

МОУ "СОШ №1" г. Архангельска

Статистический анализ качества знаний школьников



генеральная совокупность
обследуемых
выборка

репрезентативная выборка

представительная

5-10 %

случайный отбор

Выборочное обследование

- В алфавитном списке учеников поставили количество верно решенных задач
- Получили ряд чисел:
4;2;0;6;2;3;4;3;3;0;1;5;2;6;4;3;3;2;3;1;3;3;
2;6;2;2;4;3;3;6;4;2;0;3;3;5;2;1;4;4;3;4;5;3;
2;3;1;6;2;2.

числовые данные
ранжируют
в порядке возрастания

Числовой ряд после ранжирования

- 0;0;0;
- 1;1;1;1;
- 2;2;2;2;2;2;2;2;2;2;2;2;
- 3;3;3;3;3;3;3;3;3;3;3;3;3;3;3;
- 4;4;4;4;4;4;4;4;
- 5;5;5;
- 6;6;6;6;6.

Результаты эксперимента

табличный вид

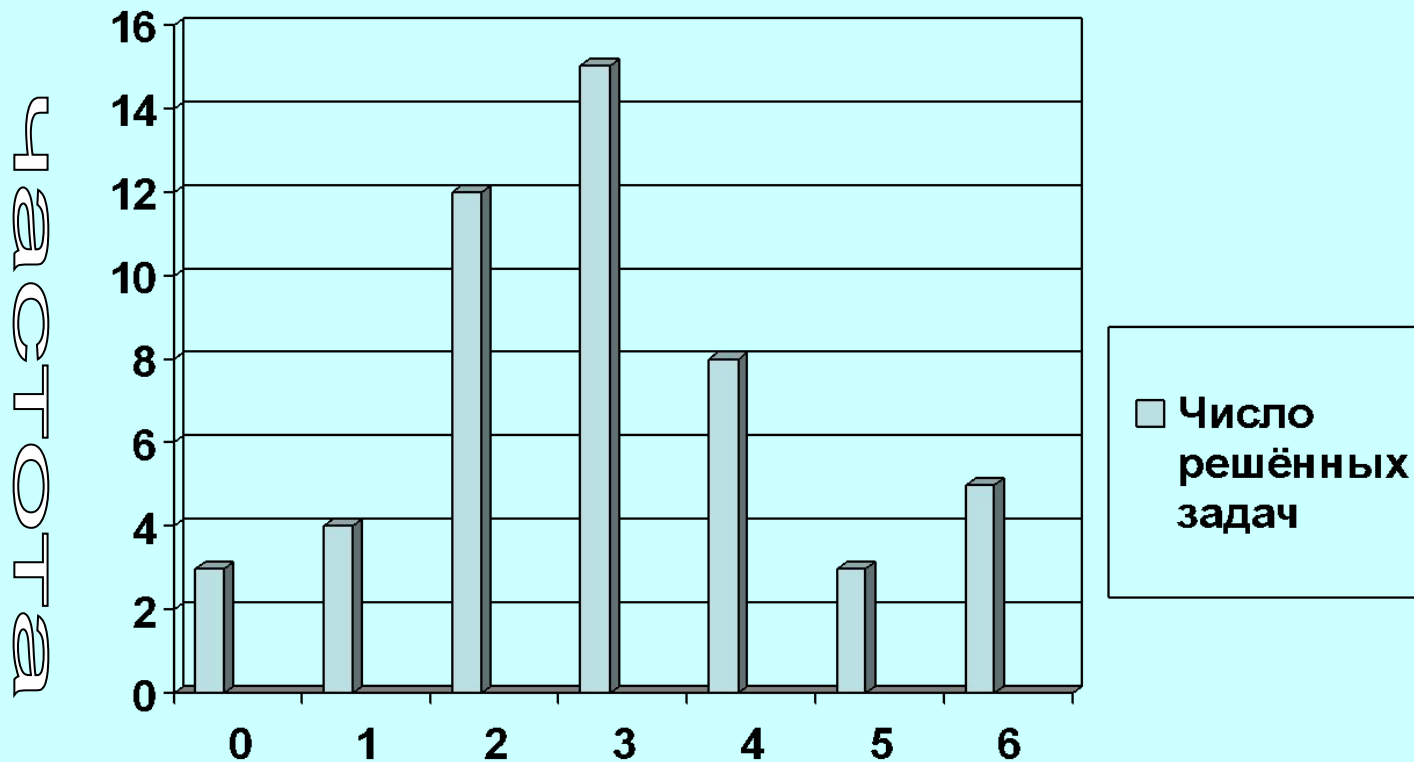
| | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|----|----|----|---|----|
| Число верно решённых задач | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Частота | 3 | 4 | 12 | 15 | 8 | 3 | 5 |
| Относительная частота (в %) | 6 | 8 | 24 | 30 | 16 | 6 | 10 |



Результаты эксперимента

графический вид

Диаграмма частот



Каков уровень знаний школьников
во всём городе?

Сколько человек из 710 девятиклассников справились бы
со всеми шестью задачами?

$$710 \times 0,1 = 71$$

Сколько школьников достигло обязательного уровня,
т.е. верно решили не менее двух задач ?

$$12 + 15 + 8 + 3 + 5 = 43$$

Сколько процентов школьников от общего объёма выборки достигли минимального уровня знаний по математике?

$$43 : 50 = 0,86$$

Сколько процентов от общей выборки имеют хорошую математическую подготовку, (решено не менее четырёх задач)?

$$8 + 3 + 5 = 16$$

$$16 : 50 = 0,32$$

Какова мода данного числового ряда?

3

Каково среднее арифметическое
этого числового ряда?

$$\frac{0 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + 2 \cdot 12 + 3 \cdot 15 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 5}{50} = \frac{150}{50} = 3$$