 час) (прилагается задание).

Диаграммы (1 час).

Используется файл – *Rost.xls*

Построение диаграммы с помощью Мастера диаграмм.

Выделить строку с данными по России.

4 шага Мастера диаграмм.

1 шаг) Выбор типа диаграммы. Посмотреть различные типы, пно выбрать простую гистограмму.

2 шаг) Задание данных. Особо – вкладка «Ряд» - имя ряда и Подписи оси X.

Добавить ряд «Зарубежная Европа».

3 шаг) Оформление диаграммы.

4 шаг) Размещение диаграммы. выбрать размещение на отдельном листе.

Далее редактирование диаграммы.

Последовательно выделить различные элементы и отредактировать (цвет, шрифт и т.д.):

область диаграммы,

область построения диаграммы,

ряды,

оси, легенда, заголовки и т.д.

Через меню «Диаграммы» добавить ряд «Северная Америка».

Изменить тип диаграммы.

ЗАНЯТИЕ 5

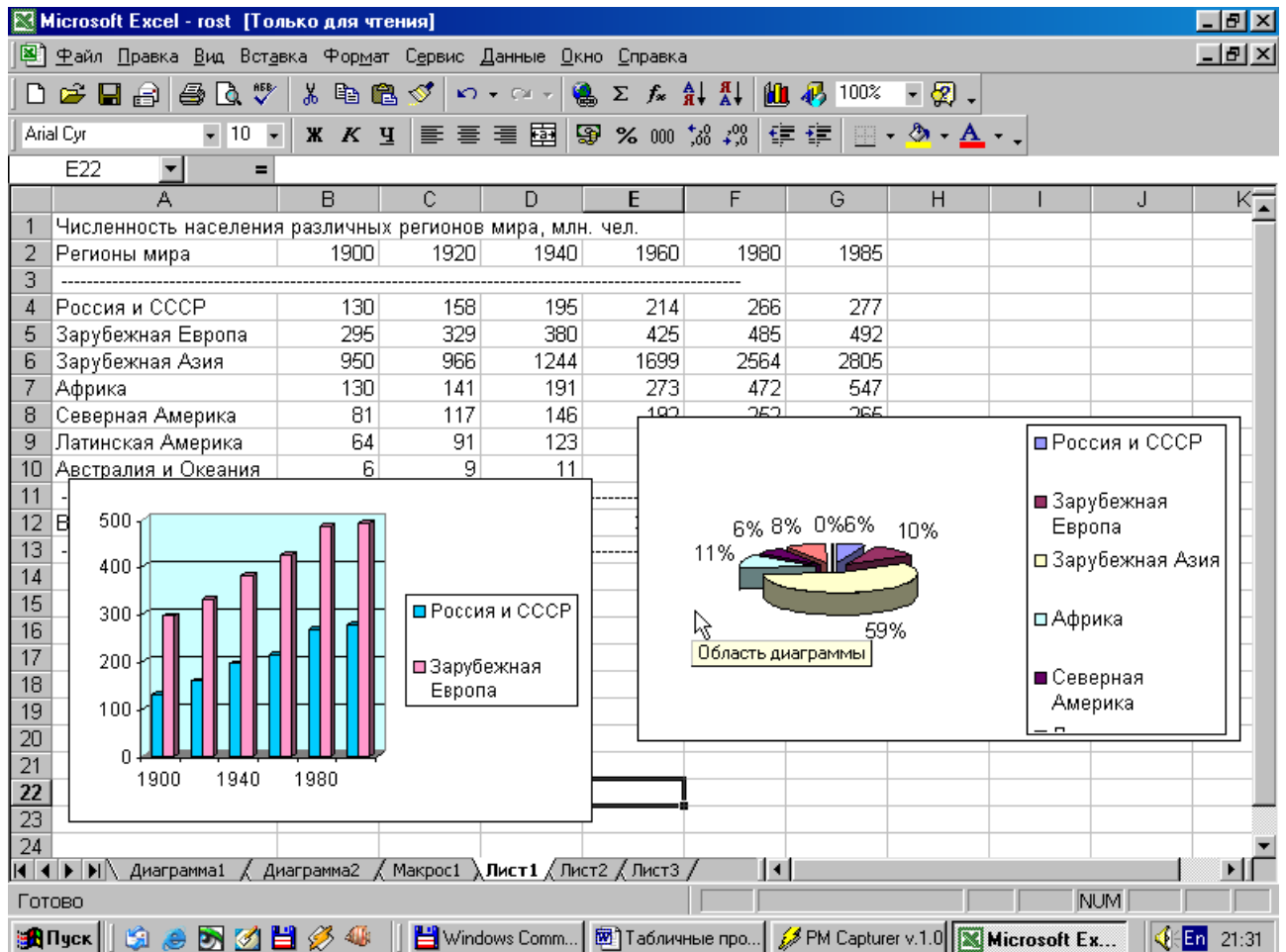
Диаграммы (продолжение). 1 урок.

