
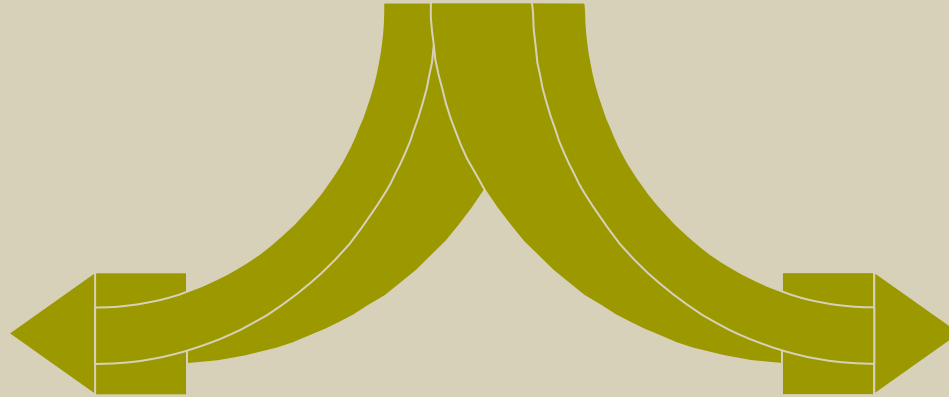


*Исследовательская  
работа по математике на тему:*

**Математическая  
статистика в  
действии**



# Виды статистики



Демографическая

Биологическая

Медицинская

Налоговая

Экономическая

Финансовая

Метеорологическая

# Структурно работа состоит из:

- 1. Введение*
- 2. Основная часть*
- 3. Заключение*
- 4. Список литературы*
- 5. Приложение*



Конец XIX века Б. Дизраэли

*« Есть три вида лжи.  
Просто ложь, наглая ложь  
и ... статистика.»*

Анкетирование преподавателей

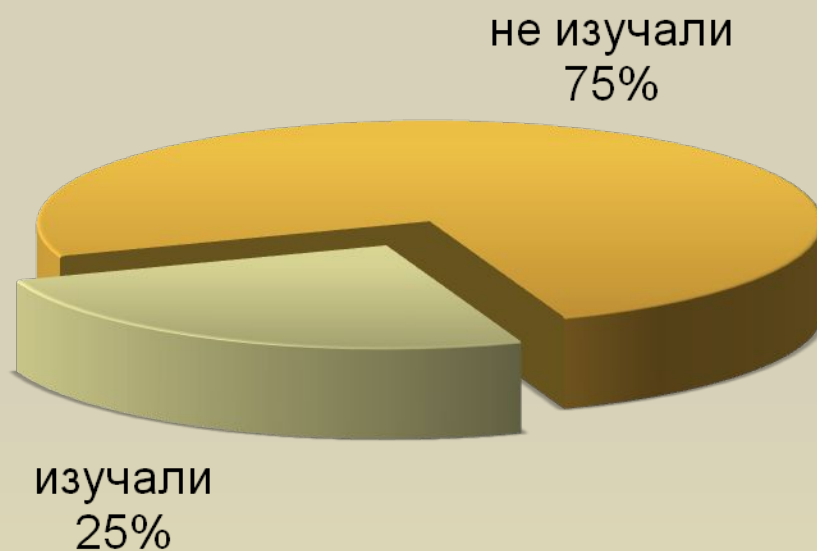
школы

Как быстрее  
составить отчет  
по предмету?  
(успеваемость,  
качество...)

