

Составьте ведомость на получение стипендии по предложенному образцу.

Ведомость на получение стипендии

за **02.09.2008** учебная группа №
Минимальная стипендия 200 руб.

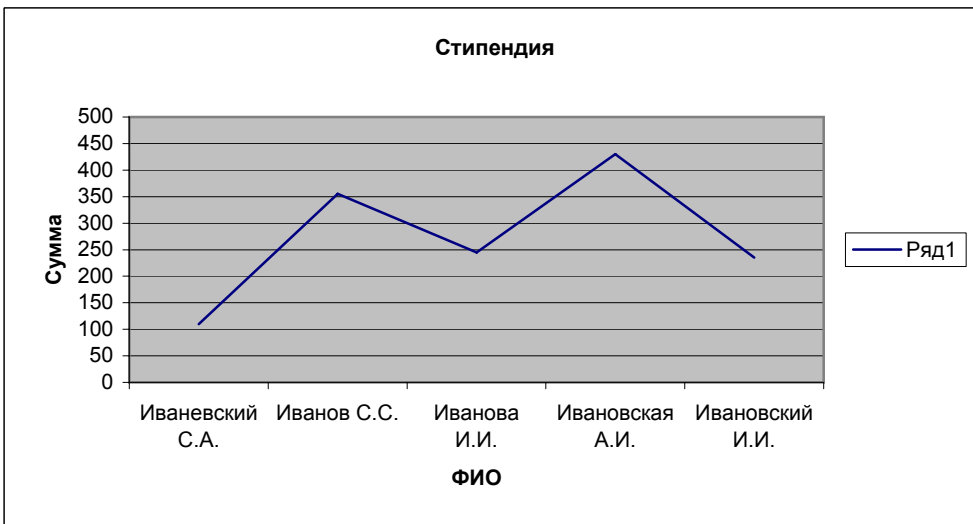
№	Фамилия, и.о.	пов. коэффициент	премия	общее житие	штраф за курение	соц.помощь	всего к выдаче	подпись
1	Иваневский С.А.	1,8			250		110	
2	Иванов С.С.	1,5	85	40		10	355	
3	Иванова И.И.	1,4	20	80		25	245	
4	Ивановская А.И.	1,1	200			10	430	
5	Ивановский И.И.	1,4	20	100		35	235	

Итого к выдаче

1375

Средняя сумма к выдаче на одного студента

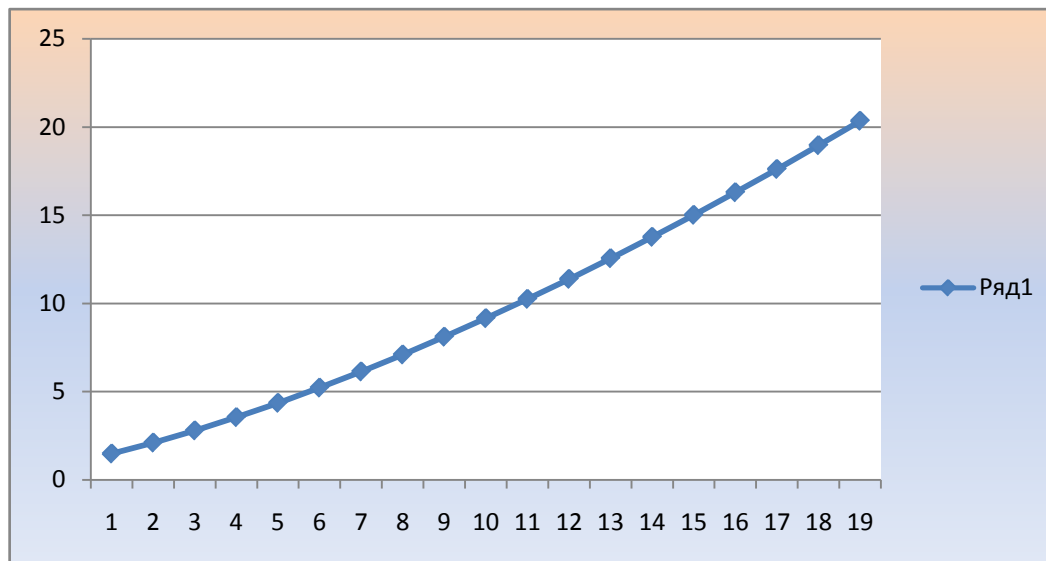
275



Аргумент	Функция
2	1,4849242
2,525	2,1064511
3,05	2,7964629
3,575	3,5487334
4,1	4,3584803
4,625	5,2218803
5,15	6,1357852
5,675	7,0975441
6,2	8,1048846
6,725	9,1558303
7,25	10,248642
7,775	11,381772
8,3	12,553836
8,825	13,763579
9,35	15,009863
9,875	16,291646
10,4	17,607971
10,925	18,957954
11,45	20,340777

Коэффициент **d**
0,525

Построение экспериментального графика



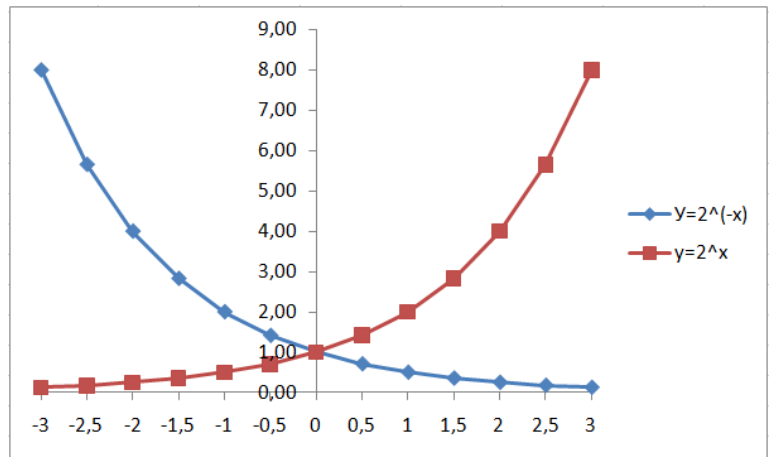
1. Откройте книгу Microsoft Excel.
2. Переименуйте второй лист, назвав его "График".
В столбец **A**, начиная с **A2**, введите значения переменной **a**, вычисляемой по формуле **n**-го члена арифметической прогрессии. Первое значение переменной **a=2**.
Множитель d=0,525.
3. В столбец **B**, начиная с ячейки B2, введите произвольный набор значений функции
4. Методом протягивания заполните ячейки столбцов A и B.
5. Постройте график для иллюстрации результатов эксперимента.
6. Сохраните рабочую книгу.

$$y = d \sqrt{a_n^3}$$

Вариант 2. Построение графика функции

Построить графики функций $y_1=2^{-x}$ и $y_2=2^x$ на интервале $[-3; 3]$ с шагом изменения X $0,5$.

	A	B	C
1	X	$y=2^{(-x)}$	$y=2^x$
2	-3	8,00	0,13
3	-2,5	5,66	0,18
4	-2	4,00	0,25
5	-1,5	2,83	0,35
6	-1	2,00	0,50
7	-0,5	1,41	0,71
8	0	1,00	1,00
9	0,5	0,71	1,41
10	1	0,50	2,00
11	1,5	0,35	2,83
12	2	0,25	4,00
13	2,5	0,18	5,66
14	3	0,13	8,00



Составил: преподаватель кафедры ИТО Стельмах Т.С.

Консолидация данных

Если стоит задача свести данные из нескольких таблиц-источников в одну по определенному функцией алгоритму, то используется команда Данные–Консолидация. В Excel существует два способа консолидации:

- По расположению, в этом случае таблицы-источники должны иметь одинаковые заголовки строк и столбцов, т.е. должны быть расположены идентично;
- По категориям, в этом случае в таблицах-источниках должны иметься одинаковые заголовки строк и столбцов, но размещены они могут быть по-разному.

Если надо, чтобы в таблице консолидированных данных были заголовки строк и столбцов как в исходных таблицах, то эти заголовки включаются в ссылки на местонахождение таблиц-источников в окне режима Консолидация

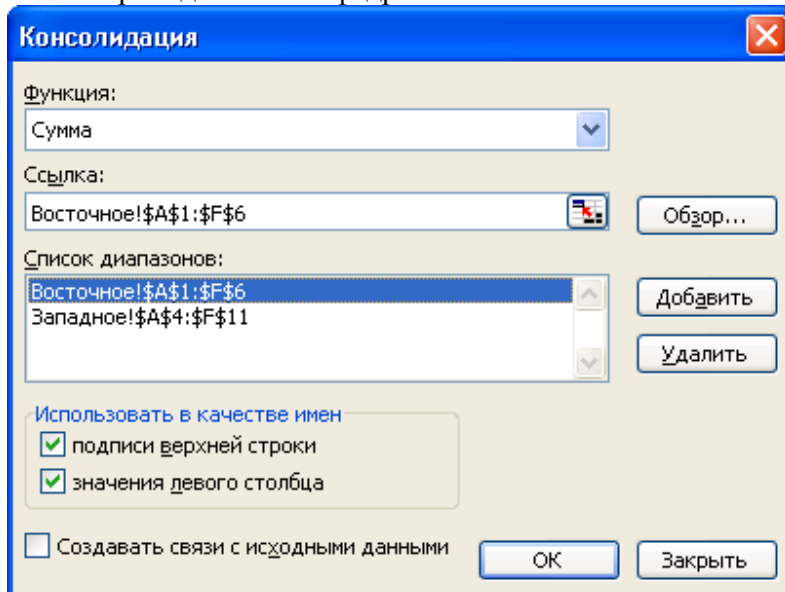
Пусть имеются следующие таблицы

Полушарие земли	Часть света	Страна	Площадь, тыс. кв.км.	Население, тыс. чел.	Плотность населения, чел./кв.км.
Западное	Африка	Гвинея	246	5290	21,50406504
Западное	Африка	Либерия	111	22200	200
Западное	Африка	Сенегал	196	6600	33,67346939
Западное	Юж. Америка	Бразилия	8512	135560	15,92575188
Западное	Юж. Америка	Перу	12285	19700	1,603581604
Западное	Юж. Америка	Чили	757	12470	16,47291942
Западное	Юж. Америка	Уругвай	176	2947	16,74431818

Полушарие земли	Часть света	Страна	Площадь, тыс. кв.км.	Население, тыс. чел.	Плотность населения, чел./кв.км.
Восточное	Европа	Дания	44,5	5111	114,8539326
Восточное	Европа	Швеция	450	8359	18,57555556
Восточное	Азия	Вьетнам	331,7	60863	183,4880916
Восточное	Азия	Монголия	1566,5	1866	1,191190552
Восточное	Азия	Япония	372	120030	322,6612903

1. Переименуйте Лист1 в «Западное» и разместите первую таблицу. Лист2 – в «Восточное» и разместите вторую таблицу.
2. Значения в графе «Плотность населения» определите по формуле.
3. Переименуйте Лист3 в «Отчёт». На этом листе нам необходимо получить данные по общей площади и по общему населению стран.
4. На рабочем листе «Отчёт» выделите ячейку A1 и выполните **Данные–Консолидация**.
5. В списке **Функция** выберите операцию для обработки консолидируемых данных – **Сумма**

Составил: преподаватель кафедры ИТО Стельмах Т.С.