Построить диаграммы различного вида по таблицам *Rost.xls*,

Анализ кач-ва.xls (круговую, график, несколько рядов, ряды в столбцах, ряды в строках).

Загрузит файл с таблицей тригонометрических функций, построить графики.

Построить графики других функций ($x \cdot \sin(x)$, $x/(1+x^2)$ и др.).



2 урок – в физмат классе:**Решение математических задач с помощью электронных таблиц. (1 час)**

*Решение квадратного уравнения (функция ЕСЛИ),
вычисление рекуррентных последовательностей,
факториал, числа Фибоначчи.*

ЗАНЯТИЕ 6**Зачетное занятие. (2 час)**

Теоретический зачет – ответы на вопросы.

Практические работы –

- 1) файл *Продажа.xls* – заполнить формулами, провести расчет.
- 2) файл *Контрольные работы.xls* – построить диаграммы,
- 3) построить график функции $(x*\cos(x))$ или др.).

Табличные процессоры. Назначение и основные возможности.

Теоретический материал

Современные технологии обработки информации часто приводят к тому, что возникает необходимость представления данных в виде таблиц. В языках программирования для такого представления служат двумерные массивы. Для табличных расчетов характерны относительно простые формулы, по которым производятся вычисления, и большие объемы исходных данных. Такого рода расчеты принято относить к разряду рутинных работ, для их выполнения следует использовать компьютер. Для этих целей созданы электронные таблицы (табличные процессоры) — прикладное программное обеспечение общего назначения, предназначенное для обработки различных данных, представимых в табличной форме. Такие программы часто применяются для проведения экономических, статистических, математических расчетов. Наиболее известные программы – Microsoft Excel, QuattroPro.

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. Меняя значения исходных данных, можно следить за изменением получаемых результатов и из множества вариантов решения задачи выбрать наиболее приемлемый.

Рабочим полем табличного процессора является экран дисплея, на котором электронная таблица представляется в виде прямоугольника, разделенного на строки и столбцы. Строки нумеруются сверху вниз. Столбцы обозначаются слева направо. На экране виден не весь документ, а только часть его. Документ в полном объеме хранится в оперативной памяти, а экран можно считать окном, через которое пользователь имеет возможность просматривать таблицу. Для работы с таблицей используется табличный курсор — выделенный прямоугольник, который можно поместить в ту или иную клетку. Минимальным элементом электронной таблицы, над которым можно выполнять те или иные операции, является такая клетка, которую чаще называют ячейкой. Каждая ячейка имеет уникальное имя (идентификатор), которое составляется из номеров столбца и строки, на пересечении которых располагается ячейка. Нумерация столбцов обычно осуществляется с помощью латинских букв (гюскольку их всего 26 > а столбцов значительно больше, то далее идет такая нумерация — AA, AB, ..., AZ, BA, BB, BC...), а строк — с помощью десятичных чисел, начиная с единицы. Таким образом, возможны имена (или адреса) ячеек B2, C265, AD11 и т.д.

Следующий объект в таблице — группа (диапазон) ячеек. Его можно выделить из подряд идущих ячеек в строке, столбце или прямоугольнике. При задании диапазона указывают его начальную и конечную ячейки, в прямоугольном диапазоне — Ячейки левого верхнего и правого нижнего углов.

Наибольший диапазон представляет вся таблица, наименьший — ячейка. Примеры диапазонов — A1:A100; B12:AZ12; B2:K40.

Если диапазон содержит числовые величины, то они могут быть просуммированы, вычислено среднее значение, найдено минимальное или максимальное значение и т.д.

Иногда электронная таблица может быть составной частью листа, листы, в свою очередь, объединяются в книгу, такая организация используется в Microsoft Excel, т.е. таблица трехмерна. Адрес ячейки записывается например так: Лист1!D3. (Лист может иметь свое имя).

Ячейка в электронных таблицах может содержать число (целое и действительное), текст, формулу (алгебраическую, логическую, содержащую условие).