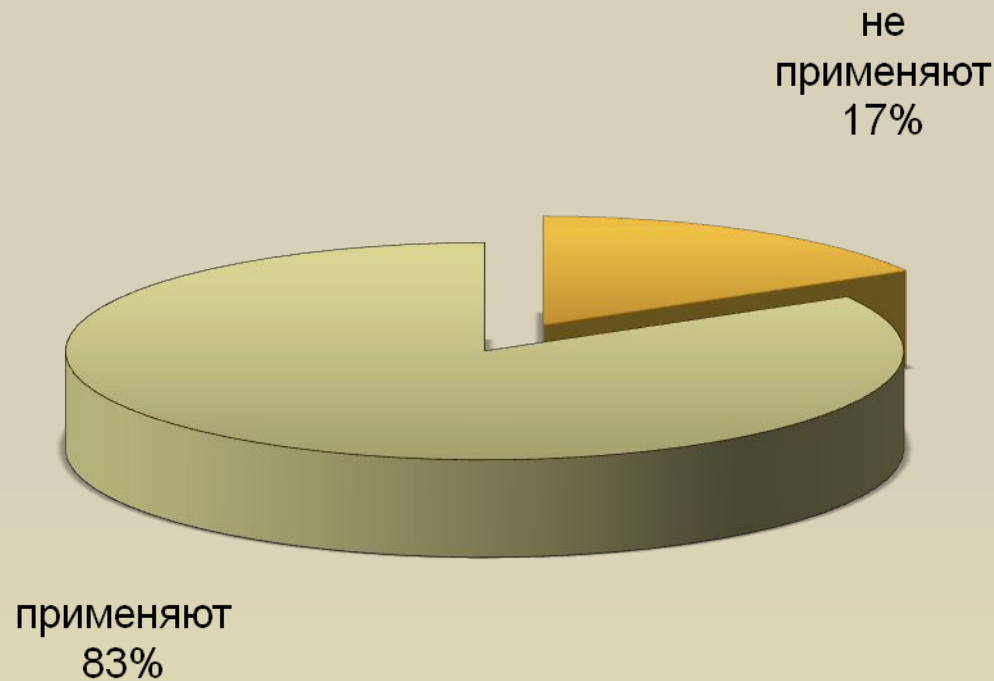


Данный опрос  
преследовал цель:  
узнать, применяют  
ли элементы  
математической  
статистики  
преподаватели  
школы ?

# 1. Изучали ли в ВУЗе математическую статистику?



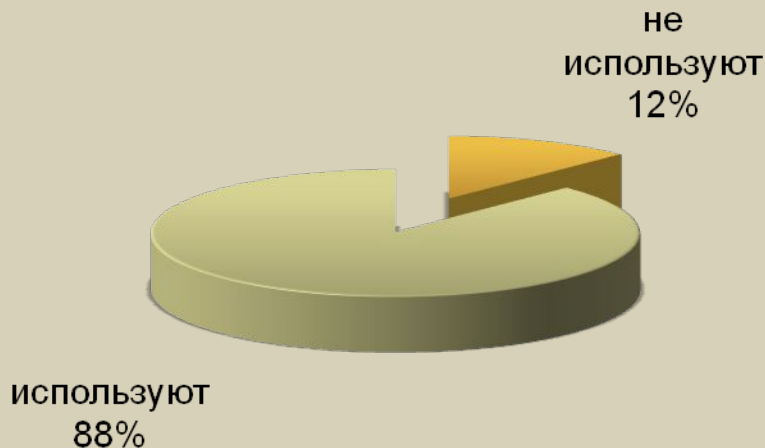
## 2. Применяете ли в своей работе статистические данные по предмету?