6. В поле ввода **Ссылка** укажите диапазоны ячеек, данные которых должны подвергнуться консолидации. Наиболее удобно отмечать диапазон ячеек при помощи мыши.
7. Установите курсор ввода в поле **Ссылка**
8. Выполните щелчок на ярлычке листа «**Восточное**»
9. Выделите диапазон ячеек с данными (кроме последнего столбца)
- 10.Нажмите кнопку **Добавить**
- 11.Аналогичным образом включите остальные диапазоны
- 12.Т.к. верхняя строка и левый столбец содержат заголовки таблицы, включим их в итоговую таблицу, установив соответствующие флажки в области **Использовать в качестве имен**.
- 13.Если между исходными данными должна быть установлена динамическая связь , необходимо включить флажок **Создавать связи с исходными данными**.
- 14.Нажмите кнопку **ОК** и через некоторое время появится итоговая таблица.
- 15.Итоговую таблицу приведите к виду указанному на изображении. (удалите лишние столбцы, введите заголовок)

	А	В	С
1	Отчёт по странам, представленным в таблице		
2			
3	Полушарие Земли	Площадь, тыс. кв.км.	Население, тыс. чел.
4	Восточное	2764,7	196229
5	Западное	22283	204767
6			

Подбор параметра.

Специальная функция **Подбор параметра** позволяет определить параметр (аргумент) функции, если известно ее значение. При подборе параметра значение влияющей ячейки (параметра) изменяется до тех пор, пока формула, зависящая от этой ячейки, не возвратит заданное значение.

Рассмотрим процедуру поиска параметра на простом примере: решим уравнение $10*x - 10/x = 15$. Здесь параметр (аргумент) - x . Пусть это будет ячейка **A3**.

Введите в эту ячейку любое число, лежащее в области определения функции (в нашем примере это число не может быть равно нулю). Это значение будет использовано в качестве начального. Пусть это будет **3**.

Введите формулу $=10*A3-10/A3$, по которой должно быть получено требуемое значение, в какую-либо ячейку, например, **A4**.

Теперь можно запустить функцию поиска параметра. Выберите команду **Подбор параметра** из группы **Что-если** вкладки **Данные**.

	А	В
1	Решение уравнения	
2		
3	3	аргумент функции
4	$=10*A3-10/A3$	заданное уравнение
5		

Рис. 1. Вид таблицы с заполненными данными

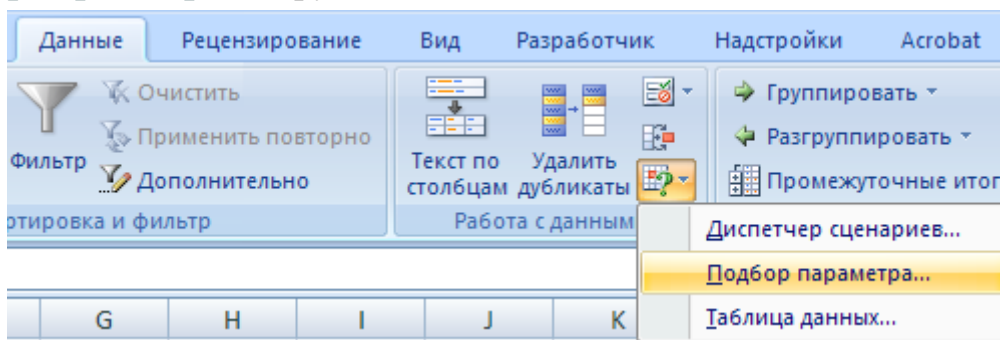


Рис. 2. Подбор параметра

Введите параметры поиска:



Рис. 3. Результат подбора параметра

В поле **Установить в ячейке** введите ссылку на ячейку, содержащую необходимую формулу.

Введите искомый результат в поле **Значение**.

В поле **Изменяя значение ячейки** введите ссылку на ячейку, содержащую подбираемое значение.

Щёлкните по клавише **ОК**.

По окончании работы функции на экране появится окно, в котором будут отображены результаты поиска. Найденный параметр появится в ячейке, которая

Абрагимович Т.И., Быковская Н.И., Демченко И.Н., Стельмах Т.С., Яремчук Н.Б.

была для него зарезервирована. Обратите внимание на тот факт, что в нашем примере уравнение имеет два решения, а параметр подобран только один - это происходит потому, что параметр изменяется только до тех пор, пока требуемое значение не будет возвращено. Первый найденный таким образом аргумент и возвращается к нам в качестве результата поиска. Если в качестве начального значения в нашем примере указать **-3**, тогда будет найдено второе решение уравнения: **-0,5**.

Достаточно сложно правильно определить наиболее подходящее начальное значение. Чаще мы можем сделать какие-либо предположения об искомом параметре, например, параметр должен быть целым (тогда мы получим первое решение нашего уравнения) или неположительным (второе решение).

Поиск решения

Excel обладает обширным арсеналом средств для проведения статистического анализа. Программа имеет мощные средства для подбора и оптимизации параметров (так называемый *«что-если» анализ*). К средствам *«что-если» анализа* относятся *таблицы подстановок*, средство **Подбор параметра**, надстройка **Поиск решения**.

Задачи, которые лучше всего решаются с помощью средства **Поиск решения**, имеют три свойства:

у них имеется единственная цель: максимизация прибыли или минимизация расходов;

имеются ограничения, выражающиеся, как правило, в виде неравенств (например, объем используемого сырья не может превышать объём сырья, имеющегося на складе; многие величины не могут быть отрицательными, например количество полученных единиц товара). По меньшей мере одна из ячеек в соотношении, задающем ограничения, должна зависеть от переменных задачи, иначе это ограничение не влияет на процесс решения;

имеется набор входных значений-переменных, непосредственно или косвенно влияющих на ограничения и на оптимизируемые величины.

Постановка задачи представляет самую большую трудность. Начиная работу необходимо хорошо понимать взаимосвязи между переменными и формулами.

Работу с надстройкой **Поиск решения** рассмотрим на примере задачи на составление смеси.

Задача. Имеется 2 продукта – М и N. Нужно получить смесь из этих продуктов содержащую не менее 250 Ккал. И при этом количество жира не должно превышать 15 единиц. Известно, что в 1кг. Каждого продукта содержится:

в продукте М – 130 Ккал. и 12 единиц жира

в продукте N – 170 Ккал и 3 единицы жира

Абрагимович Т.И., Быковская Н.И., Демченко И.Н., Стельмах Т.С., Яремчук Н.Б.

Разработать максимально дешёвый способ получения смеси, если 1кг. продукта М стоит 1500р., а 1кг. продукта N – 2300р.

Решение.

Пусть X_1 - количество продукта М в смеси, а X_2 - количество продукта N в смеси.

Установим ограничения:

ограничение по количеству калорий: $130X_1+170X_2 \geq 250$

ограничение по количеству жира: $12X_1+3X_2 \leq 15$

неотрицательность переменных: $X_1 \geq 0$; $X_2 \geq 0$

Целевая функция - минимум затрат на производство смеси:
 $1500X_1+2300X_2 = \min$

Вводим исходные данные в ячейки.

в ячейки **A3** и **A4** вводим начальные значения X_1 и X_2 - нули.

в ячейки **A5** и **A6** вводим левые части ограничений (первоначально получатся нули),

в ячейки **B5** и **B6** - правые части соответствующих ограничений.

в ячейку **A6** вводим целевую функцию.

Ввод исходных данных завершен.

	А	В	С
1	Составление смеси		
2			
3	0	X1 продукта М в смеси, кг	
4	0	X2 продукта N в смеси, кг	
5	=130*A3+170*A4	250	Ограничение по кол-ву калорий
6	=12*A3+3*A4	15	Ограничение по кол-ву жира
7	=1500*A3+2300*A4	целевая ф-ция - минимум затрат на получение смеси	
8			

Рис. 4. Вид таблицы с заполненными данными

Вызываем надстройку **Поиск решения** вкладки **Данные** . (**Сервис – Поиск решения**)¹. Если надстройка **Поиск решения** не установлена, выполните **Сервис – Надстройки**².

Итак, устанавливаем целевую ячейку - **\$A\$7** равной минимальному значению

Изменяя ячейки - **\$A\$3:\$A\$4**

Используя кнопку **Добавить** последовательно добавляем три исходных ограничения.

Нажимаем кнопку **Выполнить**.

¹ Для Office 2007: Данные – Поиск решения

² Для Office 2007 выполните настройку офиса (Excel).

