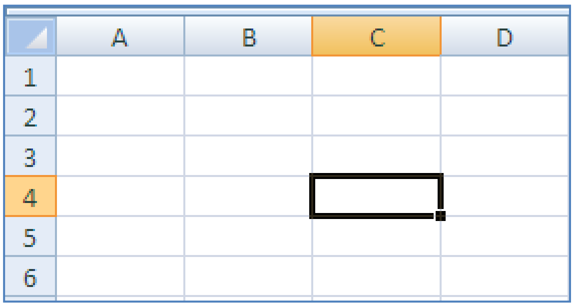
Amaliy mashg'ulot. **MS EXCELDA STATISTIK XARAKTERISTIKALARNI HISOBLASH**

Bajardi: dotsent Axmatjon Akbarov

Microsoft Excel dasturida matn kiritish har bir yacheykada alohida bajariladi. Buning uchun hohlagan yacheyka ustiga sichqoncha kursorini olib borib chap tugmachani bir marta bosamiz. SHunda yacheyka belgilanadi va dastur shu yacheyka bilan ishlaydi.



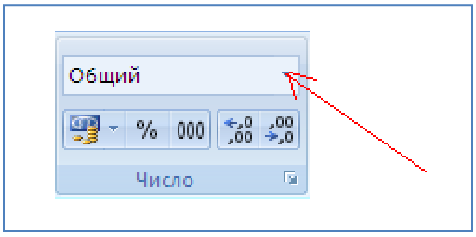
Matn kiritishda belgilangan yacheyka ustiga ikki marta bosiladi va kursor paydo bo`lgan joydan matn kiritiladi. YOki ramka turgan holda ham to`g'ridan to`g'ri kiritish mumkin.

Matn kiritilgandan keyin navbatdagi yacheykaga o`tish uchun "tab" tugmasi bosiladi yoki matn kiritib bo`lgandan keyin "Enter" tugmasi bosiladi va yacheyka ustida paydo bo`lgan ramkani klaviaturadagi strelkalar bilan harakatlantirish mumkin.

YAcheykanining o`lchamini o`zgartirish mumkin. Buning uchun ustun yoki satr chegarasiga sichqoncha kursorini olib boramiz va sichqoncha chap tugmasini bosib turgan holda yacheyka o`zlchamini ustun yoki satr bo`yicha o`zgartiramiz

Manzil tushunchasi. Formula. YAcheykani sonli formatlash

Sonli formatlash – “Главная” menyusidagi “Число” bo`limi orqali amalga oshiriladi (1 – rasm). Bu formatlash kiritilgan sonlarni ma’lum formatga o`tkazish uchun ishlatiladi.



1 – rasm. Sonli formatlash menyusi

Masalan “Umumiy – Общий”, “Sonli – Числовой”, “Pul birligi – Денежный”, “Vaqt - Время”, “Foizli – Процентный” va boshqa formatlar mavjud (2 – rasm).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Общий	Числовой	Денежный	Краткая дата	Длинний формат дати	Время	Процентный	Экспоненциалный
3		10	10,00	10,00р.	10.01.1900	10 января 1900 г.	5:35:00	10%	1,00E+01
4		20	20,00	20,00р.	20.01.1900	11 января 1900 г.	6:35:00	20%	2,00E+01
5		30	30,00	30,00р.	30.01.1900	12 января 1900 г.	7:35:00	30%	3,00E+01
6		40	40,00	40,00р.	09.02.1900	13 января 1900 г.	8:35:00	40%	4,00E+01
7		50	50,00	50,00р.	19.02.1900	14 января 1900 г.	9:35:00	50%	5,00E+01
8									

2– rasm. Sonli format ko`rinishlari

Excel dasturiga S3 – F9 yacheykalarga quyidagi jadval ko`rinishidagi ma’lumotni kiritamiz va “Стили” bo`limi uskunalar panelini ko`rib chiqamiz (1 – jadval).

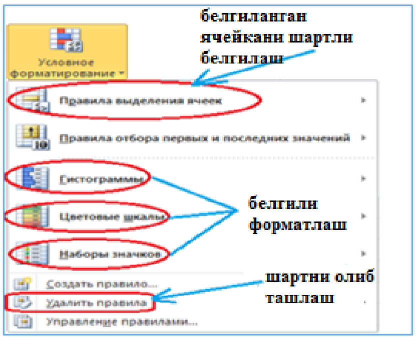
1 – jadval

	2015 йил 1 октябрь оптималлаштришгача		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		ФАРҚИ			
	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	*Жами фермер хўжаликлари, бирликда*	*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	*Фермер хўжаликлари сони*		*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	
					бирлик (+,-)	*%*	*бирлик (+,-)*	*%*
Қорақалпоғистон Республикаси								
Андижон вилояти								
Бухоро вилояти								
Жиззах вилояти								
Қашқадарё вилояти								
Навоий вилояти								
Наманган вилояти								
Самарқанд вилояти								
Сурхондарё вилояти								
Сирдарё вилояти								
Тошкент вилояти								
Фарғона вилояти								
Хоразм вилояти								

