

Методичні рекомендації

Відомі оцінки учнів контрольної та експериментальної групи:

№	ЕГ	КГ
1	11	9
2	9	8
3	10	7
4	9	11
5	8	10
6	10	6
7	8	7
8	9	6
9	12	10
10	11	8
11	10	11
12	7	9
13	11	8
14	9	9
15	10	8
16	9	11
17	7	10
18	9	6
19	10	
20	11	

Для побудови гістограм розподілу необхідно спочатку побудувати варіаційний ряд. Для визначення кількості учнів з відповідними оцінками скористаємося статистичними функціями МАКС, МИН та СЧЕТЕСЛИ. Завдяки функціям МАКС і МИН ми дізналися, що в ЕГ оцінки змінюються з 7 до 12, а в КГ – з 6 до 11. Тому значення оцінок при побудові варіаційного ряду мають пробігати від 6 до 12. Саме ці значення поставлені у таблиці:

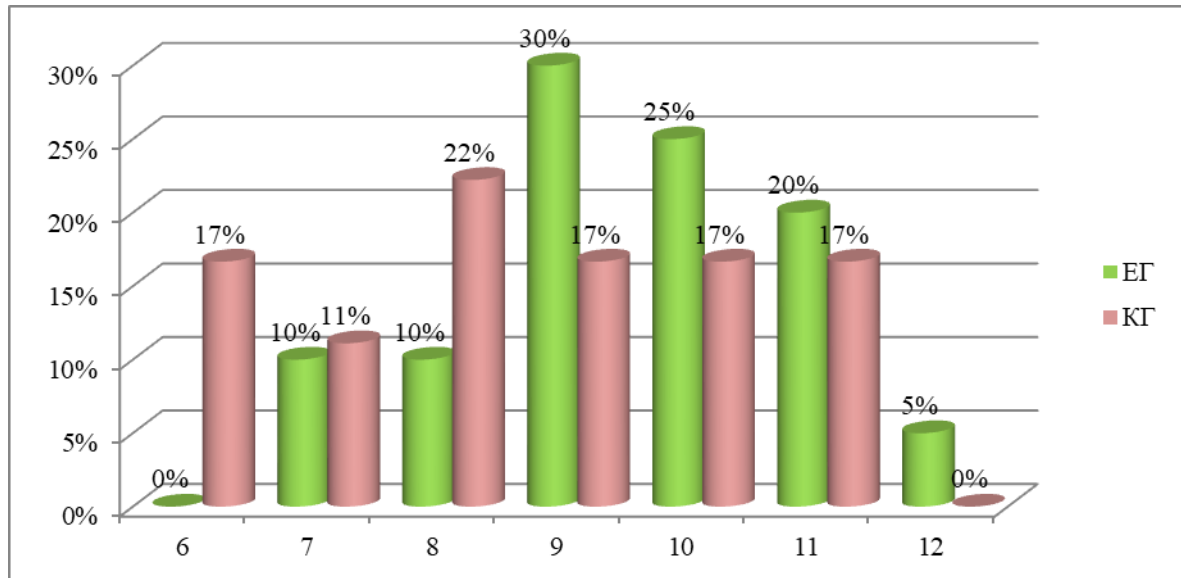
	A	B	C	D	E	F	G
10	9	12	10				
11	10	11	8				
12	11	10	11				
13	12	7	9				
14	13	11	8				
15	14	9	9				
16	15	10	8			ЕГ	КГ
17	16	9	11		max	12	11
18	17	7	10		min	7	6
19	18	9	6				
20	19	10					
21	20	11					
22							
23		ЕГ	КГ	ЕГ	КГ		
24	6						
25	7						
26	8						
27	9						
28	10						
29	11						
30	12						

Далі в діапазоні B24:C30 обчислюються абсолютні частоти, а в діапазоні D24:E30 – відносні:

	A	B	C	D	E	F	G
10	9	12	10				
11	10	11	8				
12	11	10	11				
13	12	7	9				
14	13	11	8				
15	14	9	9				
16	15	10	8			ЕГ	КГ
17	16	9	11		max	12	11
18	17	7	10		min	7	6
19	18	9	6				
20	19	10					
21	20	11					
22							
23		ЕГ	КГ	ЕГ	КГ		
24	6	0	3	0%	17%		
25	7	2	2	10%	11%		
26	8	2	4	10%	22%		
27	9	6	3	30%	17%		
28	10	5	3	25%	17%		
29	11	4	3	20%	17%		
30	12	1	0	5%	0%		
31		20	18				