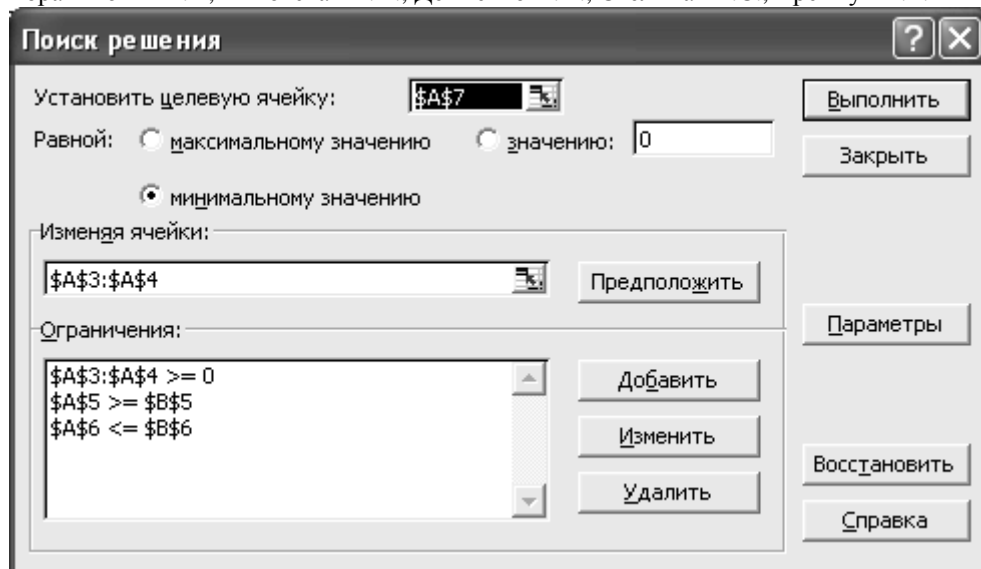


Рис. 5. Окно настроек поиска решения

После вычислений на рабочем листе получили следующие результаты (см.рис.6):

	А	В	С
1	Составление смеси		
2			
3	1,090909091	X1 продукта М в смеси, кг	
4	0,636363636	X2 продукта N в смеси, кг	
5	250	250	Ограничение по кол-ву калорий
6	15	15	Ограничение по кол-ву жира
7	3100	целевая ф-ция - минимум затрат на получение смеси	

Рис. 6. Результаты вычислений

Для составления смеси необходимо 1,0909 кг продукта М и 0,6363 кг продукта N при этом стоимость смеси будет минимальной и составит 3100 руб.

Задача решена.

Обработка данных средствами Microsoft Excel

Примечание: при обработке данных таблицы проверяйте промежуточные и итоговые результаты по таблице-приложению.

1. Скопировать материалы для выполнения лабораторной работы из сетевой папки в папку Work. Открыть рабочую книгу программы Microsoft Excel из личной папки.
2. Переименовать свободный лист книги в «Математика»

Оформление таблицы, форматирование данных.

3. Оформить таблицу по предложенному образцу, используя данные текстового файла Spisok.
4. В столбце А формат данных – текст.
5. В столбцах В-U – формат данных числовой, дни пропусков выделить красным цветом
6. Столбец G (дата 8.05.09) выделить цветом как выходной.
7. Столбцы для дат 03.мар, 18.мар выделить цветом (оценки по фронтальным контрольным работам)

1	Иванов Александр	н	н	9	7	5		8		7		8		8		7		8		9	
2	Иванова Елена	6	6	7	н			7		н	н	5		6		7	7			7	
3	Китова Валерия			9	8			7		8	н		8	8		9		7	8		
4	Котов Игнат	4		4	5	5		н	н	н		6		6		6		6	5		
5	Круглова Анна		7	6		6		6		7	7			7		5					
6	Леонов Игорь	8		6	н	7		6	6			н		6		7	7			7	
7	Петров Михаил		7	7		8				7	7			8	н	7		7	н	7	
8	Сидоров Иван	5		7	6			н	6		6			6		6	н	6		6	
9	Симонов Кирилл	8		8		н		9		8	9			8	9		8		8		
0	Храмов Аркадий			5	н	н		н	н	5			4		5		5		6	5	
10	Чудов Анатолий	7		5		5		6	6		н			7		6		6	н	Н	
12	Валенто Надежда	8		7		8						8	8		8		7		8	8	
13	Киреев Максим		7	7				н	7		6		н	7	7			6	6	7	
14	Прохоров Вячеслав	9		9	н	8				9				9		8	9		9		
15	Маликова Таисия	8	7	9				5		н		6	8		7		н		7		
16	Егоров Денис	н		6		н				6	6				6		6		7	6	
17	Белова Ирина	8	8	6		7				7	7				7					7	
18	Зацепин Антон			6	6					6		н	н	н	н	5		5		6	6

Рис. 1. Содержание данных тестового файла Spisok

8. В следующем столбце ячейки V1, V2 объединить, выставить соответствующие границы и в заголовок столбца ввести название – **Количество оценок**, в ячейках данные подсчитываются при помощи статистической функции **Счет**.

Эта функция подсчитывает количество ячеек с числовой информацией в заданном диапазоне данных (конкретно для каждого объекта в данном случае ученика).

9. В следующем столбце ячейки W1, W2 объединить, выставить соответствующие границы и в заголовок столбца ввести название – **Количество пропущенных уроков**, в ячейках данные подсчитываются при помощи статистической функции **СчетЕсли**. Эта функция подсчитывает определенную информацию (цифры, обозначения...), удовлетворяющую условию в заданном диапазоне.

В окне аргумента функции **СчетЕсли**:

Поле диапазон – предназначено для задания диапазона данных (конкретно для каждого объекта)

Поле критерий – предназначено для ввода условия, которое определяет какие ячейки нужно подсчитывать (условием может быть текст, число, выражение...в данном случае это пропущенные уроки, обозначение «н»)

10. В следующем столбце ячейки X1,X2 объединить, выставить соответствующие границы и в заголовок столбца ввести название – **Средняя оценка по контр. работам**. Вычислить среднее значение по данным столбцов D;O, используя математические операнды (= + /) и относительную адресацию данных.

11. В следующем столбце ячейки Y1,Y2 объединить, выставить соответствующие границы и в заголовок столбца ввести название – **Средняя оценка**. В ячейках подсчитываются данные без оценок по контр. работам. Для вычислений используется статистическая функция **СРЗНАЧ**.

12. В следующем столбце ячейки Z1,Z2 объединить, выставить соответствующие границы и в заголовок столбца ввести название – **Оценка за четверть**. Для вычисления оценки за четверть используется логическая функция **ЕСЛИ**.

13. Для подсчета оценки за четверть используется следующий алгоритм:
Если **Средняя оценка за контр. работы** больше или равна **Средней оценке**, то оценка за четверть выставляется по соответствующей оценке за контрольную работу. Если **Средняя оценка за контр. работы** меньше **Средней оценки**, то оценка за четверть выставляется как **среднее значение** результатов за всю четверть.

Округлить данные столбца Z до целого значения при формате данных – Числовой, опция Число десятичных знаков.

Построение диаграммы как способ отображения зависимости данных.

В диаграмме должно присутствовать два ряда данных:

- «Фамилия, Имя» (подписи по X), «Оценка за четверть»
- «Фамилия, Имя» (подписи по X), «Средняя оценка »

Обработка данных с помощью Автофильтра

Перейти на лист 2, переименовать его в «оценки_9_8».

Скопировать содержимое листа «математика» и вставить его в созданный лист.

В таблице отобразить только тех учеников, которые имеют оценку за четверть 9_8.

14. Применить для столбца **Оценка за четверть** автофильтр (**Данные-Фильтр-Автофильтр**). Через кнопку раскрывающегося списка выбрать опцию (Условие...) и ввести критерий выбора:

оценка за четверть больше или равна 7,5

и

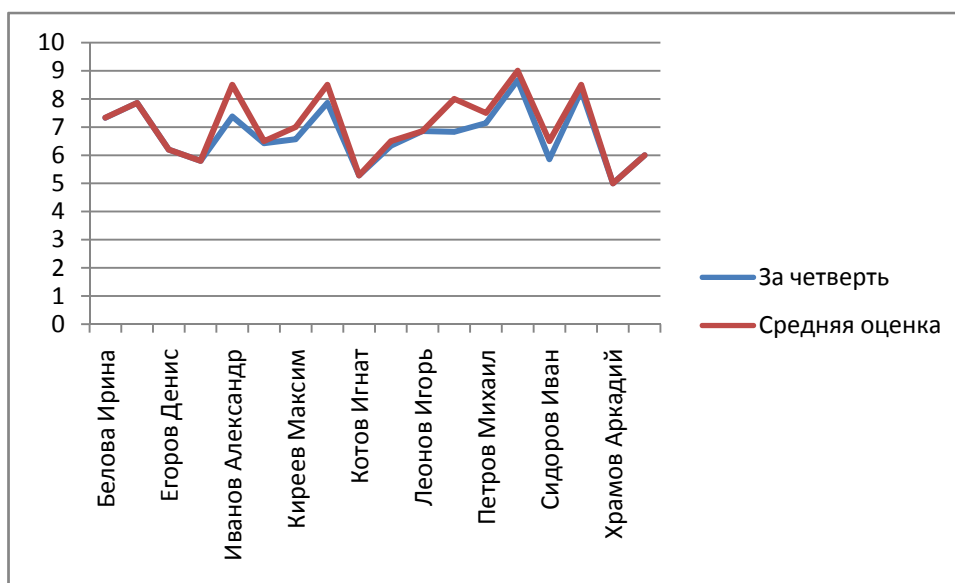
оценка за четверть меньше или равно 9,4

15. Для полученной выборки учеников построить диаграмму.

16. Определите корреляцию средней отметки за контрольные работы и средней отметки с отметкой, выставленной за четверть.