	2015 йил 1 октябрь оптималлаштришгача		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		ФАРҚИ			
	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	*Жами фермер хўжаликлари, бирликда*	*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	*Фермер хўжаликлари сони*		*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	
					бирлик (+,-)	*%*	*бирлик (+,-)*	*%*
Қорақалпоғистон Республикаси	3691							
Андижон вилояти	7251							
Бухоро вилояти	4632							
Жиззах вилояти	7784							
Қашқадарё вилояти	10756							
Навоий вилояти	1814							
Наманган вилояти	5523							
Самарқанд вилояти	10952							
Сурхондарё вилояти	5447							
Сирдарё вилояти	5097							
Тошкент вилояти	6272							
Фарғона вилояти	8805							
Хоразм вилояти	5490							

3– rasm. Ishlov beriladigan jadval

Endi shu jadval bo`yicha shartli formatlashni ko`rib chiqamiz. SHartli formatlash menyusi quyidagi rasmda ko`rsatilgan (4 – rasm). Bu menyudagi shartli formatlash tugmalari belgilangan yacheyka uchun ishlaydi.



4– rasm. SHartli formatlash menyusi

Demak 4– rasmda ko`rsatilgan “belgilangan yacheykani shartli formatlash” ni ko`rib chiqamiz. O`z navbatida u ham o`z menyusiga ega bo`lib, sichqoncha kursorini “Правила выделения ячеек” tugmasi ustiga olib boradigan bo`lsak, o`ng tomonda shart turini tanlash uchun menyu ochiladi. Bular:

Больше– kiritilgan sondan katta bo`lgan sonlar yacheykasini formatlash

Меньше – kiritilgan sondan kichik bo`lgan sonlar yacheykasini formatlash

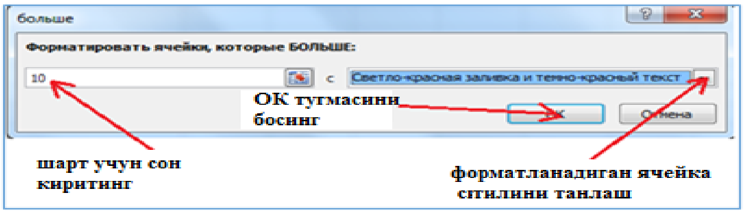
Между – kiritilgan sonlar o`rtasidagi sonlar yacheykasini formatlash

Равно – kiritilgan songa teng bo`lgan sonlar yacheykasini formatlash

Misol sifatida “Больше” sharti orqali jadvalni formatlaymiz. Buning uchun jadvaldagi C3 : C8 yacheykalarni belgilaymiz va quyidagi ketma – ketlikni amalga oshiramiz.

Условное форматирование > Правила выделения ячеек>Больше

YUqoridagi komandalar ketma – ketligidan keyin quyidagi oyna paydo bo`ladi (5– rasm).

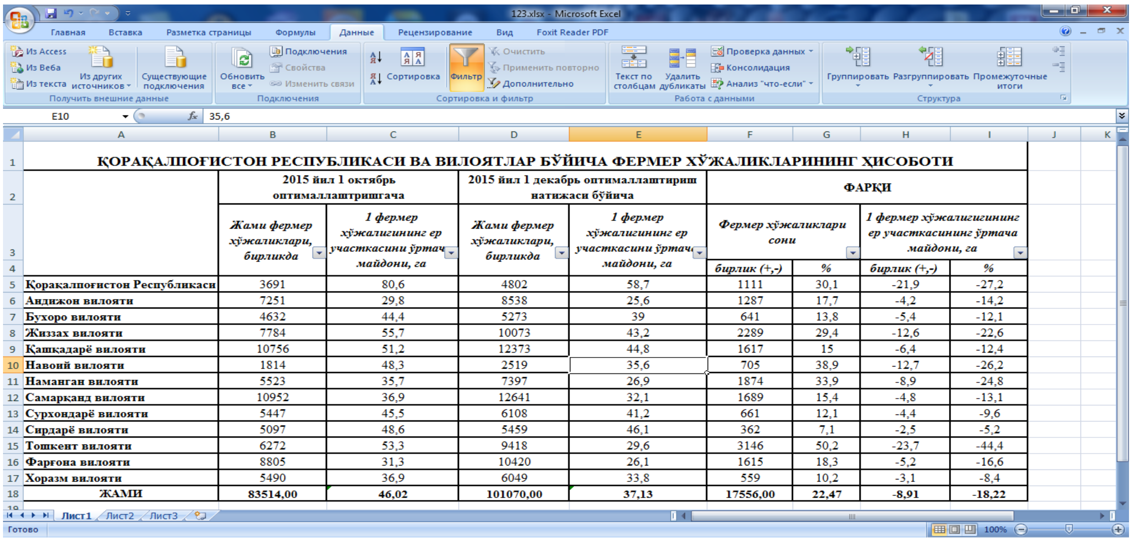


5 – rasm. SHart kiritish va formatni belgilash oynasi

5 – rasmda ko`rsatilganidek, birinchi maydonga shart uchun son qiymati kiritiladi va yacheyka uchun format ko`rsatilgan tugma orqali tanlanadi va “OK” tugmasi bosiladi. Bu komanda bajarilgandan keyin jadval quyidagi ko`rinishga keladi 6-rasm.