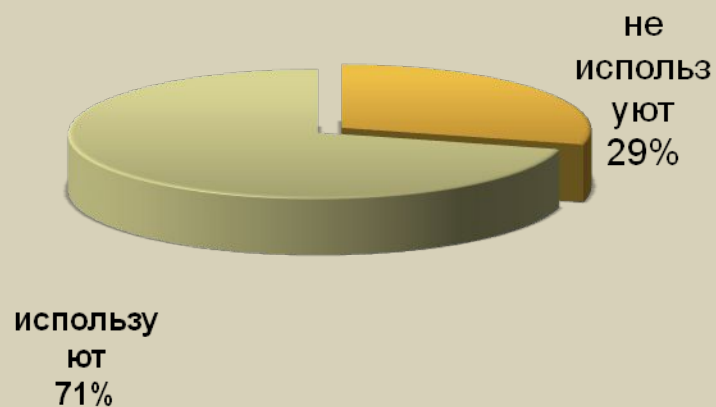


# 3. Что вы используете при составлении статистических отчётов?

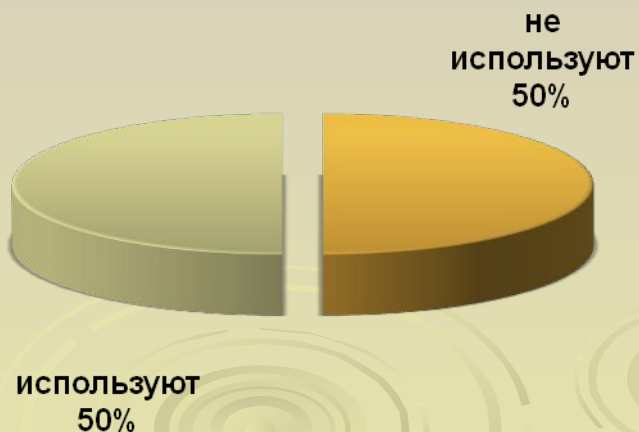
## Таблицы



## Диаграммы

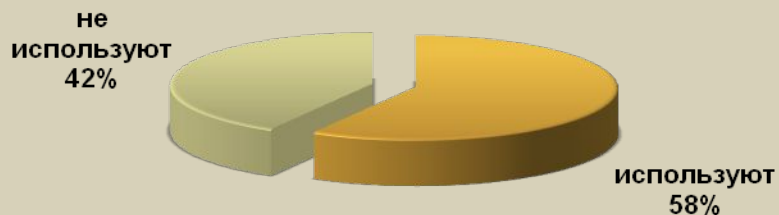


## Графики

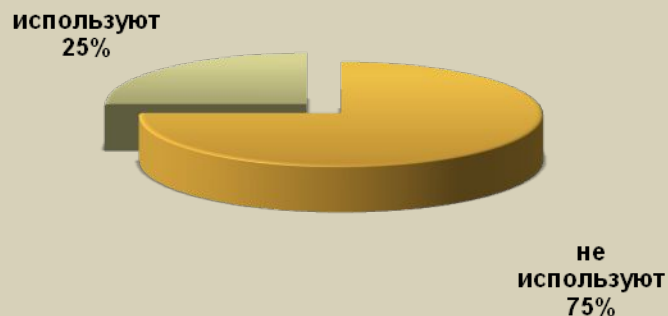


# 4. Как часто вам приходится это делать?

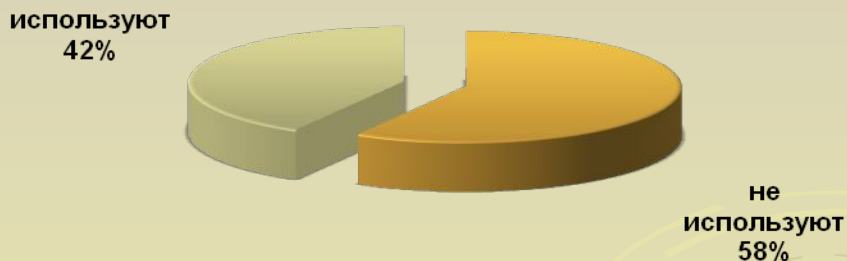
1 раз в месяц



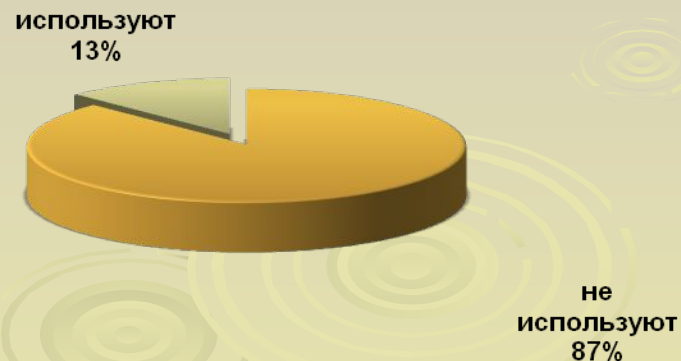
1 раз в полугодие



1 раз в четверть



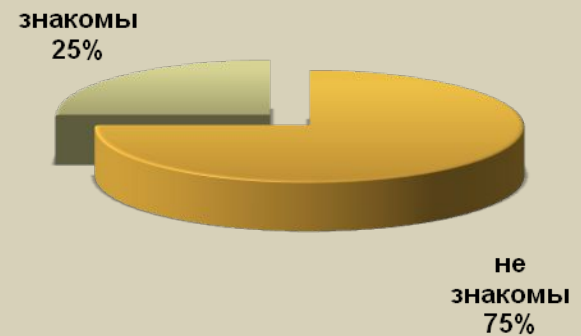
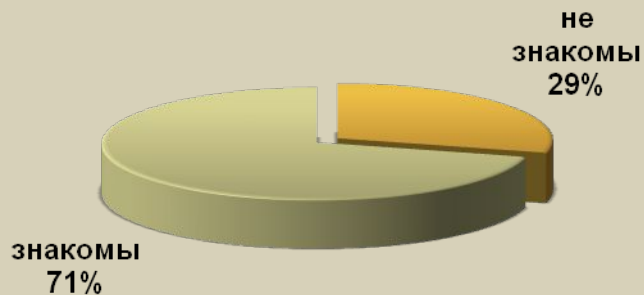
