

Программа по вероятности и статистике для 8 класса, углублённый уровень

Углублённый курс развивает язык множеств и событий, методы измерения рассеивания, графические модели, условную вероятность и независимость. Связи между темами закрепляются в задачах и практических работах.

Кратко о программе

Параметр	Содержание
Класс и уровень	8 класс, углублённый уровень
Объём	34 часа
Основные линии	Повторение курса 7 класса; Множества; Вероятность случайного события; Описательная статистика. Рассеивание данных; Введение в теорию графов; Логика; Операции над случайными событиями. Сложение вероятностей; Условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события; Повторение, обобщение, систематизация знаний
Результат	Анализ данных, построение вероятностной модели, обоснованный расчёт и интерпретация результата.

Содержание обучения

Множества, вероятность и рассеивание данных

Множество и подмножество. Примеры множеств в окружающем мире. Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера. Числовые множества. Примеры множеств из курсов алгебры и геометрии. Перечисление элементов множеств с помощью организованного перебора и правила умножения. Формула включения-исключения.

Элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.

Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора. Свойства дисперсии и стандартного отклонения. Диаграммы рассеивания двух наблюдаемых величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания.

Деревья и логические связи

Дерево. Дерево случайного эксперимента. Свойства деревьев: единственность пути, связь между числом вершин и числом ребер. Понятие о плоских графах. Решение задач с помощью деревьев.

Логические союзы «И» и «ИЛИ». Связь между логическими союзами и операциями над множествами. Использование логических союзов в алгебре.

Операции над событиями

Случайные события как множества элементарных событий. Противоположные события. Операции над событиями. Формула сложения вероятностей.

Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Представление случайного эксперимента в виде дерева. Независимые события.

Планируемые результаты

К окончанию 8 класса

Оперировать понятиями множества, подмножества, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, перечислять элементы множеств с использованием организованного перебора и комбинаторного правила умножения.

Находить вероятности случайных событий в случайных опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, иметь понятие о случайном выборе.

Описывать данные с помощью средних значений и мер рассеивания (дисперсия и стандартное отклонение).

Уметь строить и интерпретировать диаграммы рассеивания, иметь представление о связи между наблюдаемыми величинами.

Иметь представление о дереве, о вершинах и ребрах дерева, использовании деревьев при решении задач в теории вероятностей, в других учебных математических курсах и задач из других учебных предметов.

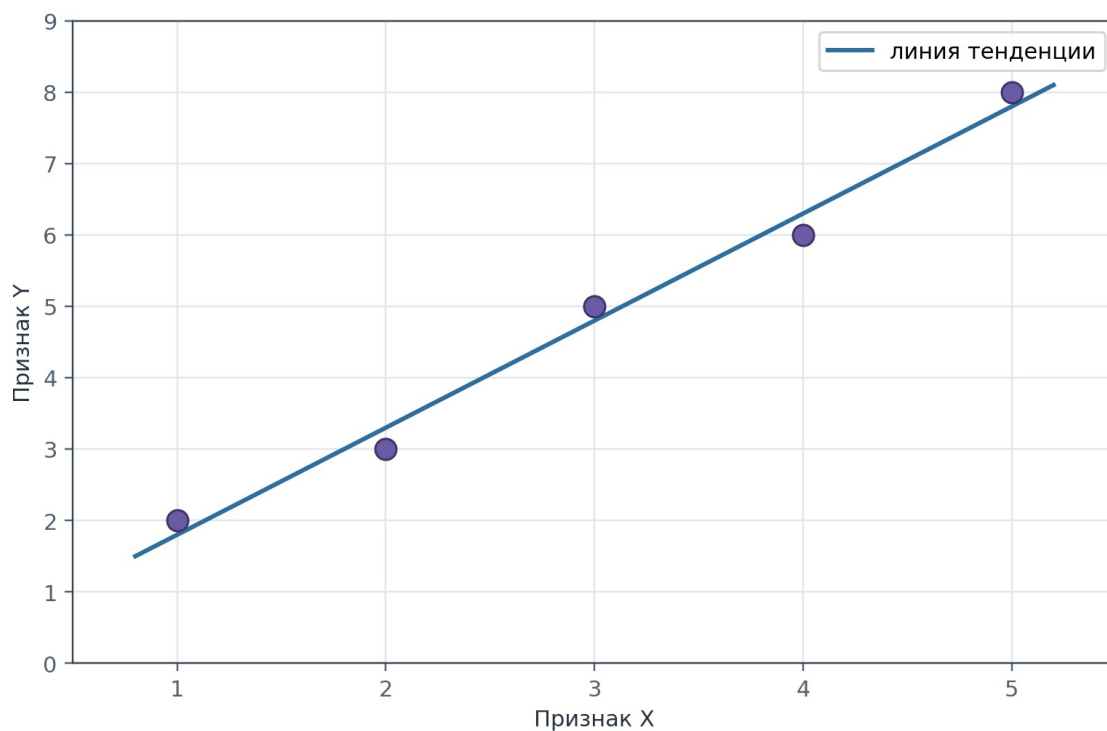
Оперировать понятием события как множества элементарных событий случайного опыта, выполнять операции над событиями, использовать при решении задач диаграммы Эйлера, числовую прямую, применять формулу сложения вероятностей.

Пользоваться правилом умножения вероятностей, использовать дерево для представления случайного опыта при решении задач. Оперировать понятием независимости событий.

Опорные формулы и связи

Понятие	Формула	Смысл и условия
Включение-исключение	$ A \cup B = A + B - A \cap B $	Подсчёт элементов объединения двух множеств.
Дисперсия набора	$\sigma^2 = \frac{x_1 - \bar{x}^2 + \dots + x_n - \bar{x}^2}{n}$	Характеризует рассеивание данных.
Сложение вероятностей	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$	Для несовместных событий пересечение пусто.
Условная вероятность	$P(A \cap B) = P(A)P(B A)$	Правило для последовательных событий.
Независимые события	$P(A \cap B) = P(A)P(B)$	Произведение вероятностей отдельных событий.

Наглядная модель



Точки образуют возрастающую полосу, поэтому диаграмма рассеивания указывает на положительную связь признаков. Линия показывает общую тенденцию, но не заменяет исходные наблюдения.