

Стохастическая линия в школьном курсе математики



Из истории

- 1899 год-значение теории вероятностей и комбинаторики в школе
- 1940 год-необходимость развития у учащихся идеи наличия в природе статистических закономерностей
- 1967 год-факультативный курс 10 класса(начала комбинаторики, операции над событиями, теорема Бернулли, математическое ожидание, дисперсия и закон больших чисел)
- 1995-2000 годы-новый всплеск (2003 г письмо первого зам министра образования В.А. Болотова «О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы»)
- 2004-2005 годы-включение элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в стандарт(начать в 5-6 кл или в 7кл в зависимости от системы изложения в учебнике.)

Требования государственного стандарта по математике



Учащиеся должны знать

- -понятие и примеры случайных событий
- -понятия частоты события и вероятности
- -равновозможные события и подсчет их вероятности
- -представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
- -средние результаты измерений
- -понятие о статистическом выводе на основе выборки

Учащиеся должны уметь

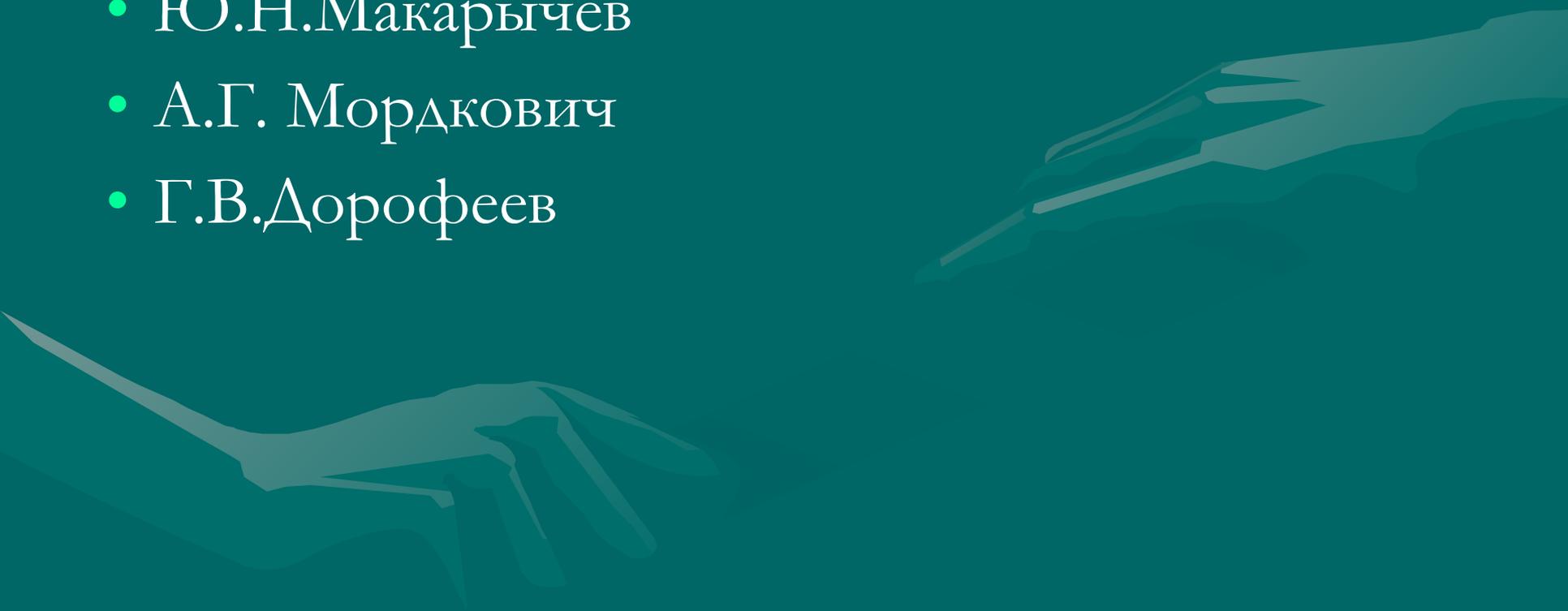
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях
- находить частоту событий, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные
- вычислять средние значения результатов измерений и использовать приобретенные знания в практической деятельности

ДЛЯ:

- Сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставление модели с реальной ситуацией
- Понимания статистических рассуждений
- Анализа реальных числовых данных в виде диаграмм, графиков, таблиц

учебники

- Ю.Н.Макарычев
- А.Г. Мордкович
- Г.В.Дорофеев



Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк Алгебра 7-9.
Элементы статистики и теории вероятностей

7 класс

«Статистические характеристики»

(среднее арифметическое, мода, медиана, размах)

Содержат задания:

- -на отыскание рассматриваемых характеристик и истолкование практического смысла
- -на умение проводить необходимые рассуждения, использовать ранее введенный алгебраический аппарат

8 класс

- «Статистические исследования»
- -вопросы организации статистических исследований и наглядного представления статистической информации (таблицы частот)
- -новые понятия:интервальный ряд, сплошное и выборочное исследования, выборка, генеральная совокупность, репрезентативность
- -новые виды наглядной интерпретации:полигоны, гистограммы

9 класс

«Элементы комбинаторики»

- -примеры комбинаторных задач(метод перебора, дерево возможных вариантов)
- Перестановки. понятие и формула подсчета перестановок
- -размещения. понятие и формула числа размещений
- -сочетания. понятие и формула числа сочетаний

«Начальные сведения из теории вероятностей»

- -случайное событие и относительная частота случайного события
- -статистическое и классическое определение вероятности
- -сложение и умножение вероятностей (теоремы, понятия несовместимые, противоположные, независимые события)

А.Г. Мордкович



5 класс

- «Введение в вероятность»
- -достоверные, невозможные и случайные события
- -комбинаторные задачи (метод перебора)

6 класс

«Вероятность»

- -определение степени вероятности того или иного события (опора на интуицию)
- -классическое определение вероятности (задачи, где применяется комбинаторное правило умножения)

7-9 класс

- Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и дерево вариантов. Перестановки.
- Выбор нескольких элементов. Сочетания.
- Случайные события и их вероятности
- -Статистика-дизайн информации
- -Независимые повторения испытаний с двумя исходами

Г.В.Дорофеев



5 класс

- **Комбинаторика** (метод перебора)
- **«Случайные события»**
- -достоверные, невозможные, случайные и равновероятные события
- -таблицы и диаграммы

6 класс

- «Комбинаторика»
- -логика перебора и правило умножения
- «Вероятность случайных событий»
- -понятие частоты и вероятности случайных событий

7 класс

- «Статистические характеристики»
- -среднее арифметическое, мода, размах
- -решение комбинаторных задач (рассуждения)
- -перестановки
- - вероятность и частота случайных событий

8 класс

- «Статистические характеристики»
- -среднее арифметическое, мода, размах, медиана
- -таблица частот
- Классическое определение вероятности, данное Лапласом

9 класс

- «Статистические исследования»
- -определение статистики
- -понятия выборка, репрезентативность, генеральная совокупность, ранжирование, объем выборки
- -новый способ-полигоны
- -понятия выборочной дисперсии и среднее квадратичное отклонение

Математика 5, 6,7,8,9, под редакцией Г.В. Дорофеева и И.Ф.Шарыгина

- - соответствие содержания учебника требованиям государственного стандарта
- Недостатки
- -все три определения вероятности:статистическое, классическое и геометрическое изучаются в разных классах и между ними нет взаимосвязи
- - не указаны недостатки и достоинства того или иного определения, области их применений
- -отсутствует подведение итогов изучения этой линии в основной школе
- -задачный материал недостаточен

Ю.Н.Макарычев,Н.Г.Миндюк «Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра 7-9

- Элементы вводятся таким же образом, как и в учебном комплекте Дорофеева, но материал сокращен, за исключением комбинаторики, которая содержит больше теории и практических упражнений
- -комбинаторика и начальные сведения из теории вероятностей предлагается изучать слишком поздно.

Мордкович А.Г., Семенов П.В. «События.
Вероятности. Статистическая обработка данных.»
Дополнительные главы к курсу алгебры 7-9

- Содержит только классическую вероятностную схему, соответствует далеко не всем требованиям стандарта
- -статистический материал рассмотрен поверхностно
- - нет практической значимости многих статистических понятий и характеристик
- -нет задач исследовательского характера, задач-проблем