2015 йил 1 октябрь оптималлаштришгача		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		ФАРҚИ			
Жами фермер хўжаликлари, бирликда	*1 фермер хўжалигининг ер участкасини ўртача майдони, га*	*Жами фермер хўжаликлари, бирликда*	*1 фермер хўжалигининг ер участкасини ўртача майдони, га*	*Фермер хўжаликлари сони*		*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	
				бирлик (+,-)	*%*	*бирлик (+,-)*	*%*
3691	80,6	4802	58,7	1111	30,1	-21,9	-27,2
7251	29,8	8538	25,6	1287	17,7	-4,2	-14,2
4632	44,4	5273	39	641	13,8	-5,4	-12,1
7784	55,7	10073	43,2	2289	29,4	-12,6	-22,6
10756	51,2	12373	44,8	1617	15	-6,4	-12,4
1814	48,3	2519	35,6	705	38,9	-12,7	-26,2
5523	35,7	7397	26,9	1874	33,9	-8,9	-24,8
10952	36,9	12641	32,1	1689	15,4	-4,8	-13,1
5447	45,5	6108	41,2	661	12,1	-4,4	-9,6
5097	48,6	5459	46,1	362	7,1	-2,5	-5,2
6272	53,3	9418	29,6	3146	50,2	-23,7	-44,4
8805	31,3	10420	26,1	1615	18,3	-5,2	-16,6
5490	36,9	6049	33,8	559	10,2	-3,1	-8,4

6 – rasm. "Bolьshe" sharti orqali formatlangan jadval1



ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ВА ВИЛОЯТЛАР БЎЙИЧА ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИНИНГ ҲИСОБОТИ

	2015 йил 1 октябрь оптималлаштришгача		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		ФАРҚИ			
	Жами фермер хўжаликлари, бирликда	*1 фермер хўжалигининг ер участкасини ўртача майдони, га*	*Жами фермер хўжаликлари, бирликда*	*1 фермер хўжалигининг ер участкасини ўртача майдони, га*	*Фермер хўжаликлари сони*		*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	
					бирлик (+,-)	*%*	*бирлик (+,-)*	*%*
Қорақалпоғистон Республикаси	3691	80,6	4802	58,7	1111	30,1	-21,9	-27,2
Андижон вилояти	7251	29,8	8538	25,6	1287	17,7	-4,2	-14,2
Бухоро вилояти	4632	44,4	5273	39	641	13,8	-5,4	-12,1
Жиззах вилояти	7784	55,7	10073	43,2	2289	29,4	-12,6	-22,6
Қашқадарё вилояти	10756	51,2	12373	44,8	1617	15	-6,4	-12,4
Навоий вилояти	1814	48,3	2519	35,6	705	38,9	-12,7	-26,2
Наманган вилояти	5523	35,7	7397	26,9	1874	33,9	-8,9	-24,8
Самарқанд вилояти	10952	36,9	12641	32,1	1689	15,4	-4,8	-13,1
Сурхондарё вилояти	5447	45,5	6108	41,2	661	12,1	-4,4	-9,6
Сирдарё вилояти	5097	48,6	5459	46,1	362	7,1	-2,5	-5,2
Тошкент вилояти	6272	53,3	9418	29,6	3146	50,2	-23,7	-44,4
Фарғона вилояти	8805	31,3	10420	26,1	1615	18,3	-5,2	-16,6
Хоразм вилояти	5490	36,9	6049	33,8	559	10,2	-3,1	-8,4
ЖАМИ	**83514,00**	**46,02**	**101070,00**	**37,13**	**17556,00**	**22,47**	**-8,91**	**-18,22**

7 – rasm. Jadval ko`rinishida formatlangan yacheykalar

Rasmdan ko`rinib turibdiki, har bir ustunda shu ustunni boshqaruvchi tugma hosil bo`ldi. Bu tugma filtr tugmasi deb ham ataladi. "Фильтр" tugmasi bosilgandan keyin quyidagi oyna paydo bo`ladi (8 – rasm).