В формулах при обращении к ячейкам используются два способа адресации — абсолютная и относительная. При использовании относительной адресации копирование, перемещение формулы, вставка или удаление строки (столбца) с изменением местоположения формулы приводят к перестраиванию формулы относительно ее нового местонахождения, т.е. адрес ячейки в формуле смещается настолько, насколько смещается формула. В силу этого сохраняется правильность расчетов при любых указанных выше действиями над ячейками с формулами. В некоторых же случаях необходимо, чтобы при изменении местоположения формулы адрес ячейки (или ячеек), используемой в формуле, не изменялся. В таких случаях используется абсолютная адресация. В приведенных выше примерах адресов ячеек и диапазонов ячеек адресация является относительной. Примеры абсолютной адресации (в Microsoft Excel): \$A\$10; \$B\$5:\$D\$12; \$M10; к\$12 (в предпоследнем примере фиксирован только столбец, а строка может изменяться, в последнем — фиксирована строка, столбец может изменяться).

Формула. В формулу могут входить числа (константы), адреса других ячеек, знаки арифметических операций (^*/+/-), круглые скобки, функции.

Формула начинается со знака =.

Функции. В Microsoft Excel имеется большое количество различных функций. Функции разбиты на категории:

- математические функции (sin, cos, abs, ln, корень, пи, сумм и др.);
- статистические (срзнач, макс, мин и др.);
- логические (если, и, или и др.);
- дата и время;
- текстовые и др.

Аргументом у некоторых функций может быть адрес группы ячеек (сумм, срзнач, макс, мин и др.).

Форматы чисел. Числа в ячейках таблицы могут иметь различный формат (целый, вещественный с различным количеством знаков в дробной части, общий, процентный, денежный, дата и время и др.). При вводе чисел надо иметь в виду, что целая часть от дробной отделяется запятой, при вводе даты точкой отделяются день, месяц, год, например 12.10.02. При вводе можно использовать процентную форму, например, 12% (эквивалентно 0,12).

Формат ячейки (группы ячеек) можно изменить или через меню «Формат», или же через значки на панели инструментов.

Ввод и редактирование данных. Для ввода или редактирования данных указатель должен быть установлен на соответствующую ячейку. Ввод и редактирование данных в ячейку проводится через «строку формул». В «строке формул» отображается реальное содержание ячейки. Информация, отображаемая в самой ячейке, может отличаться от ее содержания. Если ячейка содержит текст, то отображается только та часть текста, которая вмещается в ячейку (если соседние ячейки пустые, то текст займет и их пространство). Если ячейка содержит число, то в ячейке отображается это число в заданном формате. Если оно не умещается в ячейке, то вместо числа выводятся символы #####. Если в ячейке находится формула, то отображается результат расчета по этой формуле или выводится сообщение об ошибке.

Копирование. При заполнении таблиц часто используется операция копирования. Копировать можно ячейку на ячейку, ячейку на группу ячеек, группу ячеек на группу ячеек. Копирование можно выполнять двумя способами: через буфер обмена, и используя маркер заполнения.

Для наглядного представления данных, содержащихся в таблицах, можно использовать диаграммы. Microsoft Excel позволяет создавать диаграммы различного типа (гистограммы, графики, круговые диаграммы и т.п.). Удобнее всего создавать диаграмму с помощью «Мастера диаграмм». Диаграмма создается за 4 шага (выбор типа диаграммы, задание данных, оформление диаграммы, размещение). Полученная диаграмма может быть отредактирована, при этом можно изменить ее тип, ее данные, изменить вид любого ее элемента. (Основные элементы диаграммы: область диаграммы, область построения диаграммы, ряды, оси, «легенда», заголовки и др.).

Microsoft Excel, в качестве базы данных можно использовать список (набор строк таблицы, содержащий связанные данные). При выполнении обычных операций с данными, например, при поиске, сортировке или обработке данных, списки автоматически распознаются как базы данных. Перечисленные ниже элементы списков учитываются при организации данных:

- столбцы списков становятся полями базы данных;
- заголовки столбцов становятся именами полей базы данных;
- каждая строка списка преобразуется в запись данных.

Microsoft Excel позволяет выполнять различные типовые для баз данных операции: сортировку, выбор данных (фильтр).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 «СМЕТА ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОХОДА»

1. Загрузить файл РОНОД.
2. Заполнить таблицу исходными данными (цены продуктов, количество человек, дней).
3. Заполнить формулами столбцы (количество калорий, стоимость продуктов).
4. Занести в таблицу формулы, вычисляющие количество калорий, стоимость продуктов в расчете на 1 человека, суммарные вес продуктов, количество калорий и стоимость а также общий итог в расчете на весь поход (т.е. на всех человек на все дни).
5. Добавить в смету 1-2 продукта по своему усмотрению.
6. Записать в нижней части таблицы свою фамилию, класс.
7. Сохранить таблицу на диске под именем, указанным учителем.