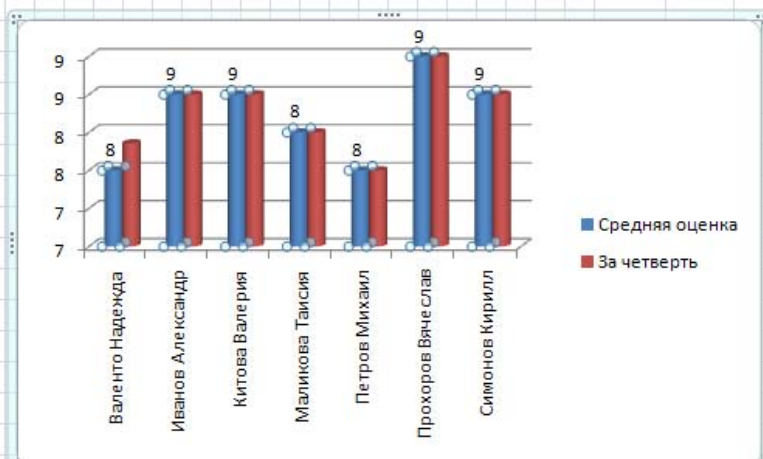
Приложение 1. Вид таблицы и диаграммы «математика»

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	ОЦЕНКИ																					Кол-во от-меток	Ко-во про-пусков	Ср. оценка за контр. работы	Сред-няя от-метка	Отметка за четверть
2	Фамилия, имя	01.мар	02.мар	03.мар	04.мар	05.мар	08.мар	09.мар	10.мар	11.мар	12.мар	15.мар	16.мар	17.мар	18.мар	19.мар	22.мар	23.мар	24.мар	25.мар	26.мар					
3	Белова Ирина	8	8	6	7			7	7					7						7		8	0	7	7	7
4	Валенто Надежда	8		7	8						8	8		8		7	8	8		8		9	0	8	8	8
5	Егоров Денис	н		6	н				6	6				6		6	7	6		6		7	2	6	6	6
6	Зацепин Антон			6	6			6		н	н	н	н	5		5	6	6		6		7	4	6	6	6
7	Иванов Александр	н	н	9	7	5		8	7		8			8		7	8		9		10	2	9	7	9	
8	Иванова Елена	6	6	7	н			7		н	н	5		6		7	7		7		9	3	7	6	7	
9	Киреев Максим		7	7				н	7	6		н	7	7		6	6		7		9	2	7	7	7	
10	Китова Валерия			9	8			7		8	н		8	8			9	7	8		9	1	9	8	9	
11	Котов Игнат	4		4	5	5			н	н	н		6	6		6			6	5		9	3	5	5	5
12	Круглова Анна		7	6		6		6		7	7			7		5						8	0	7	6	7
13	Леонов Игорь	8		6	н	7		6	6			н		6		7	7		7		9	2	6	7	7	
14	Маликова Таисия	8	7	9				5		н		6	8	7		н	7					8	2	8	7	8
15	Петров Михаил		7	7		8				7	7			8	н	7	7	н	7		9	2	8	7	8	
16	Прохоров Вячеслав	9		9	н	8			9					9		8	9	9				8	1	9	9	9
17	Сидоров Иван	5		7	6				н	6	6			6		6	н	6	6		9	2	7	6	7	
18	Симонов Кирилл	8		8		н		9		8	9			8	9		8	8				9	1	9	8	9
19	Храмов Аркадий			5	н	н		н	н	5			4	5		5	6	5				7	4	5	5	5
20	Чудов Анатолий	7		5		5		6	6		н			7		6	6	н	н			8	3	6	6	6
21	Количество "9"			4											2								34		7	
22	Количество "8"			1											4											
23	Корреляция																							0,97	0,95	



Приложение 2. Вид таблицы и диаграммы «Оценки_9_8»

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	Фамилия, имя	ОЦЕНКИ																			Кол-во от-меток	Кол-во про-пусков	Ср. отметка за контр. работы	Сред-няя отме-тка	Отметка за четверть	
4	Валенто Надежда	8	7	8						8	8		8	7	8	8					9	0	8	8	8	
7	Иванов Александр	Н	Н	9	7	5		8	7	8			8	7	8	9	10	2			9	2	9	7	9	
10	Китова Валерия			9	8				7	8	Н		8	8		9	7	8			9	1	9	8	9	
14	Маликова Таисия	8	7	9			5		Н		6	8		7	Н	7					8	2	8	7	8	
15	Петров Михаил		7	7	8				7	7				8	Н	7	7	Н	7		9	2	8	7	8	
16	Прохоров Вячеслав	9	9	Н	8				9					9	8	9	9				8	1	9	9	9	
18	Симонов Кирилл	8	8	Н			9	8	9				8	9			8	8			9	1	9	8	9	



Лабораторная работа №2

Оглавление

Упражнение 1: Условное форматирование	1
Упражнение 2. Проверка корректности ввода данных.....	2
Упражнение 3. Защита данных	3
Упражнение 4. Работа с логическими, встроенными функциями.....	3
Упражнение 5. Математические и статистические функции	3
Упражнение 6. Использование формул с датами.....	4
Упражнение 7. Функция ПРОСМОТР	4

Задание.

Изучение правил работы функцией условного форматирования и проверки ввода. Освоение приёмов работы с датами, ссылками, с логическими, встроенными функциями.

Упражнение 1: Условное форматирование

Переименовать Лист 1 в Упражнения

На листе Упражнения выделить диапазон C20:C26. С использованием условного форматирования задать условие изменения фона для этих ячеек (цвет фона выбрать по усмотрению пользователя). (**Главная → Условное форматирование**).

Условие : фон изменяется для ячеек, значение которых > 5 .

С использованием автозаполнения ввести в ячейки C20:C26 числа от 3 до 9, проверить результат работы установленного условного форматирования.

На листе Упражнения выделить диапазон F20:F26. Установить для указанных ячеек формат *ДАТА*. Задать условное форматирование для указанных ячеек. (**Главная → Условное форматирование**).

Условие: для ячеек, значение которых $> 10.03.2008$, изменить цвет фона (цвет фона выбрать по усмотрению пользователя).

С использованием автозаполнения ввести в ячейки F20:F26 числа от 06.03.2008 до 12.03.2008, проверить результат работы.

На листе Упражнения в ячейку **Н1** ввести значение 25.02.2008. Выделить диапазон H20:H26. Установить для указанных ячеек формат *ДАТА* и условное форматирование (**Главная → Условное форматирование**).

Условие: для ячеек, значение которых $>$ больше содержимого ячейки Н1, изменить цвет фона (цвет фона выбрать по усмотрению пользователя).

С использованием автозаполнения ввести в ячейки H20:H26 числа от 20.02.2008 до 26.02.2008, проверить результат работы.

В ячейке D13 вычислить среднее значение для диапазона ячеек D3:D12.

Для диапазона ячеек D3:D12 Установить условное форматирование. Условие: изменять цвет текста для ячеек, значение которых меньше среднего.

Упражнение 2. Проверка корректности ввода данных

Ввести в таблицу *Результаты олимпиады по химии* 4 новых записи. При вводе значений в столбец балл, выполнять проверку на корректность ввода. (Данные → Проверка данных).

Установить следующие параметры проверки.

В закладке **Параметры** – тип данных - *Целое*;

Значение - *между*;

начальное значение - 1

конечное значение - 20

В закладке **Сообщение для ввода** ввести сообщение - *1-20*

В закладке **Сообщение об ошибке** ввести

вид *Останов*

заголовок *Ошибка*

сообщение - *Исправить данные*

Проверить работу функции проверки и условного форматирования для введённых данных.

Проверка ввода дат

На листе Упражнения выделить диапазон J20:J21. Установить для указанных ячеек формат *ДАТА* и правило проверки вводимых данных (Данные → Проверка). Установить следующие правила:

В закладке **Параметры** – тип данных - *Дата*;

Значение - *между*;

начальное значение - 01.01.2008

конечное значение - 31.12.2008

В закладке **Сообщение для ввода** ввести сообщение - *2008*

В закладке **Сообщение об ошибке** ввести

вид *Останов*

заголовок *Ошибка*

сообщение - *Исправить данные*

Выделить ячейку J20 проверить появившееся сообщение. Ввести в ячейку J20 значение 20.01.2008; в ячейку J21 – 20.01.2006. Проанализировать правильность работы проверки ввода данных.

Упражнение 3. Защита данных

Выделить диапазон ячеек A1:K26 и для них снять параметр защиты ячеек (**Формат → Формат ячеек → Защита → снять флажок защищаемая ячейка**).

Ввести в ячейку K26 формулу =C20+C21.

Ввести в ячейку L26 формулу =C20+C21.

Установить защиту листа. Внести изменения в ранее введённые формулы, сравнить результаты.

Сохранить Книгу в папке пользователя

Упражнение 4. Работа с логическими, встроенными функциями.

В ячейке B30 ввести текст Работа с логическими функциями.

В диапазон ячеек A31:A37 ввести числа от 1 до 7.

В диапазон ячеек B31:B37 ввести с использованием автозаполнения январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль.

В ячейке F31 ввести число 1.

В упражнении используется функция ЕСЛИ.

ЕСЛИ (лог выражение; значение если истина; значение_если ложь).

В этой функции аргумент, обозначенный как логическое выражение, определяет условие. Если оно выполняется, то в силу вступает значение_если истина, если не выполняется, то работает значение_еслиложь.

Например, ЕСЛИ (A1 > 20; A1+A1; 3%*A1).

1. В ячейке F33 рассчитать сумму A31 и A35, если F31=1, иначе сумму A31 и A37.

=ЕСЛИ(F31=1;A31+A35;A31+A37)

Изменить число в ячейке F31, сравнить результаты расчётов.

2. В ячейке F35 вывести текстовое название месяца, если в ячейке F31 введено его числовое обозначение.

=ЕСЛИ(F31=1;B31;ЕСЛИ(F31=2;B32;ЕСЛИ(F31=3;B33;ЕСЛИ(F31=4;B34;ЕСЛИ(F31=5;B35;ЕСЛИ(F31=6;B36;B37))))))

Изменить число в ячейке F31, сравнить результаты расчётов.

3. В ячейке G2 рассчитать средний балл для всех участников олимпиады.

В ячейке G3 вывести текст *больше среднего*, если D3>G2; *равно среднему*, если D3=G2; *меньше среднего*, если D3<G2. Для формирования текста использовать функцию **Если**.

Упражнение 5. Математические и статистические функции

В ячейке C15 вычислить количество учеников 11В класс, участвовавших в олимпиаде. Использовать функцию СЧЁТЕСЛИ(диапазон;критерий) .

Диапазон — диапазон ячеек, в котором нужно подсчитать ячейки.

Критерий — критерий в форме числа, выражения или текста, который определяет, какие ячейки надо подсчитывать. Например, критерий может быть выражен следующим образом: 32, "32", ">32", "яблоки".

В ячейке D15 вычислить сумму баллов, заработанных учениками 11В класса.

СУММЕСЛИ(диапазон;критерий;диапазон_суммирования)

Диапазон — диапазон вычисляемых ячеек.

Критерий — критерий в форме числа, выражения или текста, определяющего суммируемые ячейки. Например, критерий может быть выражен как 32, "32", ">32", "яблоки".

Диапазон_суммирования — фактические ячейки для суммирования

Упражнение 6. Использование формул с датами.

Программа Excel преобразует значения даты и времени в так называемые сериальные числа и использует их при вычислениях. В программе число 1 соответствует значению даты 01.01.1900, максимальное значение 65380 - дате 31.12.2078.

Когда вы используете дату или время в формуле, вы должны ввести их в формате, принятом в программе Excel, и заключить в двойные кавычки. Затем программа выполнит необходимые преобразования.

Например, чтобы найти количество дней между двумя числами, вы можете ввести следующую формулу: ="02.04.2007"->"27.03.2007". В этом примере результат - количество дней между этими датами.