2015 йил 1 октябрь оптималлаштришгача		2015 йил 1 декабрь оптималлаштириш натижаси бўйича		ФАРҚИ			
Жами фермер хўжаликлари, бирликда	*1 фермер хўжалигининг ер участкасини ўртача майдони, га*	*Жами фермер хўжаликлари, бирликда*	*1 фермер хўжалигининг ер участкасини ўртача майдони, га*	*Фермер хўжаликлари сони*		*1 фермер хўжалигининг ер участкасининг ўртача майдони, га*	
				бирлик (+,-)	*%*	*бирлик (+,-)*	*%*
3691	80,6	4802	58,7	1111	30,1	-21,9	-27,2
7251	29,8	8538	25,6	1287	17,7	-4,2	-14,2
4632	44,4	5273	39	641	13,8	-5,4	-12,1
7784	55,7	10073	43,2	2289	29,4	-12,6	-22,6
10756	51,2	12373	44,8	1617	15	-6,4	-12,4
1814	48,3	2519	35,6	705	38,9	-12,7	-26,2
5523	35,7	7397	26,9	1874	33,9	-8,9	-24,8
10952	36,9	12641	32,1	1689	15,4	-4,8	-13,1
5447	45,5	6108	41,2	661	12,1	-4,4	-9,6
5097	48,6	5459	46,1	362	7,1	-2,5	-5,2
6272	53,3	9418	29,6	3146	50,2	-23,7	-44,4
8805	31,3	10420	26,1	1615	18,3	-5,2	-16,6
5490	36,9	6049	33,8	559	10,2	-3,1	-8,4
83514,00	**46,02**	**101070,00**	**37,13**	**17556,00**	**22,47**	**-8,91**	**-18,22**

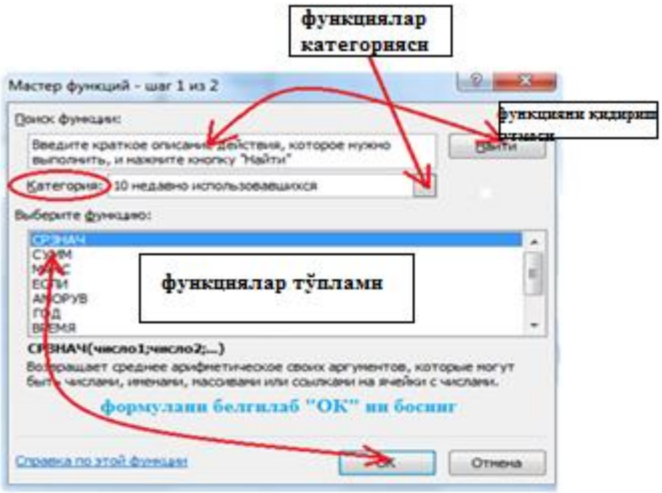
8 – rasm. Jadval ustunini filtrlash menyusi

FUNKTSIYA TUZISH USTASI

Boshqa holda esa to`g’ridan – to`g’ri formulalar menyusiga kirish uchun dastur oynasidagi(yacheykalar adresini ko`rsatib turadigan maydonning o`ng tomonida joylashgan) $f_x$tugmasidan foydalanamiz yoki 9 – rasmdagi “funktsiyalar oynasiga kirish tugmasi” orqali ham kirishimiz mumkin.

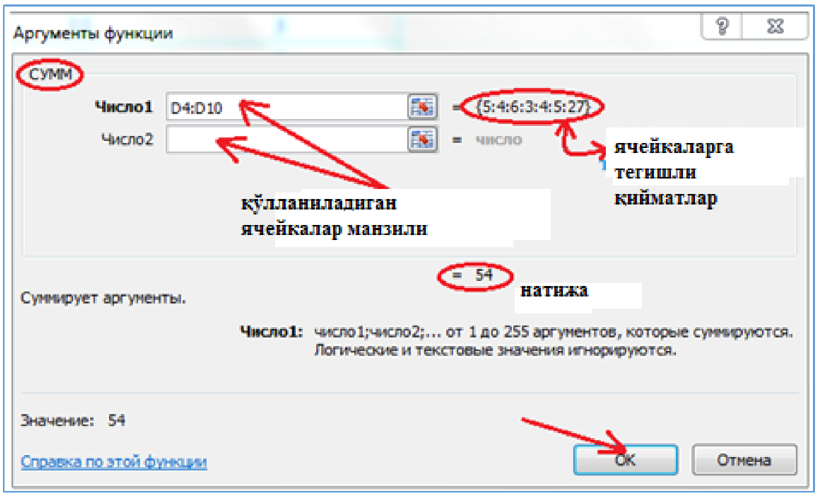
Har bir funktsiyadan foydalanayotgan paytda, birinchi bo`lib formula orqali hisoblangan natija qaysi yacheykaga chiqishini aniqlash kerak, ya’ni kursor natija chiqishi kerak byuo`lgan yacheykada turushi lozim.

Demak f_x tugmasini bosganimizdan keyin “funktsiyalar oynachasi” quyidagi ko`rinishga ega .