1 раз в год



# 5. Знакомы ли вы с понятиями, применяемыми в статистике?

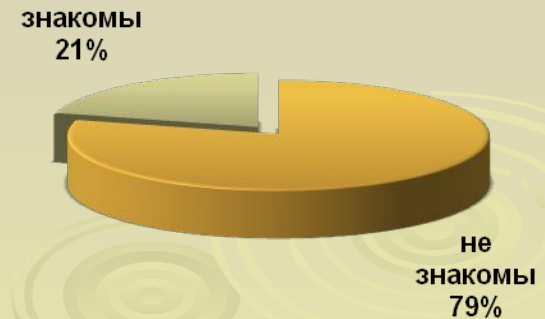
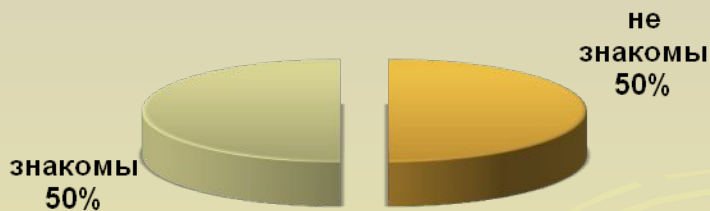
Выборка

Размах ряда



Частота

Медиана



Вывод: Данный опрос показал, что преподаватели применяют математическую статистику в своей работе. Но они мало знакомы с этим предметом.



## Цель работы:

*Выяснить и показать на конкретном примере целесообразное применение элементов математической статистики преподавателям школы.*

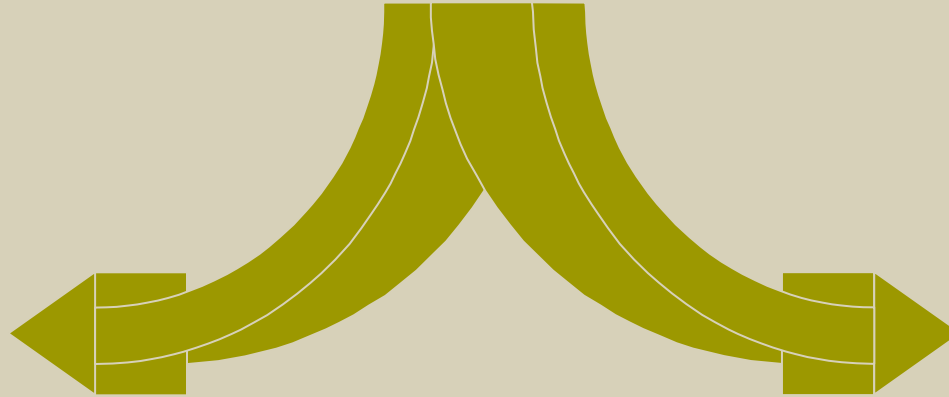
# Основные задачи:

- *изучить основные понятия и способы применения математической статистики;*
- *систематизировать полученные знания;*
- *показать практическое применение математической статистики;*
- *сделать вывод о проделанной работе.*

# Математическая статистика

- это раздел в математике, изучающий методы сбора, систематизации и обработки результатов наблюдений массовых случайных явлений с целью выявления существующих закономерностей.

# Математическая статистика



Среднее  
арифметическое

Мода

Размах ряда


Медиана





## Пример 1

# Тестирование выпускных классов





В ходе административной проверки выпускных классов по математике был составлен тест, содержащий 10 заданий .

### Для 9 «А» класса

Число верно выполненных заданий	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Частота	0	0	2	2	1	2	2	5	4	4	3

### Для 9 «Б» класса

Число верно выполненных заданий	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Частота	0	0	0	0	0	1	2	6	5	8	3

**Статистическая выборка** - ряд чисел , полученный в результате статистического исследования.

Для 9 «А» класса :

2; 2; 3; 3; 4; 5; 5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

Для 9 «Б» класса:

5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

Для 9 «А» класса :

2; 2; 3; 3; 4; 5; 5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

Для 9 «Б» класса:

5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

**Средним арифметическим выборки** называется частное суммы всех вариантов выборки и количества вариантов.

9 «А» класс

$$\frac{2 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 5 + 8 \cdot 4 + 9 \cdot 4 + 10 \cdot 3}{2 + 2 + 1 + 2 + 2 + 5 + 4 + 4 + 3} = \frac{169}{25} = 6,76$$

9 «Б» класс

$$\frac{5 \cdot 1 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 6 + 8 \cdot 5 + 9 \cdot 8 + 10 \cdot 3}{1 + 2 + 6 + 5 + 8 + 3} = \frac{201}{25} = 8,04$$

Для 9 «А» класса :

2; 2; 3; 3; 4; 5; 5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

Для 9 «Б» класса:

5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

***Размахом ряда чисел***

называется разность между  
наибольшим и наименьшим  
из этих чисел.

9 «А» класс

$$10 - 2 = 8$$

9 «Б» класс

$$10 - 5 = 5$$

Для 9 «А» класса :

2; 2; 3; 3; 4; 5; 5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

Для 9 «Б» класса:

5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

***Модой выборки*** является варианта выборки ,  
имеющая наибольшую частоту.

Для 9 «А» класса :

2; 2; 3; 3; 4; 5; 5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

Для 9 «Б» класса:

5; 6; 6; 7; 7; 7; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 10

***Медианой упорядоченного ряда*** чисел:

- с нечётным числом членов называется число, записанное посередине;
- с чётным числом членов называется среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине.

## Пример 2

Проверка техники  
чтения

The background features several sets of concentric circles in a light green color, resembling ripples in water, positioned in the lower right quadrant of the slide.