	A	B	C	D	E	F	G
10	9	12	10				
11	10	11	8				
12	11	10	11				
13	12	7	9				
14	13	11	8				
15	14	9	9				
16	15	10	8			ЕГ	КГ
17	16	9	11		max	=МАКС(B2:B21)	=МАКС(C2:C21)
18	17	7	10		min	=МИН(B2:B21)	=МИН(C2:C21)
19	18	9	6				
20	19	10					
21	20	11					
22							
23		ЕГ	КГ	ЕГ	КГ		
24	6	=СЧЁТЕСЛИ(B\$2:B\$21;\$A24)	=СЧЁТЕСЛИ(C\$2:C\$21;\$A24)	=B24/B\$31	=C24/C\$31		
25	7	=СЧЁТЕСЛИ(B\$2:B\$21;\$A25)	=СЧЁТЕСЛИ(C\$2:C\$21;\$A25)	=B25/B\$31	=C25/C\$31		
26	8	=СЧЁТЕСЛИ(B\$2:B\$21;\$A26)	=СЧЁТЕСЛИ(C\$2:C\$21;\$A26)	=B26/B\$31	=C26/C\$31		
27	9	=СЧЁТЕСЛИ(B\$2:B\$21;\$A27)	=СЧЁТЕСЛИ(C\$2:C\$21;\$A27)	=B27/B\$31	=C27/C\$31		
28	10	=СЧЁТЕСЛИ(B\$2:B\$21;\$A28)	=СЧЁТЕСЛИ(C\$2:C\$21;\$A28)	=B28/B\$31	=C28/C\$31		
29	11	=СЧЁТЕСЛИ(B\$2:B\$21;\$A29)	=СЧЁТЕСЛИ(C\$2:C\$21;\$A29)	=B29/B\$31	=C29/C\$31		
30	12	=СЧЁТЕСЛИ(B\$2:B\$21;\$A30)	=СЧЁТЕСЛИ(C\$2:C\$21;\$A30)	=B30/B\$31	=C30/C\$31		
31		=СУММ(B24:B30)	=СУММ(C24:C30)				

На основі частотних показників побудована гістограма розподілу:



Для визначення мір центральної тенденції застосовуються статистичні функції МОДА, МЕДИАНА та СРЗНАЧ:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№	EG	KG		Міри центральної тенденції			
2	1	11	9					
3	2	9	8			EG	KG	
4	3	10	7		Mo	9	8	
5	4	9	11		Me	9,5	8,5	
6	5	8	10		M	9,5	8,6	
7	6	10	6					
8	7	8	7					
9	8	9	6					
10	9	12	10					
11	10	11	8					
12	11	10	11					
13	12	7	9					
14	13	11	8					
15	14	9	9					
16	15	10	8			EG	KG	
17	16	9	11		max	12	11	
18	17	7	10		min	7	6	
19	18	9	6					
20	19	10						
21	20	11						

	A	B	C	D	E	F	G
1	№	EG	KG		Міри центральної тенденції		
2	1	11	9				
3	2	9	8			EG	KG
4	3	10	7		Mo	=МОДА.ОДН(B2:B21)	=МОДА.ОДН(C2:C21)
5	4	9	11		Me	=МЕДИАНА(B2:B21)	=МЕДИАНА(C2:C21)
6	5	8	10		M	=СРЗНАЧ(B2:B21)	=СРЗНАЧ(C2:C21)
7	6	10	6				
8	7	8	7				
9	8	9	6				
10	9	12	10				

Отримані міри центральної тенденції потрібно порівняти. Наприклад, за середніми експериментальна група (9,5) краща контрольної (8,6).

Далі обчислюємо міри мінливості.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№	ЕГ	КГ		Міри центральної тенденції				Міри мінливості		
2	1	11	9								
3	2	9	8			ЕГ	КГ			ЕГ	КГ
4	3	10	7		Mo	9	8		R	5	5
5	4	9	11		Me	9,5	8,5		D	1,84	2,97
6	5	8	10		M	9,5	8,6		σ	1,36	1,72
7	6	10	6						V	14,3%	20,1%
8	7	8	7								
9	8	9	6								
10	9	12	10								
11	10	11	8								
12	11	10	11								
13	12	7	9								
14	13	11	8								
15	14	9	9								
16	15	10	8			ЕГ	КГ				
17	16	9	11		max	12	11				
18	17	7	10		min	7	6				
19	18	9	6								
20	19	10									
21	20	11									

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№	ЕГ	КГ		Міри центральної тенденції				Міри мінливості		
2	1	11	9			ЕГ	КГ			ЕГ	КГ
3	2	9	8								
4	3	10	7		Mo	=МОДА.ОДН(B2:B21)	=МОДА.ОДН(C2:C21)		R	=F17-F18	=G17-G18
5	4	9	11		Me	=МЕДИАНА(B2:B21)	=МЕДИАНА(C2:C21)		D	=ДИСП.В(B2:B21)	=ДИСП.В(C2:C21)
6	5	8	10		M	=СРЗНАЧ(B2:B21)	=СРЗНАЧ(C2:C21)		σ	=СТАНДОТКЛОН.В(B2:B21)	=СТАНДОТКЛОН.В(C2:C21)
7	6	10	6						V	=J6/F6	=K6/G6
8	7	8	7								
9	8	9	6								
10	9	12	10								
11	10	11	8								
12	11	10	11								
13	12	7	9								
14	13	11	8								
15	14	9	9								
16	15	10	8			ЕГ	КГ				
17	16	9	11		max	=МАКС(B2:B21)	=МАКС(C2:C21)				
18	17	7	10		min	=МИН(B2:B21)	=МИН(C2:C21)				
19	18	9	6								
20	19	10									
21	20	11									

Міри мінливості свідчать про те, що показники в ЕГ більш однорідні ніж в КГ. Коефіцієнт варіації для двох груп відповідає середньому рівню розсіювання оцінок.