9 – rasm. Funktsiyalar oynachasi

Rasmda ko`rinib turibdiki, “Категория” maydonidan formula qaysi turga tegishliligi belgilanadi (masalan mantiqiy, matematik ....) va “Выберите функцию” maydonidan kerakli bo`lgan formula tanlanib “OK” tugmasi bosiladi va natijada quyidagi oyna paydo bo`ladi (10 – rasm).



10 – rasm. “Summa” formulasi oynasi

Bu erda “Число1”, “ Число2” .... lar maydoniga yig’indidia qatnashayotgan yacheykalar adresi kiritiladi. Masalan C3 yacheykadan R5 yacheykagacha bo`lgan son larni qo`shish uchun “Число1” maydoniga S3:R5 deb yoziladi.

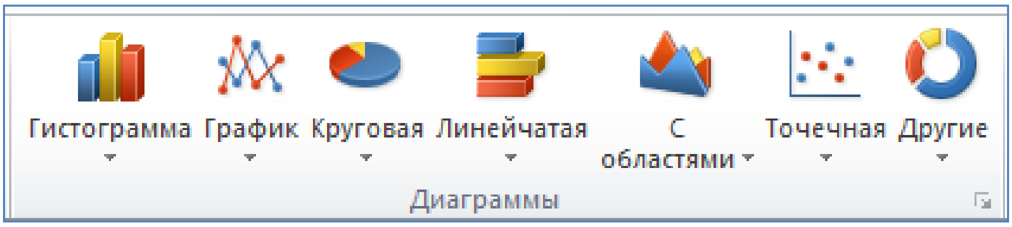
“OK” tugmasi bosiladigan bo`lsa belgilangan yacheykada ko`rsatilgan yacheykalardagi sonlar yig’indisi qiymati paydo bo`ladi.

Xuddi shunday boshqa standart funktsiyalardan xam foydalanish mumkin.

- Matematika, arifmetika va trigonometriya funktsiyalari;
- Sana va vaqt bilan ishlash funktsiyalari;
- Moliyaviy funktsiyalar;
- Axborot bilan ishlash funktsiyalari;
- Massivlar bilan ishlash funktsiyalari;
- Ma’lumotlar bazasi bilan ishlash funktsiyalari;
- Statistika funktsiyalari;
- Matn funktsiyalari.

MS Excel standart funktsiyalar asosida diagramma va grafiklar qurish

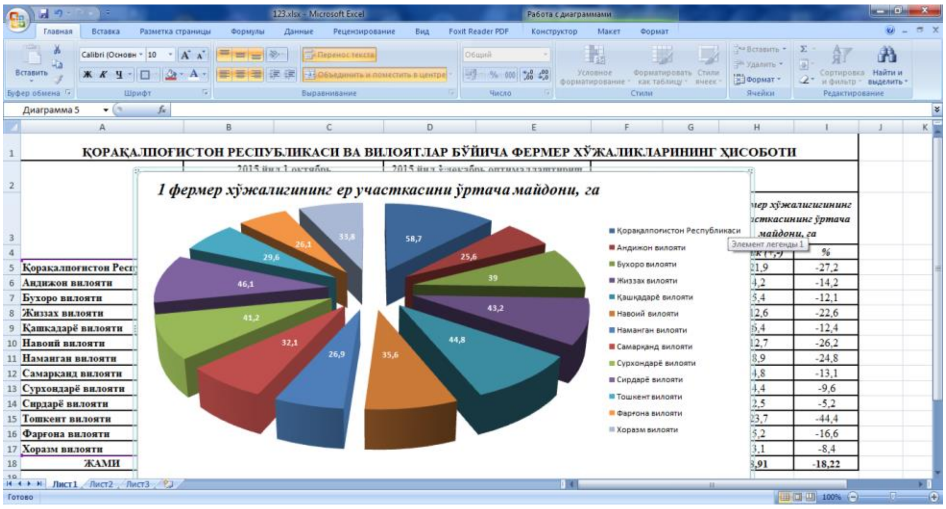
Microsoft EXCEL dasturida diagramma yaratish uchun “Вставка” menyusidagi “Диаграммы” bo`limidan foydalaniladi (11 – rasm).



11 – rasm. “Diagrammi” bo`limi

Diagramma hosil qilish uchun oldin kerakli bo`lgan yacheykalarni belgilash lozim. Keyin Diagrammalar menyusiga kirib gistogramma turi tanlanadi va sichqonchaning chap tugmasi bir marta bosiladi. SHunda belgilangan maydon uchun gistogramma hosil bo`ladi.

Diagrammalar menyusidan “Гистограмма” tugmasi bosiladi va turi tanlanadi va quyidagi grafikka ega bo`lamiz.



12– rasm. Qiymatga mos gistogramma ko`rinishi

Microsoft Excel dasturida formula va gistogrammalar. Arifmetik amallar bilan ishlash.