№ п/п	Ф.И. ученика	Количество слов в минуту (I четверть <b>4 класс</b> )	Количество слов в минуту (I четверть <b>5 класс</b> )
1	Борискина Алена	68	114
2	Городюк Игорь	100	<b>128</b>
3	Ищук Александр	96	113
4	Клюкина Александра	<b>37</b>	<b>66</b>
5	Ливацкая Марина	83	103
6	Прокопенко Катя	82	106
7	Санджиев Олег	82	92
8	Сула Даниела	69	92
9	Сэротэтто Роза	<b>117</b>	115
10	Фучкина Диана	87	99
11	Худи Влад	64	93
12	Худи Кристина	79	105
13	Яковлев Никита	70	105
14	Яптик Альбина	94	93
15	Гасанов Шамиль	100	115
16	Жигалко Дмитрий	53	90
17	Сулейманов Рафаэль	86	106
18	Максимов Владимир	91	110

*І четверть 4 класс*

Техника чтения	Число учащихся
37-45	1
45-53	1
53-61	0
61-69	3
69-77	1
77-85	4
85-93	3
93-101	4
101-109	0
109-117	1

Техника чтения	Число учащихся
41	1
49	1
57	0
65	3
73	1
81	4
89	3
97	4
105	0
113	1

*І четверть 5 класс*

Техника чтения	Число учащихся
66-74	1
74-82	0
82-90	1
90-98	4
98-106	6
106-114	3
144-122	2
122-130	1

Техника чтения	Число учащихся
70	1
78	0
86	1
94	4
102	6
110	3
118	2
126	1

I четверть 4 класс:

41; 49; 65; 65; 65; 73; 81;81;81;81; 89; 89; 89; 97; 97; 97; 97; 113

I четверть 5 класс:

70; 86; 94; 94; 94; 94; 102; 102; 102; 102; 102; 102; 110; 110; 110; 118; 118; 126

$$\frac{41 \cdot 1 + 49 \cdot 1 + 65 \cdot 3 + 73 \cdot 1 + 81 \cdot 4 + 89 \cdot 3 + 97 \cdot 4 + 113 \cdot 1}{18} = \frac{1450}{18} = 80,55 \approx 81$$

$$\frac{70 \cdot 1 + 86 \cdot 1 + 94 \cdot 4 + 102 \cdot 6 + 110 \cdot 3 + 118 \cdot 2 + 126 \cdot 1}{18} = \frac{1680}{18} = 93,33 \approx 93$$

I четверть 4 класс:

41; 49; 65; 65; 65; 73; 81; 81; 81; 81; 89; 89; 89; 97; 97; 97; 97; 113

I четверть 5 класс:

70; 86; 94; 94; 94; 94; 102; 102; 102; 102; 102; 102; 110; 110; 110; 118; 118; 126

I четверть 4 класс:

$$113 - 41 = 72$$

I четверть 5 класс:

$$126 - 70 = 56$$

I четверть 4 класс:

41; 49; 65; 65; 65; 73; 81;81;81;81; 89; 89; 89; 97; 97; 97; 97; 113

I четверть 5 класс:

70; 86; 94; 94; 94; 94; 102; 102; 102; 102; 102; 102; 110; 110; 110; 118; 118; 126

I четверть 4 класс:

41; 49; 65; 65; 65; 73; 81;81;81;81; 89; 89; 89; 97; 97; 97; 97; 113

I четверть 5 класс:

70; 86; 94; 94; 94; 94; 102; 102; 102; 102; 102; 102; 110; 110; 110; 118; 118; 126

I четверть 4 класс:

41; 49; 65; 65; 65; 73; 81;81;81;81; 89; 89; 89; 97; 97; 97; 97; 113

I четверть 5 класс:

70; 86; 94; 94; 94; 94; 102; 102; 102; 102; 102; 102; 110; 110; 110; 118; 118; 126

I четверть 4 класс:

41; 49; 65; 65; 65; 73; 81;81;**81;81**; 89; 89; 89; 97; 97; 97; 97; 113

$$\frac{81+81}{2} = 81$$

I четверть 5 класс:

70; 86; 94; 94; 94; 94; 102; 102; **102; 102**; 102; 102; 110; 110; 110; 118; 118; 126

$$\frac{102+102}{2} = 102$$

Р. Фишер

*« Статистика может быть охарактеризована как наука о сокращении и анализе материала, полученного в наблюдениях. »*



*Спасибо*

*за внимание!*