В ячейке B40 ввести текст *формулы с датами*.

В ячейке A41 написать количество прожитых дней.

В ячейке B41 рассчитать количество прожитых Вами дней.

=>"текущая дата"->"дата рождения"

В ячейке B43 рассчитать количество прожитых Вами дней с использованием функции сегодня

=СЕГОДНЯ()->"дата рождения "

Результат получается в днях.

В ячейке A44 написать *количество прожитых лет*.

В ячейке B44 рассчитать количество прожитых Вами лет с использованием функции сегодня

=ЦЕЛОЕ((СЕГОДНЯ()->"дата рождения ")/365)

В ячейке A45 самостоятельно рассчитать количество дней оставшихся до НОВОГО ГОДА с использованием функции СЕГОДНЯ().

Упражнение 7. Функция ПРОСМОТР.

Векторная форма функции ПРОСМОТР просматривает диапазон, в который входят значения только одной строки или одного столбца (так называемый

вектор) в поисках определенного значения и возвращает значение из другого столбца или строки.

ПРОСМОТР(искемое_значение;просматриваемый_вектор;вектор_результатов).

Искомое_значение — это значение, которое функция ПРОСМОТР ищет в первом векторе. Искомое_значение может быть числом, текстом, логическим значением, именем или ссылкой, ссылающимися на значение.

Просматриваемый_вектор — интервал, содержащий только одну строку или один столбец. Значения в аргументе просматриваемый_вектор могут быть текстами, числами или логическими значениями

Вектор_результатов — интервал, содержащий только одну строку или один столбец. Он должен быть того же размера, что и просматриваемый_вектор.

В ячейке H3 введите текст *Баллы, которые заработал*

В ячейке I3 введите фамилию любого ученика, который участвовал в олимпиаде (данные таблицы).

В ячейке J3 введите формулу с использованием функции *просмотр*, вычисляющую балл ученика, фамилия, которого введена в ячейке I3. =ПРОСМОТР(I3;B3:B8;D3:D8).

Измените фамилию ученика и проанализируйте результат.

В ячейке J4 введите формулу с использованием функции *просмотр*, вычисляющую № варианта ученика, фамилия, которого введена в ячейке I3.

Измените фамилию ученика и проанализируйте результат.

Упражнение 8 (формулы с данными на нескольких листах)

В ячейке B50 ввести текст формулы с данными на нескольких листах)

В ячейку A52 листа *упражнения* ввести число 10; в ячейку A52 листа *Лист2* ввести число 20.

В ячейке A51 рассчитать сумму содержимого ячейки A52 листа *упражнения* и A52 листа *Лист2*.

=A52+'Лист2'!A52

Обратите внимание, как формируется адрес ячейки, расположенной на листах, отличных от текущего.

Сохранить результаты работы в папке пользователя.

Лабораторная работа №3

Совместная работа офисных приложений

Цель работы:

Изучить связь между источником данных (в данном случае электронные таблицы MS Excel) и текстом MS Word и в итоге их слияния получить общий связанный документ.

Слияние документов – это объединение основного документа, содержащего постоянную часть информации, и источника данных, содержащего переменную часть.

Слияние используется для создания документов на бланке, почтовых наклеек, конвертов, каталогов и при массовой рассылке сообщений по факсу или по электронной почте. Для осуществления слияния необходимо выполнить следующие действия.

Откройте или создайте **основной документ**.

Откройте или создайте **источник данных**, в котором содержатся сведения о каждом получателе.

В основном документе добавьте или настройте **поля слияния**.

- Для создания нового составного документа поместите сведения из источника данных в основной документ.

В операции слияния Microsoft Word основным документом называется документ, содержащий **данные**, которые остаются при слиянии **неизменными** во всех производных документах, например обратный адрес или текст письма.

Файл, содержащий **сведения**, предназначенные для **объединения** с документом. Например, список имен и адресов, которые требуется использовать при слиянии. Для использования сведений из источника данных необходимо сначала подключиться к этому источнику данных.

Упражнение 1.

1. Создать в своей рабочей папке папку «Офисные приложения».
2. Запустить Microsoft Excel и на первом листе набрать следующую таблицу.

Фамилия	Имя	Отчество	Окон-чания	Адрес	Дата время и проведения мероприятия
Соколова	Любовь	Петровна	а	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Дмитриев	Александр	Павлович	ич	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Строгов	Иван	Алексеевич	ич	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Вершинина	Татьяна	Ивановна	а	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Андреев	Алексей	Викторович	ич	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Русак	Екатерина	Арсеньевна	а	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Борейко	Максим	Александрович	ич	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Кончиц	Мария	Дмитриевна	а	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09
Павлов	Игорь	Николаевич	ич	г. Минск, ул. Советская, 18	18.30 28.12.09

3. Сохранить файл электронных таблиц в папку «Офисные приложения» под именем файла «База» и закрыть.
4. Создать текстовый документ в Microsoft Word и набрать в нем текст по образцу (гарнитура шрифта Times New Roman, 14, расположение абзацев аналогично оригиналу).

Приглашаем Вас на концерт фортепианной музыки композиторов. Концерт состоится по адресу в актовом зале БГПУ имени Максима Танка в

Вход по пригласительным билетам.

Организационный комитет музыкально-педагогического факультета.



5. Сохранить набранный текст под именем «Пригласительные» в папку «Офисные приложения». Для дальнейшей работы нужен этот файл «Пригласительные».

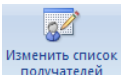
Дальнейшая цель работы – подключить к текстовому документу источник данных (в данном случае ранее созданный файл «База») средствами панели Слияние для того, чтобы каждому адресату соответствовал индивидуальный пригласительный билет.

Для этого необходимо:


Перейти на вкладку инструментов Рассылки.

Выбрать  *Начать слияние* тип основного документа – Письма.


Открыть источник данных  *Выбрать получателей* через кнопку  *Использовать существующий список*, найти ранее созданный и сохраненный файл «База», открыть его, далее в появившемся окне Перечня листов выбрать лист, на котором располагается таблица (источник данных) – в нашем случае Лист1\$.

Через кнопку  *Изменить список получателей* проверить наличие всех получателей (напротив каждой фамилии с атрибутами должны стоять ✓, если атрибут отсутствует, то выставить ✓ напротив заголовка списка Фамилия).

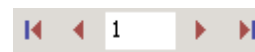
1. Вставить пустую строку перед основным текстом и перейти на нее.

2. Через кнопку  *Вставить поле слияния* Вставить поля слияния выбрать опцию Вставить поля базы данных. Выбрать по очереди поля Фамилия, Имя, Отчество и вставить в текстовый документ, между полями вставить пробелы (вид в тексте «Фамилия_» «Имя» «Отчество»).


Связь с базой будет определяться изменением полей «Фамилия_» «Имя» «Отчество» на фамилию первого адресата слияния при помощи

кнопки-переключателя  *Просмотр результатов* Поля/Данные. Для просмотра всех адресатов

слияния из базы необходимо воспользоваться кнопками Навигации (Просмотреть все записи!)




Дальнейшая цель работы – вставить грамматически правильное обращение к адресату слияния женского или мужского пола (например **Дорогая** или **Глубокоуважаемый**)...

Переместить текстовый курсор в начало первой строки (перед полем слияния «Фамилия_»). Выбрать расположение по центру. Через кнопку  *Правила* выбрать функцию **IF...THEN...ELSE**. В поле **IF** выбрать поле Окончания и выстроить логическое выражение: окончание равно ич, в поле Вставить соответствующий текст ввести обращение для адресата мужского рода, в следующем поле ввести обращение для противоположного пола (желательно не однокоренные слова).

6. Проверить истинность вставленного обращения при помощи кнопок  и просмотреть все фамилии.


Дальнейшая цель работы – конкретизировать адрес, время и дату проведения мероприятия.

Для того чтобы автоматически вставить адрес, необходимо переместить текстовый курсор в соответствующее место в тексте (после словосочетания «по адресу»).

Через кнопку  *Вставить блок адреса* в соответствующем окне в опции Задание элементов адреса снять активность *Вставить имя получателя в формате*, активизировать команду *Вставить почтовый адрес*. При помощи команды Подбор полей в появившемся окне выставить для поля Адрес 1 соответствующее поле из источника данных – Адрес мероприятия. В результате – в тексте после словосочетания «по адресу» появится поле «Блок_адреса».

При помощи кнопки-переключателя Поля/Данные необходимо проверить связь с источником данных – поле «Блок_адреса» должно измениться на конкретный адрес мероприятия, который введен в файл База (г. Минск, ул. Советская, 18).

Для того чтобы вставить время и дату проведения мероприятия необходимо переместить текстовый курсор в конец основного текста после предлога «в».

Через кнопку  *Вставить поле слияния* *Вставить поля слияния* выбрать через кнопку обзор поле *Время проведения мероприятия* и вставить в текстовый документ (вид в тексте «Время_проведения_мероприятия»).

При помощи кнопки-переключателя Поля/Данные необходимо проверить связь с источником данных – поле «Время_проведения_мероприятия» должно

измениться на конкретное время и дату, которые введены в файл База (18.30 28.12.09).

В результате вид документа слияния со всеми вставленными полями:


Уважаемая «Фамилия» «Имя» «Отчество»

Приглашаем Вас на концерт фортепианной музыки композиторов. Концерт состоится по адресу «AddressBlock» в актовом зале БГПУ имени Максима Танка в «Время проведения мероприятия».

Вход по пригласительным билетам

Организационный комитет музыкально-педагогического факультета

Примечание:

- При изменении информации в источнике данных (документе Microsoft Excel) необходимо его сохранить и повторно подключить к соответствующему текстовому документу.
- При повторном открытии документов слияния, необходимо сначала открыть источник данных, затем текстовый документ. В текстовом документе при необходимости повторно подключить источник данных.
- Если источник подключен, то при помощи кнопки  Подбор полей слияния проверить соответствия полей друг другу.


Дальнейшая цель работы – оформление основного документа (образца пригласительного билета).

1. Применить к тексту следующие параметры форматирования – размер 16, цвет из основной палитры – Синий.
2. Изменить размер рабочего листа на размер пригласительного билета (открытки). Для этого необходимо использовать вкладку Разметка страницы изменить ориентацию страницы – с книжной на альбомную, изменить размер бумаги – А5, изменить поля документа – все по 1,5 см.