Excel dasturida arifmetik amallar bilan ishlash har bir yacheykaga amalni bajarish formulasini kiritish orqali amalga oshiriladi. Masalan S3 yacheykada turgan holda formulani quyidagicha yozamiz:

= 5 + 4 + 7 – 6 – 2

va “Enter” tugmasini bosamiz. Natija esa 8 chiqadi. Bu holda EXCEL dasturi oddiy kalkulyator vazifasini bajaradi. endi S5 yacheykaga ko`paytirish (*) va bo`lish (/) amallarini qo`llagan holda mukammalroq formula yozib ko`ramiz. = (5 + 7) / 2 – (4 – 2) * 2

va “Enter” tugmasini bosamiz. Natija S5 yacheykani o`zida 2 chiqadi. Demak bundan ko`rinadiki, Excel dasturida arifmetik amallar bilan ishlash jarayonida istalgan yacheykaga birinchi bo`lib “=” tenglik belgisi kiritiladi, davomidan arifmetik ko`phad kiritilib keyin “Enter” tugmasi bosiladi.

Boshqa hollarda arifmetik amallarni yacheykaga kiritilgan son qiymatlari ustida bajarish mumkin. Masalan 11 – rasmdagi jadval uchun arifmetik amallarni bajarib ko`ramiz.

Jadvaldan “Xo`jaliklar ishchilar soni” ustunini yacheyka qiymatlarini yig’indisini hisoblaymiz. Buning uchun D9 yacheykaga kursorni olib boramiz keyin “=”tenglik belgisini kiritib, son qiymatlarini kiritamiz. Son qiymatlarini kiritish 2 xil usulda amalga oshiriladi.

Oddiy usul orqali = 5 + 4 + 6 + 3 + 4 + 5

=5+4+6+3+4+5

YAcheyka adreslarini kiritish orqali = D4 + D5 + D6 + D7 + D8 + D9

=D4+D5+D6+D7+D8+D9

YAcheyka adreslarini kiritishda tenglik “=” belgisidan keyin mos son qiymati turgan yacheyka ustiga borib sichqonchani chap tugmasini bir marta bosamiz. SHu yacheykaning adresi tenglikdan so`ng paydo bo`ladi, keyin “+” belgisi kiritilib mos yacheykalar adresi yuqorida aytilgandek kiritilib boriladi va oxirida “Enter” tugmasi bosiladi.

Endi qolgan ustunlar yig’indisini avtomatik hisoblash mumkin. Buning uchun quyidagi ketma – ketlikni bajaramiz.

“Xo`jalikdagi ishchilar soni” ustini yig’indisi chiqqan yacheykaga kursorni olib boramiz

YAcheykaning chap pastki qismida joylashgan boshqaruvchi “to`rtburchak” tugmacha ustiga borib sichqonchaning chap tugmasini bosamiz.

Sichqonchaning chap tugmasi bosib turgan holda kursorni satr bo`ylab o`ng tomonga harakatlantiramiz

	A	B	C	D
1	№	x	y	$(X-\overline{X})$
2	1	1,86	69	=B2-B11
3	2	1,76	64	1,76
4	3	1,74	63	1,74
5	4	1,8	67	1,8
6	5	1,68	60	1,68
7	6	1,81	66	1,81
8	7	1,71	63	1,71
9	8	1,8	68	1,8
10	∑=	14,16	520	
11	Срзнач	1,77	65	

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	x	y	$(X-\overline{X})$	$(Y-\overline{Y})$	$(X-\overline{X})\cdot(Y-\overline{Y})$	$(X-\overline{X})^2$
2	1	1,86	69	0,09	4	0,36	0,0081
3	2	1,76	64	-0,01	-1	0,01	0,0001
4	3	1,74	63	-0,03	-2	0,06	0,0009
5	4	1,8	67	0,03	2	0,06	0,0009
6	5	1,68	60	-0,09	-5	0,45	0,0081
7	6	1,81	66	0,04	1	0,04	0,0016
8	7	1,71	63	-0,06	-2	0,12	0,0036
9	8	1,8	68	0,03	3	0,09	0,0009
10	∑=	14,16	520			1,19	0,0242
11	Срзнач	1,77	65				

12 – rasm. Avtomatik hisoblash

Microsoft Excel dasturi turli xil hisob – kitoblarni avtomatik ravishda amalga oshiradi. Buning uchun standart bo`lgan formulalardan foydalaniladi. Microsoft Excel dasturidagi standart formulalar “Формулы” menyusida joylashgan (26 – rasm). Bu menyu o`ziga juda ko`p formulalarni qamrab olgan bo`lib, quyida ulardan ba’zilari keltirilgan.

