Методика изучения элементов комбинаторики в условиях профильного обучения математике

Автор: учитель математики шк.№9 Горбачева В.А.

Руководитель: к.ф.-м.н., доцент Пуличева Е.А.

Содержание

- Введение
- Глава 1. Цели изучения стохастической линии в школе
  - 1) Из истории комбинаторики
  - 2) Цели изучения стохастики в школе
- Глава 2. Методика изучения комбинаторики в 10-11 классах
  - 1)Методика изучения элементов комбинаторики
  - 2) Сборник задач
  - - Непосредственное применение комбинаторных правил произведения и суммы
  - - Размещения
  - - Перестановки
  - - Сочетания
  - - Комбинированные задачи
- Заключение
- Литература

Цель работы

- показать учителям математики, каким образом то, что они изучали в вузовском курсе теории вероятностей и математической статистики, должно быть переосмыслено и перенесено в школу; помочь им в решении возникающих здесь математических и методических трудностей

Правило произведения

- Сколько четных двузначных чисел можно составить из цифр 0,1,2,4,5,9?

$$5 \cdot 3 = 15$$

	0	2	4
1	10	12	14
2	20	22	24
4	40	42	44
5	50	52	54
9	90	92	94

Размещения

$$A_n^{\kappa} = n(n-1)(n-2)...(n-(\kappa-1))$$

- На станции 7 запасных путей. Сколькими способами можно расставить на них 4 поезда?

$$A_7^4 = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = 840$$

Перестановки

$$P_n = A_n^n = n!$$

- Сколькими способами можно разместить на полке 5 книг?

$$P_5 = 5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$$

Сочетания

$$\frac{A_n^к}{P_к} = C_n^к \qquad C_n^к = \frac{n!}{к!(n-к)!}$$

- Сколькими способами можно из 15 учащихся выбрать 3-х дежурных?

$$C_{15}^3 = \frac{15!}{3!\cdot 12!} = \frac{13\cdot 14\cdot 15}{1\cdot 2\cdot 3} = 455$$

Об авторе

Учитель первой категории
школы № 9 г. Брянска
Горбачева Вера Александровна