

Программа

I. Случайные эксперименты, случайные события и их вероятности

Основные понятия. Случайные эксперименты с равновозможными элементарными событиями. Графическое представление экспериментов. Условная вероятность. Формула Байеса, формула полной вероятности. Геометрическая вероятность.

II. Случайный выбор и серии испытаний

Испытания. Успех и неудача. Схема испытаний до первого успеха. Серии испытаний Бернулли. Выбор из конечной совокупности.

III. Случайные величины и их характеристики

Дискретная случайная величина. Распределения. Бинарная случайная величина. Дискретные распределения: Бернулли, равномерное, геометрическое, биномиальное распределение, гипергеометрическое. Математическое ожидание. Дисперсия и стандартное отклонение дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина. Равномерное распределение, показательное распределение, нормальное распределение (ознакомительно). Распределение Пуассона и его применение. Неравенство Чебышева, теоремы Чебышева и Бернулли. Закон больших чисел. Измерение вероятностей с помощью выборочных исследований. Оценка объема необходимой выборки. Решение задач.

Литература

Основная

1. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Симонова Г.И. Теория вероятностей.– М., МЦНМО, 2009.
2. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальный учебник для 10—11 классов. М., 2014.
3. И.Р.Высоцкий. Дидактические материалы по теории вероятностей. – М., МЦНМО, 2017.

Дополнительная

1. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. – М., УРСС, 2005.
2. Ф.Мостеллер, Р.Рурке, Дж.Томас. Вероятность. – М. МЦНМО, 2015.
3. В.Феллер. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Т.1. М., Мир, 1967.
4. В.Н.Тутубалин. Теория вероятностей. – М., МГУ, 1972.
5. Е.С.Вентцель. Теория вероятностей. – М., Наука, 1969.
6. И.Р.Высоцкий. Кружок по теории вероятностей. – М., МЦНМО, 2017.
7. И.Р.Высоцкий, И.В. Яценко, "Типичные ошибки в преподавании теории вероятностей и статистики", "Математика в школе" №5, 2014 год.
8. Е.А.Бунимович, Ю.Н.Тюрин, П.В.Семенов, В.А.Булычев, А.А.Макаров, А.Г.Мордкович, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко, О теории вероятностей и статистике в школьном курсе(методические рекомендации)", " Математика в школе " № 7, 2009.
9. Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко, "Преподавание теории вероятностей и статистики в школе по учебному пособию Ю.Н.Тюрина, А.А.Макарова и др. «Теория вероятностей и статистика»", " Математика в школе " № 7, 2009.