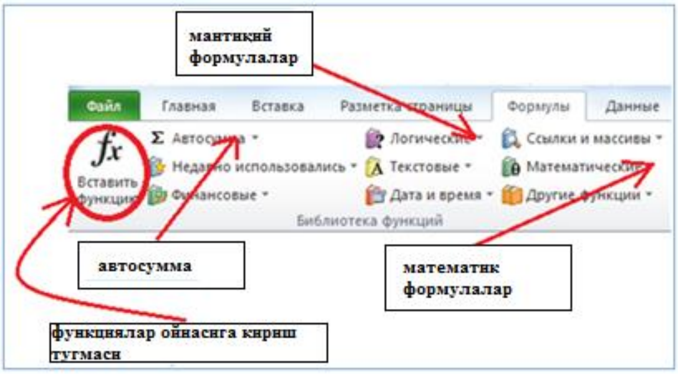
Avtosummalar – Автосумма (Сумма, Среднее, Число ...)

Mantiqiy formulalar – Логические (Если, Или, И....)

Matnli – Текстовое (Заменить, Значен, Найти ....)

Moliyaviy – Финансвое (Доход, Норма, Ставка …)

Matematik - Математические (Корень, Cos, Sin, Exp ….) va boshqalar



13 – rasm. “Formuli” menyusi uskunalar paneli

TOPSHIRIQ:

Quyidagi ma’lumotlarni Excel jadvaliga kiriting va ular uchun asosiy statistic xarakteristikalarni hisoblang.

Спортчи т.р.	Спорт унвони	Вазн тоифаси, кг	Вазни, кг	Бўйи, см	Кўкрак қафаси, см	Кўкрак қафаси экскурсияси, см	ЎТС, л
1.	СУ	66	64	170	100	7,5	5820
2.	ХТСУ	110	97	197	111	9,6	6450
3.	ХТСУ	81	77	172	109	9,2	6320
4.	СУН	90	90	183	106	8,5	5260
5.	СУН	73	72	171	105	8,8	5530
6.	СУН	81	89	173	101	7,4	4890
7.	СУН	81	88	183	106	7,6	5310
8.	СУН	100	96	188	105	8,4	6120
9.	СУН	81	77	175	104	9,1	5790
10.	СУН	81	78	181	103	7,7	5620
11.	СУН	81	89	178	100	7,3	5870
12.	СУН	73	72	175	97	7,4	5890
13.	СУН	66	66	172	94	6,9	5680
14.	ХСУН	100	100	189	117	6,5	5480
15.	СУН	66	65	167	102	9,4	6160
16.	СУН	90	88	186	106	8,4	5830
17.	СУ	90	87	183	104	8,7	5840
18.	ХТСУ	73	69	170	107	8,4	5910
19.	СУН	90	86	174	106	7,8	5810
20.	СУ	81	78	182	93	8,7	5920
21.	СУ	60	58	169	101	6,6	5690
22.	СУН	66	65	171	103	7,4	5830
23.	СУ	73	71	173	105	8,2	5910

24	СУН	100	98	187	107	9,1	5790
25	СУН	81	80	174	104	7,7	5620
26	СУН	81	81	183	103	7,3	5870
27	СУН	81	77	180	98	7,4	5890
28	СУН	73	70	176	97	6,9	5680
29	СУН	66	64	172	92	6,5	5480
30	СУН	100	100	185	111	9,4	6160
31	СУН	66	65	165	100	8,4	5830
32	СУН	90	86	184	107	8,7	5840
33	ХТСУ	90	87	184	109	8,4	5910

Nazorat uchun savollar

1. Microsoft Excelelektron jadvalida nechta qator va nechta ustun bo`lishi mumkin?
2. Jadval kataklari ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
3. Jadvalga rasm kiritish uchun qanday amallar bajariladi?
4. Diagrammalarni qurish uchun nimalar zarur xisoblanadi?
5. Jadvalda formulalar qanday yoziladi?
6. Adreslar jadvalda qanday yoziladi?
7. Doiraviy diagramma qachon qo`llaniladi
8. Microsoft Excel da qaysi turdagi diagrammalar mavjud?
9. «Мастер функции» buyrug'i vazifasini tushuntiring.
10. Diagramma qurilgandan keyin boshlang'ich ma'lumotlarni o`zgartirish

mumkinmi?

11.Ma’lumotlarni saralash va filtrlash deganda nimani tushunasiz?

12.«Окно» menyusining vazifasini aytib bering.

ADABIYOTLAR

1. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.

2. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o’quv qo’llanma, O’zDJTSU, 2020, 228 s.

3. Барникова И.Э. Компьютерная обработка экспериментальных данных в педагогике и биомеханике в области физической культуры и спорта. Учебное пособие. – СПб.: СПб НГУФКСЗ им. П.Ф.Лесгафта, 2016. – 184 с.

4. Vafoyev B.R. Sportda matematika. O‘quv qo‘llanma. – T.: 2018, 238 b.

5. “O’zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo’yicha Harakatlar strategiyasi to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli farmoni.