В качестве фона открытки применить картинку из коллекции картинок Microsoft, раздел Люди – отдельные –...**держат в руках**. Совместить размер картинки в соответствии с левым и правым полями документа.

Дальнейшая цель работы – растиражировать открытку в электронном виде для всех адресатов.



Через кнопку  Слияние выбрать *Изменить отдельные документы* в окне Составные новые документы выбрать опцию Объединить записи **Все**.

Автоматически из файла «Пригласительные» образуется новый документ Письма, который состоит из отдельных страниц, количество которых совпадает с количеством адресатов в источнике данных. На каждой странице расположен отдельный пригласительный билет, адресованный конкретному лицу – адресату.



Упражнение 2.

1. Создать в своей рабочей папке папку «Выписки оценок» в которой сохранять все результаты данного упражнения.

Скопируйте в эту папку документы **Выписка оценок.doc** и **Итоговые_Оценки.xls**

Откройте текстовый документ **Выписка оценок**. Проанализируйте структуру документа и определите где необходимо вставить Поля слияния.

Откройте источник данных (заранее подготовленную базу) **Итоговые_Оценки** и проанализируйте структуру таблицы, закройте документ.

2. Выполнить слияние текстового основного документа с табличным источником данных, тип рассылок – Обычный документ Word.

Далее подключить источник данных **Итоговые_Оценки.xls**.

3. В основной документ вставить Поля слияния в соответствующих местах.

4. При помощи кнопки Просмотр результатов просмотреть информацию по классам.

Создать документ с информацией обо всех учащихся (Рассылки → Найти и объединить → Изменить отдельные документы...). Просмотреть созданные выписки и сохранить под именем *Выписки по всем учащимся*.

5. Вернуться в основной документ и создать выборочную выписку для отдельного класса, например «Выписка 7 В класса». Для этого необходимо изменить список получателей (вкладка **Рассылки** → Изменить список получателей) и применить фильтр с условием по искомому классу.

После фильтра объединить все записи в документ *Выписка 7 В класса*

6. Вернуться в основной документ, удалить предыдущее условие в итоге появится информация по всем классам.

Сформировать документ по ученикам всех классов с оценками по **Математике и Физике больше или равно 8**. Для этого необходимо применить расширенный фильтр с двойным условием (условия связаны союзом **И**).

Полученную выборку объединить в документ *Ученики с математическими способностями*.

В итоге у вас должно получиться 3 основных документа-выписки.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 «ОБРАБОТКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ»

Скопировать в свою рабочую папку с сетевого диска папку «Электронные таблицы_2 часть_2011»

УПРАЖНЕНИЕ 1 **Обработка данных с использованием статистических функций**

1. Открыть папку «Электронные таблицы_2 часть_2011», открыть файл «**Обработка данных**», перейти на Лист **5-бальная система оценок**.
2. В предложенной таблице приведены сведения об учащихся класса, включающие фамилия, имя, средний балл за четверть (по 5-бальной системе оценок, для более конкретного результата), возраст (год рождения) и пол.

Цель работы – подсчитать возраст каждого ученика, отметить девочек именно отличниц, определить средний балл мальчиков, долю отличниц среди девочек, разницу среднего балла среди учащихся разного возраста.

Подсчитать возраст (полное количество лет) каждого ученика (для этого сначала проверить на ПК дату – должна соответствовать реальной).

Для подсчета возраста необходимо от сегодняшней даты (функция **СЕГОДНЯ**) отнять (операнд минус) дату рождения ученика, разделить (операнд делить) на количество дней в году и округлить до полного целого (функция **Целое**).

Для этого:

3. Переместиться в первую ячейку столбца **Возраст**. Применить математическую функцию **ЦЕЛОЕ** (округлит число до ближайшего меньшего целого), в нее вложить функцию **СЕГОДНЯ** (возвращает текущую дату в формате даты) и продолжить конструировать формулу в строке **f_x** в аргументе функции **ЦЕЛОЕ** (). Для этого поместить курсор после аргумента **СЕГОДНЯ** (), отнять дату рождения ученика, разность разделить на 365,25 (реальное количество дней в году, 0,25 дня для обычного года компенсируется високосным годом). Для правильного результата необходимо вручную расставлять скобки (см. образец)

Вид формулы =ЦЕЛОЕ((СЕГОДНЯ()-E4)/365,25)

4. Просчитать возраст для всех учеников.

Определить является ли девочка отличницей. Для определения используются две логические функции **ЕСЛИ, И**.

5. Переместиться в ячейку столбца **Отличница** для первого ученика. Применить логическую функцию **ЕСЛИ**. В поле **Логическое выражение** вложить функцию **И**. В окне аргумента функции **И** в поле **Логическое значение 1** сформировать критерий оценки отличницы – средний балл **>4,8**. В поле **Логическое значение 2** сформировать

условие выбора из учеников именно девочек – критерий выборки = “ж”. После заполнения этих полей функции **И**, перейти в строку формул **f_x** и поставить курсор после аргумента функции **ЕСЛИ** (после скобок), автоматически произойдет возврат в ранее открытое окно аргумента функции **ЕСЛИ** и для полей Значение_если_истина поставить 1 (отличница), ложь 0(не отличница) и применить.

Вид формулы=ЕСЛИ(И(D4>4,8;F4="ж");1;0)

6. Просчитать для всех учеников, проанализировать полученные результаты и сравнить.

№ п/п	Фамилия	Имя	Средний балл	Дата рождения	Пол	Возраст	Отличница
1	Дмитриев	Денис	3	12.01.1996	м	15	0
2	Иваненко	Илона	3,7	14.01.1995	ж	16	0
3	Петрова	Полина	4,4	30.03.1996	ж	15	0
4	Васильев	Глеб	4,2	04.01.1996	м	15	0
5	Смирнова	Сима	3,9	20.11.1996	ж	14	0
6	Иванов	Станислав	4	06.06.1995	м	16	0
7	Терехова	Вероника	4,9	22.05.1996	ж	15	1
8	Киреева	Алла	4,3	21.04.1996	ж	15	0
9	Яхонтов	Ярослав	5	05.07.1995	м	16	0
10	Яковлев	Игорь	3,6	04.08.1995	м	16	0
11	Бояров	Борис	3,1	01.03.1996	м	15	0
12	Семенова	Екатерина	5	15.02.1996	ж	15	1

Просчитать суммарный средний балл мальчиков (=сумма средних баллов всех мальчиков делить на количество всех мальчиков). Для подсчета используются функции **СУММЕСЛИ** (суммирует баллы только мальчиков) и **СЧЕТЕСЛИ** (подсчитывает количество мальчиков)

7. Переместиться в ячейку смежную с ячейкой Суммарный средний балл мальчиков. Применить математическую функцию **СУММЕСЛИ**. В окне аргумента этой функции в поле **Диапазон** ввести все данные столбца **Пол**, в поле **Критерий** ввести критерий отбора мальчиков, в поле **Диапазон суммирования** ввести все числовые данные столбца **Средний балл**. Не закрывая окна аргумента функции, перейти в строку формул **f_x**, поставить операнд / (деления), и разделить на вложенную функцию **СЧЕТЕСЛИ**, в которой для диапазона данных используются данные **столбца Пол**, для критерия отбора мальчиков соотв. пол .

Вид формулы
=СУММЕСЛИ(F4:F15;"м";D4:D15)/СЧЁТЕСЛИ(F4:F15;"м")

8. Проверить полученный результат:

Суммарный средний балл мальчиков	3,816667
----------------------------------	----------

9. Аналогично самостоятельно просчитать суммарный средний балл для всех девочек и проверить полученный результат:

Суммарный средний балл девочек	4,367
--------------------------------	-------

Просчитать долю девочек-отличниц среди всех девочек.

Для подсчета используют функцию **СЧЕТЕСЛИ** – подсчитывает количество девочек-отличниц и общее количество девочек.

Переместиться в ячейку, смежную с Доля отличниц. Применить функцию **СЧЕТЕСЛИ**. В поле диапазон ввести данные столбца Отличница, в поле Критерий ввести критерий обозначения отличниц (1). Не закрывая окна аргумента функции, перейти в строку формул f_x , поставить операнд / (деления), и разделить на вложенную функцию **СЧЕТЕСЛИ**, в которой для диапазона данных используются данные столбца Пол, для критерия отбора девочек соотв. пол .

Вид формулы

СЧЁТЕСЛИ(Н4:Н15;1)/СЧЁТЕСЛИ(F4:F15;"ж")

10. Проверить полученный результат:

Доля отличниц	0,333333333
---------------	-------------

Определить разность между средними баллами разновозрастных детей 15 и 16 лет (сумма средних баллов детей 15 лет делить на количество всех детей 15 лет) **минус** (сумма средних баллов детей 16 лет делить на количество всех детей 16 лет). Для подсчета используют функцию **СУММЕСЛИ** (подсчитывает суммарный балл детей сначала 15, затем 16 лет) и функцию **СЧЕТЕСЛИ** (подсчитывает количество детей 15, затем 16 лет). Для того, чтобы результат был всегда положителен (независимо от численного соотношения учеников 15 и 16 лет) необходимо использовать математическую функцию **ABS** (возвращает модуль, абсолютную величину числа).

11. Переместиться в ячейку, смежную с Разница средних баллов разновозрастных детей.

12. Применить функцию **ABS**. В строке формул f_x поместить текстовый курсор в аргумент функции **ABS** (между скобками) и вложить функцию **СУММЕСЛИ**. В поле **Диапазон** ввести данные столбца **Возраст**, в поле **Критерий** – **15**, в поле **Диапазон_Суммирования** данные столбца **Средний балл**. Не закрывая окна Аргумента функции перейти в строку формул и ввести операнд / (деления) и разделить на вложенную функцию **СЧЕТЕСЛИ**, в которой для диапазона данных используются данные столбца **Возраст**, для критерия отбора учеников возраст **15**. Не закрывая окна аргумента перейти в строку формул и ввести операнд – (разности) и вложить функцию **СУММЕСЛИ** (аналогично, только критерий для 16 лет), деленную на **СЧЕТЕСЛИ** (аналогично, только критерий для 16 лет).