Требования к работе:

- 1) форматы чисел должны быть выбраны одинаковыми у всех чисел столбца и соответствовать смысловому значению данных;
- 2) заполнение таблицы формулами должно проводиться копированием;
- 3) в формулах "общего итога" должны быть использованы фиксированные ссылки на "кол-во человек" и "дней".

СМЕТА ТУРПОХОДА					
Кол-во человек				Дней	

<i>Смета в расчете на 1 человека на 1 день</i>					
Название продукта	Вес, грамм	Калорийность ккал/кг	Цена, руб	Калорий	Стоимость, руб.

Мясо тушеное	100	7,0			
Вермишель	70	3,1			
Гречка	70	3,3			
Рис	70	3,5			
Масло слив.	100	8,0			
Сыр	50	5,6			
Молоко сухое	50	5,0			
Суповой конц.	30	2,7			
Хлеб	150	2,9			
Сахар	100	4,0			
Чай	10	0,0			
Кофе	10	2,0			

Итого на 1 чел		-	-		

Общий итог					

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 «РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ»

1. Создать таблицу.
2. Верхняя часть таблицы заполняется константами для расчета:
 - Процент подоходного налога (сейчас – 13% начисленного)
 - Профсоюзный взнос (сейчас – 1% начисленного),
 - Количество рабочих дней в текущем месяце.
3. Расчетная часть состоит из следующих столбцов:

<u>Фамилия,</u> <u>имя</u>	<u>Оклад,</u>	<u>Отработано</u> <u>дней</u>	<u>Начислено</u>	<u>Подоходный</u> <u>налог</u>	<u>Профвзнос</u>	<u>Удержано</u>	<u>К выдаче</u>
-------------------------------	---------------	----------------------------------	------------------	-----------------------------------	------------------	-----------------	-----------------

4. «Начислено» вычисляется как $\text{«оклад»} * \text{«отработано дней»} / \text{«кол-во рабочих дней»}$
5. «Подоходный налог» и «профвзнос» вычисляются как проценты от «Начислено»;
6. «Удержано» = «Подоходный налог» + «профвзнос»;
7. «К выдаче» = «Начислено» – «Удержано»;
8. Вычислить «Итого» - суммы в столбцах;
9. Внизу написать свою фамилию, класс;
10. Оформить таблицу;
11. Сохранить на диске в папке своего класса.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ "ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ"

Вариант 1

1. Для каких целей используются табличные процессоры?
2. Какова структура электронной таблицы?
3. Что такое группа ячеек? Как записывается адрес группы ячеек?
4. Какого типа данные могут находиться в ячейках таблицы?
5. Что может входить в формулу?
6. Какие существуют категории функций в электронных таблицах? (Назови не менее трех).
7. Какие математические функции используются в электронных таблицах?
8. Другие функции?
9. У каких функций аргументом может быть адрес группы ячеек?
10. Какие форматы используются для представления чисел в ячейках таблицы? (Назови не менее 4-х).
11. Как изменится формула при копировании из одной ячейки в другую?

Формула: =СУММ(C2:C9)+\$D6 *из ячейки B2 в ячейку A6*

12. Каковы шаги при создании диаграммы с помощью «Мастера диаграмм»?
13. Какие типы диаграмм ты знаешь? (Назови не менее 3-х).
14. Таблица заполнена следующим образом:

	A	B	C	D
1	3	2	4	=B1*C1
2	2	-3	6	=A2*B2
3	5	4	1	=СУММ(A3:C3)
4	=СУММ(A1:A3)	=МАКС(A1:B3)	=МИН(A1:C3)	=A4*B4*C4

- а) Какой результат будет вычислен в ячейках A4, B4, C4, D4?
- б) В таблицу добавлен столбец между B и C и удалена строка 2. Как изменятся формулы в заданном фрагменте таблицы?

Электронные таблицы, используемые на уроках

Ball.xls

Оценки учеников 11 ы класса					
Фамилия	Матем-ка	Русский	Инф-ка	Химия	Среднее
Знайка	5	5	5	5	5,00
Незнайка	2	2	4	2	2,50
Цветик	2	5	2	2	2,75
Пулька	3	3	4	3	
Булька	5	3	4	3	
Винтик	5	3	5	5	
Шпунтик	4	3	4	4	
Среднее	3,71	3,43			