6. “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli qarori.

7. “Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 3 iyundagi PQ-3031-sonli qarori.

8. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik — har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma’ruza, 2017 yil 14 yanvar. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017. – 104 b.

9. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash – yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag‘ishlangan tantanali

marosimdagi ma’ruza, 2016 yil 7 dekabr. – Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 32 b.

10. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutq. – Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2016. – 56 b.

11. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 488 b.

12. James Morrow Jr., Dale Mood, James Disch, Minsoo Kang. Measurement and Evaluation in Human Performance. – USA: ClothPass/Kycd, 2016.

13. Rupinder Sekhon. Applied Finite Mathematics. – USA: Rice University, Connexions. 2011. – 341 p.

14. Vafoyev B.R. Sportda matematika. O‘quv qo‘llanma. – T.: 2018, 238 b.

15. Rajabov F. Matematika. O‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston faylasuflar jamiyati, 2007. – 280 b.

16. Естественно-научные основы физической культуры и спорта: учебник/ под ред. А.В.Самсоновой, Р.Б.Саллаговой. – М.: Советский спорт, 2014. – 456 с.

17. Смирнов Ю.И., Полевшиков М.М. Спортивная метрология. – М.: 2000.

18. David Cherney, Tom Denton and Andrew Waldron. Linear Algebra. Davis California, 2013.

19. Howard Anton, Chris Rorres. Elementary Linear Algebra: Applications Version, 10th. – USA: Lehigh University, John Wiley & Sons, 2010. – 1276 p.

20. Ion Goian, Raisa Grigor, Vasile Marin, Florentin Smarandache. Algebraic problems and exercises for high school. – USA: The Educational Publisher Columbus, 2015. – 146 p.

21. Jabborov N.M. Oliy matematika va uning tatbiqlariga doir masalalar to‘plami. 1,2-qism. 2014.

22. Karimov M. Oliy matematika. O‘quv qo‘llanma (1-qism). – T.: Iqtisod-Moliya, 2005. – 110 b.

23. Karimov M. Oliy matematika. O‘quv qo‘llanma (2-qism). – T.: Iqtisod-Moliya, 2006. – 125 b.

24. Konev V.V. Limits of Sequences and Functions. Textbook. The second edition. Tomsk: TPU Press, 2009.

25. Muminova R., Turdaxunova S. Oliy matematika. Masalalar toʻplami. – T.: “Iqtisod-Moliya” nashriyoti, 2007. – 204 b.

26. Rasulov N.P., Safarov I.I., Muxitdinov R.T. Oliy matematika. (Iqtisodchi va muhandis-texnologlar uchun). Darslik. – T.: 2012. – 554 b.

27. Sultonov J.S. Oliy matematika (Funksiya va limitlar). Uslubiy qoʻllanma. – Samarqand: 2010. – 73 b.

28. Sultonov J.S. Oliy matematika (Hosila va differnsial). Uslubiy qoʻllanma. – Samarqand: 2010. – 89 b.

29. Sultonov J.S. Oliy matematika (Integrallar). Uslubiy qoʻllanma. – Samarqand: 2009. – 121 b.

30. Tojiyev Sh.I. Oliy matematikadan masalalar yechish. Oliy oʻquv yurtlari talabalari uchun darslik. – Toshkent: Oʻzbekiston, 2002. – 512 b.

31. Акбаров А., Частоедова А.Ю. Методы математической статистики. – Т.: УзГИФК, 2011.

32. В.В.Афанасьев, А.В.Муравьев, И.А.Осетров, П.В.Михайлов. Спортивная метрология. Учебное пособие. – Ярославль: 2009.

33. Баврин И.И., Матросов В.Л. Общий курс высшей математики. – М.: Просвещение, 1995.

34. Бочаров М.И. Спортивная метрология. Учеб. Пособие. – Ухта: УГТУ, 2012.

35. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах (I,II). – М.: Высшая школа, 1998.

36. Коренберг В.Б. Спортивная метрология. Учебник – М.: Физическая культура, 2008.

37. Курганов К.А. Варианты домашних и контрольных работ по высшей математике. - Т.: УзМУ, 2005.

38. Курзенев В.А. Основы математической статистики для управленцев Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СЗАГС, 2005.

39. Луре Л.И. Основы высшей математики. – М.: 2003.

40. Начинская С.В. Спортивная метрология. – М.: 2005.

41. Шипачов В.С. Высшая математика. – М.: Высшая школа, 1999.

Internet saytlari

42. https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_algebra

43. https://www.math.ucdavis.edu/~linear/linear-guest.pdf

44. www.mcce.ru

45. www.lib.mexmat.ru
46. www.a-geometry.narod.ru
47. www.allmath.ru
48. www.ziyonet.uz
49. https://mathematics.ru
50. https://math1.ru
51. http://mathprofi.ru
52. http://mathemlib.ru