Вид формулы:

=ABS(СУММЕСЛИ(G4:G15;15;D4:D15)/СЧЁТЕСЛИ(G4:G15;15)-СУММЕСЛИ(G4:G15;16;D4:D15)/СЧЁТЕСЛИ(G4:G15;16))

13. Проверить полученный результат (для более точного результата округлите полученное число до 6 знаков после запятой):

Разница средних баллов разновозрастных детей	0,053571
---	----------

УПРАЖНЕНИЕ_2 Подведение промежуточных итогов

Выполнение работы

1. Открыть файл «Итоги.xls».
2. Перейти на лист **Промежуточные итоги**

В таблице представлена информация о четвертных оценках учеников по предметам.

Цель упражнения: подсчитать средний балл учеников отдельно по каждому предмету за все четверти (напр. Среднюю оценку по математике за 1, 2, 3, 4 четверти) используя операцию промежуточных итогов.

Операция **Промежуточный итог** позволяет подсчитать промежуточные результаты в списке. Промежуточные результаты работают после сортировки данных, причем критерий сортировки зависит от желаемого конечного результата.

Например, после применения промежуточных итогов исходная таблица примет следующий вид:

Фамилия Имя Отчество	предмет	Оценка
Дитриев	математика_1	7
Дитриев	математика_2	6
Дитриев	математика_3	5
Дитриев	математика_4	6
Дитриев Среднее		6
Иваненко	математика_1	8
Иваненко	математика_2	9
Иваненко	математика_3	8
Иваненко	математика_4	8
Иваненко Среднее		8,25
Иванов	математика_1	5
Иванов	математика_1	6
Иванов	математика_3	7
Иванов	математика_4	5
Иванов Среднее		5,75

Отсортированные фамилии

Промежуточные итоги

3. Необходимо отсортировать исходный список учеников по столбцу, для которого подводим промежуточные итоги. Применительно к нашему примеру это столбец **Фамилия, имя, отчество**. Для этого выделить первую ячейку столбца **Фамилия, имя, отчество**, перейти на вкладку **Данные** – мини панель **Сортировка и фильтр** – кнопка **Сортировка** – сортировать по **Фамилия, имя, отчество** (Значения от А до Я).

Примечание: По ходу работы необходимо находиться внутри таблицы.

4. Переместиться в ячейку **C2**
5. Для подсчета средней оценки ученика по каждому предмету (за все четверти) необходимо перейти на вкладку **Данные** – мини панель **Структура** – кнопка **Промежуточные итоги**.
6. В появившемся окне **Промежуточные итоги** для поля **При каждом изменении в** выберите из списка название столбца, по которому необходимо подвести итоги. Это должен быть тот столбец, по которому предварительно проводилась сортировка (пункт 4).
7. Для поля **Операции** выбрать из списка функцию подведения промежуточных итогов – **Среднее** (значение),
8. В поле **Добавить итоги по** выберите столбцы, содержащие значения, по которым необходимо подвести итоги. В нашем случае это будет столбец **Оценка**.
9. Задайте режимы отображения итогов:
Заменить текущие итоги – активна (этот режим используется для вычисления новых промежуточных итогов с заменой текущих) При подведении обычных промежуточных итогов (не вложенных итогов) этот режим необходимо задавать всегда.
Итоги под данными – активна (подводит общий итог по выбранной функции для всей таблицы)
10. Выделить полученные итоги другим цветом (вкладка **Главная** – мини панель **Шрифт** – ...).

Дополнение: Excel автоматически структурирует лист, давая возможность отобразить ровно столько подробной информации, сколько необходимо. В левой части экрана перед номерами строк таблицы появляются **символы структуры**. Если на листе отсутствуют символы структуры, то установите флажок **Символы структуры** диалогового окна меню **кнопка Office – параметры Word – Дополнительно ...**). Структура позволяет скрыть и отобразить уровни детализации простым нажатием кнопки мыши на кнопках с изображением знака «←» или «+» соответственно. Структура может иметь до 8 уровней детализации, в которых каждый уровень обеспечивает подробную информацию для предыдущего уровня.

УПРАЖНЕНИЕ_3 Подведение вложенных или многоуровневых итогов

1. Перейти на следующий лист **Многоуровневые итоги** (файл «**Итоги.xls**»), в ячейку **A 2**

Примечание: В существующие группы обрабатываемых значений можно вставлять **промежуточные итоги** для более мелких групп и **подводить конечный общий результат** (по выбранной функции). Например, можно вставить промежуточные итоги для ученика по каждому предмету, в список, в котором уже вычисляются промежуточные итоги, и подсчитать общий итог по ученику.

Удаление промежуточных итогов

При удалении промежуточных итогов из списка, удаляется структура и все разрывы страниц, которые были вставлены в список при подведении итогов. Порядок удаления следующий:

- Щелкните мышью в любой ячейке списка, содержащего промежуточные итоги.
- Дайте команду **Данные** → **Итоги**
- Нажмите кнопку **Убрать все**.

Например, после применения вложенных итогов и общего итога (многоуровневых итогов) исходная таблица примет следующий вид:

Фамилия Имя Отчество	предмет	Оценка	четверть
Дитриев	ин.яз	6	1
Дитриев	ин.яз	7	2
Дитриев	ин.яз	6	3
Дитриев	ин.яз	5	4
	ин.яз Среднее	6	
Дитриев	история	5	1
Дитриев	история	6	2
Дитриев	история	6	3
Дитриев	история	5	4
	история Среднее	5,5	
Дитриев	математика	7	1
Дитриев	математика	6	2
Дитриев	математика	5	3
Дитриев	математика	6	4
	математика Среднее	6	
Дитриев Среднее		5,8333333	

Вложенные итоги по предмету

Внешний итог по фамилии

В этой таблице итоги по столбцу **Предмет** будут вложенными по отношению к итогам по столбцу **Фамилия, имя, отчество**. С другой стороны итоги столбца **Предмет** будут *внутренними* по отношению к итогам по **Фамилия, имя, отчество**, а итоги по **Фамилия, имя, отчество** являются *внешними* по отношению к итогам **Предмет**.

2. Для того, чтобы посчитать **средние баллы по предметам** для каждого ученика необходимо **отсортировать таблицу** сначала по **Фамилии**, а затем по **Предмету** (вкладка **Данные** – мини панель **Сортировка и фильтр** – кнопка **Сортировка**, применить две сортировки. полученный результат см. ниже).

фамилия имя отчество	предмет	Оценка	четверть
Дитриев	ин.яз	6	1
Дитриев	ин.яз	7	2
Дитриев	ин.яз	6	3
Дитриев	ин.яз	5	4
Дитриев	история	5	1
Дитриев	история	6	2
Дитриев	история	6	3
Дитриев	история	5	4
Дитриев	математика	7	1
Дитриев	математика	6	2
Дитриев	математика	5	3
Дитриев	математика	6	4

сортировка по фамилии

по предмету

3. Перейти в ячейку **С 2**.

4. Для подведения **итогов внешнего уровня** (общего итогового среднего балла каждого ученика) необходимо воспользоваться вкладкой **Данные** – мини панель **Структура** – кнопка **Итоги** и в окне **Промежуточные итоги** вычислить **среднюю оценку** для столбца **Фамилия, Имя, Отчество**, обязательно должен быть включен режим **Заменить текущие итоги**. (аналогично упр. 1 и полученный результат сравни с ниже). Выделить ячейки с полученными итогами синим цветом, цвет текста – красный.

фамилия имя отчество	предмет	Оценка	четверть
Дитриев	ин.яз	6	1
Дитриев	ин.яз	7	2
Дитриев	ин.яз	6	3
Дитриев	ин.яз	5	4
Дитриев	история	5	1
Дитриев	история	6	2
Дитриев	история	6	3
Дитриев	история	5	4
Дитриев	математика	7	1
Дитриев	математика	6	2
Дитриев	математика	5	3
Дитриев	математика	6	4
Дитриев Среднее		5,833333	

5. Подведите вложенные итоги для второго (внутреннего) уровня по столбцу **Предмет**. Для этого:

- Перейти в ячейку С 2 исходного списка и выполнить вкладка **Данные** – мини панель **Структура** – **Промежуточные итоги**.
- Выбрать столбец, по которому необходимо подвести итоги, из списка **При каждом изменении в...** (в нашем примере – это столбец **Предмет**).
- Выбрать **функцию**, которая просчитывает вложенные итоги – **Среднее**.
- Выключить режим **Заменить текущие итоги** в окне **Промежуточные итоги**

Примечание: в начале упражнения 2 предложен частичный итог обработанных данных (по одному ученику).

- Выделить ячейки с полученными итогами серым цветом, цвет шрифта – синим.
- Выделить полученную таблицу и скопировать на новый лист (при необходимости создать его), переименовать лист в **Итог**.
- Перейти обратно на лист **Многоуровневые итоги**.
- Воспользоваться символами структуры и свернуть таблицу при помощи кнопки «←» второго уровня детализации таблицы возле каждого ученика списка.

фамилия имя отчество	Оценка
Дитриев Среднее	5,833333
Иваненко Среднее	8,583333
Иванов Среднее	6,25
Петрова Среднее	6,5
Приступин Среднее	3,5
Сидорова Среднее	4,333333
Смирнова Среднее	6,083333
Терехова Среднее	8,416667
Терещенко Среднее	6,833333
Яковлев Среднее	5,75
Яхонтов Среднее	8,666667

10. Для полученной данных таблицы построить **Лепестковую диаграмму**, вид 2 по значениям оценок учеников (вкладка **Данные** – мини панель **Диаграммы** – кнопка **Другие диаграммы** – На вкладке **Конструктор** через кнопку **Выбрать Данные** добавить ряд и для его заполнения воспользоваться данными столбца **Оценка**).

11. В построенной диаграмме **удалить** основные линии сетки (вкладка **Макет** – мини панель **Оси** – кнопка **Сетка** – Горизонтальные линии сетки по основной оси – нет), **подписать** значения (вкладка **Макет** – мини панель **Подписи** – кнопка **Подписи Данных** – показать). Для подписей применить размер 8, полужирный (образец см. ниже).

12. В полученную таблицу добавить столбец Максимальная оценка и выставить для всех учеников оценку 10.(см. ниже)

13. Добавить в построенную диаграмму график, построенный на данных столбца Максимальная оценка (выделить диаграмму, перейти на вкладку **Конструктор** – мини панель **Данные** – кнопка **Выбрать данные** – добавить новый ряд по данным столбца Максимальная оценка), имя ряда – по названию столбца.