Computer.xls

СМЕТА НА ПОКУПКУ КОМПЬЮТЕРА			
		КУРС ДОЛЛАРА	

Наименование		Цена, \$	Цена, руб.
Материнская плата	Asus P4B	158	
Процессор	Intel Pentium III 1000	143	
Память	DIMM 256 Mb	37	
HDD (жесткий диск)	Quantum 60 Gb	147	
FDD (дисковод)	Mitsumi 3,5	16	
Видеокарта	Ge Force 64Mb	60	
CD-ROM	Creative 48 ск.	35	
Звуковая карта	Creative SB Live	37	
Колонки	100w	10	
Клавиатура	Turbo	9	
Мышь	Microsoft	11	
Корпус	Midi Tower	70	
Монитор	ViewSonic 17"	266	
Итого			

Завтрак.xls

Составление меню и расчет стоимости завтрака			
Меню:	Вес в гр.	Цена за кг	Стоимость
Хлеб	150	2,00р.	
Масло	20	35,00р.	
Сосиски	100	17,00р.	
Кофе	10	50,00р.	
Сахар	10	3,50р.	
Итого			
Количество членов семьи			
Итого на всю семью			

--	--	--

Хоккей.xls

Команда	И	В	ВО	Н	ПО	П	Очки	Место
Авангард		19	2	8	1	3		
АК Барс		17	1	5	1	9		
Амур		14	1	4	1	13		
Динамо		16	4	4	1	8		
Крылья Советов		18	0	2	1	12		
Лада		13	2	4	0	14		
Локомотив		22	1	5	2	3		
Металлург Мг		19	2	0	2	10		
Металлург Нк		14	0	6	2	11		
Мечел		6	1	5	2	19		
Молот - Прикамье		9	1	3	1	19		
Нефтехимик		9	0	2	3	19		
Салават Юлаев		15	2	4	0	12		
Северсталь		19	1	3	0	10		
СКА		7	2	2	0	22		
Спартак		16	1	5	0	11		
Торпедо		3	0	5	5	20		
ЦСКА		4	1	3	0	25		

Rost.xls

Численность населения различных регионов мира, млн. чел.							
Регионы мира	1900	1920	1940	1960	1980	1985	

Россия и СССР	130	158	195	214	266	277	
Зарубежная Европа	295	329	380	425	485	492	
Зарубежная Азия	950	966	1244	1699	2564	2805	
Африка	130	141	191	273	472	547	
Северная Америка	81	117	146	192	252	265	
Латинская Америка	64	91	123	215	356	404	
Австралия и Океания	6	9	11	16	23	24	

Весь мир	1656	1811	2290	3034	4418	4814	

Анализ качества.xls

	1999	2000	2001
русский язык	70,7	71	54
литература	84	85	77
алгебра	73,1	72	73,3
геометрия	74,3	69,6	70,6
информатика	97,3	92,8	92,5
физика	65,7	79,2	67,8
химия	70,8	83	69
история	69,7	80	77,6
география	79,6	83	74,6
биология	91	91,8	89,7
ин. язык	74,9	81	67,5
труд	97,9	98	99,4
изо	94,8	95,1	99,6
музыка	95,1	95,8	99,2

физ-ра	81,8	84,1	89
--------	------	------	----

Продажа.xls

Товар	единица измерения	Цена руб.	Было на начало	Поступило	Остаток	Продано		Процент продажи
						колич-во	Стоимость	
Зефир	упак.	23,00	12	27	6			
Печенье "Юбилейное"	пачка	7,00	16	120	34			
Печенье "Земляничное"	упак.	11,50	0	100	23			
Шоколад "Аленка"	шт.	10,40	1	25	5			
Вода "Еринская"	шт.	9,20	0	150	11			
Шоколад "Ореховый"	шт.	12,00	2	25	9			
Апельсины	кг.	27,00	3	37	16			
Бананы	кг.	21,00	0	45	0			
Квас Очаковский	шт.	18,00	5	25	2			
Итого								

1. Заполнить ячейки G4:G12, H4:H12 необходимыми для расчета формулами.
2. В ячейки G13, H13 занести формулы для расчета суммарных количества и стоимости.
установите в столбце H формат чисел денежный с двумя знаками в дробной части.
3. В ячейки I4:I12 занести формулы для расчета процента продажи
(т.е. кол-во проданного в процентах от "Было на начало" и "Поступило")
4. В ячейку I13 занести формулу для расчета среднего процента продажи.
установите в столбце I формат чисел процентный содним знаком в дробной части.

Контр_работы.xls

Результаты контрольных работ по информатике в 10-х классах (средние баллы)
2001|2002 учебный год

Работа	10м	10э1	10э2	10и
Зачет "Представление информации в компьютере"	4,4	4,5	4,4	3,6
Зачет "Знакомство с компьютером"	4,4	4	4	4,3
Зачет "Операционная система MS DOS"	4,6	3,8	3,8	4,7
Зачет "Norton Commander"	4,6	4,8	4,3	4,2