14. В построенной диаграмме выделить вновь добавленный график и убрать подписи значений (цифры 10 возле каждой категории данных) при помощи вкладки **Макет** – мини панель **Подписи** – кнопка **Подписи данных** – нет.

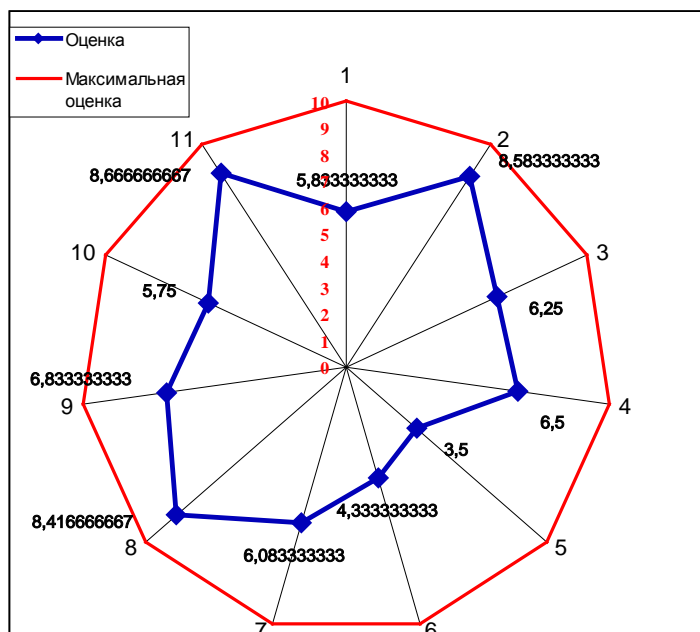
15. В построенной диаграмме убрать основные (и промежуточные) метки делений (вкладка **Макет** – мини панель **Оси** – кнопка **Оси** – **Дополнительные параметры основной вертикальной оси** – параметры оси: основные – нет, промежуточные – нет).

16. Для графика Максимальной оценки применить цвет красный, маркеры отсутствуют (выделить график, воспользоваться вкладкой **Макет** – мини панель **Текущий фрагмент** – **Формат выделенного фрагмента** – **Параметры маркера** – ...).

17. Для оси Значений применить цену деления 1, формат основных значений оси – Times New Roman, 7, полужирный, цвет красный (выделить значения оси, воспользоваться вкладкой **Макет** – мини панель **Текущий фрагмент** – **Формат выделенного фрагмента** – **Параметры оси** – цена основных делений фиксировано 1).

18. Таблицу и диаграмму сравнить с образцом (см. ниже)

фамилия имя отчество	Оценка	Максимальная оценка
Дитриев Среднее	5,833333	10
Иваненко Среднее	8,583333	10
Иванов Среднее	6,25	10
Петрова Среднее	6,5	10
Приступин Среднее	3,5	10
Сидорова Среднее	4,333333	10
Смирнова Среднее	6,083333	10
Терехова Среднее	8,416667	10
Терещенко Среднее	6,833333	10
Яковлев Среднее	5,75	10
Яхонтов Среднее	8,666667	10



УПРАЖНЕНИЕ_4 Обработка данных с использованием сводных таблиц

Сводные таблицы предназначены для анализа больших массивов данных. С их помощью данные анализируемой таблицы можно выборочно представить в виде, позволяющем наилучшим образом отразить зависимости между ними. Сводная таблица используется, как правило, для анализа данных, сохраненных в списке Excel, однако сводную таблицу можно создать и на основе данных внешнего источника. Для создания сводной таблицы подойдет и другая сводная таблица. Excel также позволяет консолидировать в сводной таблице данные нескольких источников. В работе со сводными таблицами и сводными диаграммами нам, как и прежде, помогут Мастер сводных таблиц и диаграмм и панель инструментов Сводные таблицы.

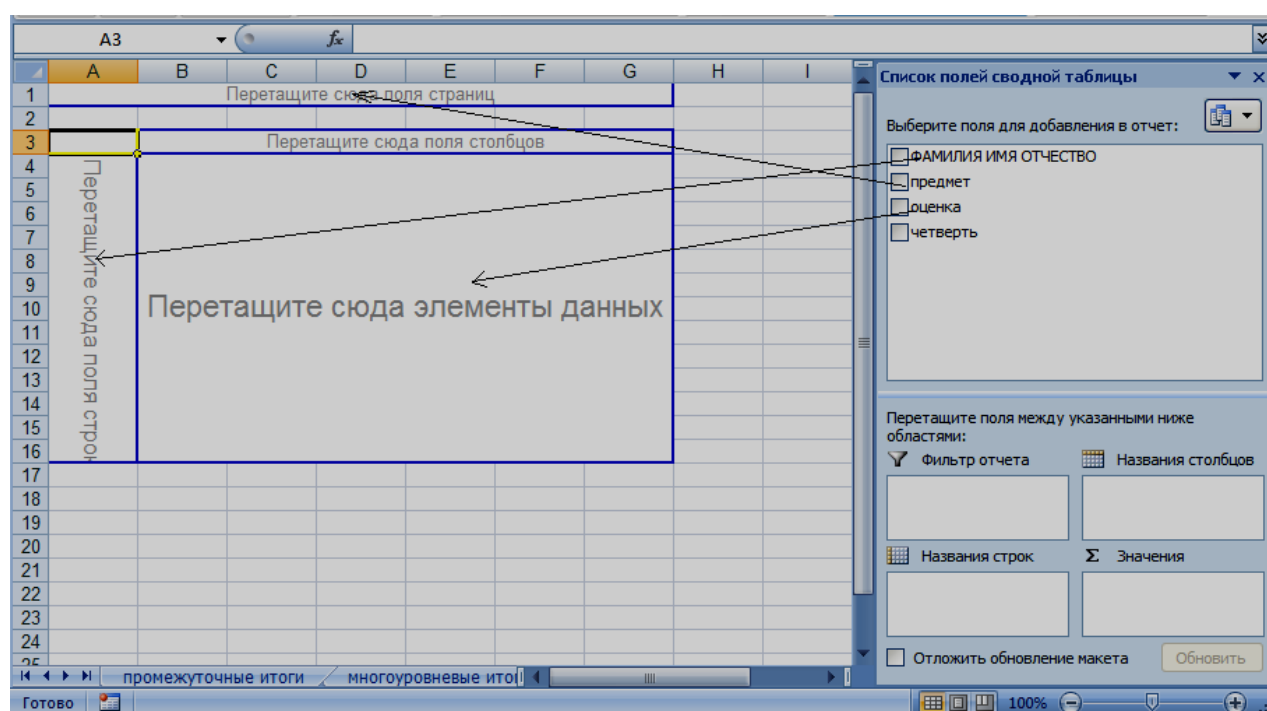
Цель упражнения – представить данные предложенного предварительно отсортированного списка в сводной таблице по заданной схеме и обработать данные по предложенному критерию.

1. Перейти на лист **Сводные таблицы** (файл «Итоги.xls»).
2. Для предложенного списка учеников (предварительно отсортированного) создать сводную таблицу данных с выборкой предметов и значениями оценок, удовлетворяющих предложенному критерию.
3. Установите курсор в любую ячейку таблицы и выполнить вкладка **Вставка** – мини панель **Таблицы** – кнопка **Сводная таблица**.
4. В окне **Создание сводной таблицы**:
 - Выбрать данные для анализа – исходная таблица, выделить ее через поле Таблица или диапазон, включая названия столбцов).
 - Поместить сводную таблицу на новый лист
5. На появившемся листе макетируется таблица. Перетащить с помощью мыши кнопки с названиями столбцов из области Список полей сводной таблицы в соответствующие области сводной таблицы:

Предмет → в поле **Страница**

Фамилия, имя, отчество → в поле **Строка**

Оценка → в поле **Данные** и применить.



6. В полученной сводной таблице оценки автоматически просуммировались по всем предметам для каждого ученика.

предмет	(Все)
Сумма по полю оценка	
ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО	Итог
Дитриев	70
Иваненко	103
Иванов	75
Петрова	78
Приступин	42
Сидорова	52
Смирнова	73
Терехова	101
Терещенко	82
Яковлев	69
Яхонтов	104
Общий итог	849

7. Скопировать таблицу и вставить на этом же листе (под исходной через несколько строк) и назвать **таблица_2**.

8. Для учеников табл._2 выставить **Среднюю оценку по всем предметам**. Для этого необходимо изменить работающую функцию (СУММ) \Rightarrow (СРЗНАЧ). Стать в ячейку **Сумма по полю оценка** и при помощи команды контекстного меню **Итоги по** выбрать функцию **Среднее**

9. Округлить числовые данные до десятых знаков после запятой (выделить данные и воспользоваться вкладкой **Главная** – мини панель **Число** – кнопка **Уменьшить разрядность**).

10. Вставить еще одну таблицу и назвать **таблица_3**.

11. Для таблицы_3 применить следующий критерий представления данных:

- Через поле **Предмет** сводной таблицы отобразить оценки только по иностранному языку.
- Для обработки результатов (оценок) применить функцию **Несмещенное отклонение** по полю оценка и проанализировать примененную функцию (см. примечание).

*Примечание: Функция несмещенное стандартное отклонение позволяет оценить достоверность предложенной полной совокупности данных. Если коэффициент низкий, то степень достоверности максимальна, и наоборот, если коэффициент высокий, то степень достоверности маленькая. Например, при достаточно ровных оценках ученика по учебному предмету, коэффициент будет достаточно низкий, меньше **0,5** (показывает равномерность полученных оценок), если в оценках будут случайные (3 4 **8** 3 5 **7**), то коэффициент будет достаточно высокий, больше **0,5** и показывает случайные оценки среди закономерно получаемых учеником по данному предмету.*

12. На основе проведенного анализа выбрать из таблицы учеников с достаточно низкими оценками и низким коэффициентом **несмещенного стандартного отклонения** (использовать данные табл_2 и табл_3) и выделить цветной заливкой.

13. В сводной таблице переместиться на числовой итог по ученику Яхонтов и выполнить двойной щелчок по ячейке **Оценка**.
14. Автоматически образуется новый лист с перечнем оценок по выбранному предмету. Переименовать лист в Яхонтов_оценки.
15. Проанализировать полученный коэффициент несмещенного стандартного отклонения и оценки Яхонтова и анализ вывести под таблицей (для анализа использовать определение функции несмещенное стандартное отклонение в примечании).

Итог работы – 6 листов книги «Электронные таблицы 2010.xls»