

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования города Нижний Тагил
МАОУ СОШ № 8 п. Висимо -Уткинска

Рассмотрена на педагогическом совете
МАОУ СОШ № 8
Протокол №1 от 30.09.2024

Утверждена в составе ООП ООО
МАОУ СОШ №8
Директор МАОУ СОШ №8 Юдина Е.В.
Приказ №136 от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
(предметная область «Математика и информатика»)
7-9 класс

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В 7–9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием

статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»,

«Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса

«Вероятность и статистика», – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.

Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход

графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.

Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Представление данных	7	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы». Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ
Описательная статистика	8	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора.	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.

		<p>Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах</p>	<p>Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования</p>
Случайная изменчивость	6	<p>Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»</p>	<p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>
Введение в теорию графов	4	<p>Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и</p>	<p>Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин</p>

		цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	графа, на поиск обхода графа, на поиск путей ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах
Вероятность и частота случайного события	4	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла»	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы
Обобщение, систематизация знаний	5	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий,

			маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		

8 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Повторение курса 7 класса	4	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека
Описательная статистика. Рассеивание данных	4	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера

<p>Множества</p>	<p>4</p>	<p>Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств</p>	<p>Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов</p>
<p>Вероятность случайного события</p>	<p>6</p>	<p>Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Практическая работа «Опыты с равновероятными</p>	<p>Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновероятные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.</p>

		элементарными событиями»	Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы
Введение в теорию графов	4	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения
Случайные события	8	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события. Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи , в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и

		<p>события. Представление случайного эксперимента в виде дерева</p>	<p>пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p> <p>Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события, дерево случайного опыта.</p> <p>Изучать свойства (определения) независимых событий.</p> <p>Решать задачи на определение и использование независимых событий.</p> <p>Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта</p>
<p>Обобщение, систематизация знаний</p>	4	<p>Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики</p>	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Решать задачи с применением графов.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p>

			Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		

9 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Повторение курса 8 класса	4	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля

Элементы комбинаторики	4	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств.
------------------------	---	--	---

		комбинаторных функций электронных таблиц»	<p>Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).</p> <p>Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы</p>
Геометрическая вероятность	4	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	<p>Осваивать понятие геометрической вероятности.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка</p>
Испытания Бернулли	6	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»	<p>Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Изучать в ходе практической работы,</p>

			в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли
Случайная величина	6	<p>Случайная величина и распределение вероятностей.</p> <p>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.</p> <p>Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел</p>	<p>Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.</p> <p>Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).</p> <p>Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.</p> <p>Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.</p> <p>Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.</p>

			<p>Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.</p> <p>Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.</p> <p>Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека</p>
Обобщение, контроль	10	<p>Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения</p>	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО	34		

ПРОГРАММЕ			
-----------	--	--	--

Поурочное планирование

7 класс

Поурочное планирование

№ п/п	Раздел	Тема	ЭОР	Связь с ПВ	
1	Представление данных	Представление данных в таблицах	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8	День Знаний	
2		Практические вычисления по табличным данным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324		
3		Извлечение и интерпретация табличных данных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e		
4		Практическая работа "Таблицы"			
5		Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e	День Учителя	
6		Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602		
7		Практическая работа "Диаграммы"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e		
8		Описательная статистика	Числовые наборы. Среднее арифметическое	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	
9			Числовые наборы. Среднее арифметическое	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	
10			Медиана числового набора. Устойчивость медианы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e	

11		Медиана числового набора. Устойчивость медианы		
12		Практическая работа "Средние значения"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a	
13		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a	День неизвестного солдата
14		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
15		Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
16		Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390	
17	Случайная изменчивость	Случайная изменчивость (примеры)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc	
18		Частота значений в массиве данных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c	
19		Группировка	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0	
20		Гистограммы		
21		Гистограммы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c	
22		Практическая работа "Случайная изменчивость"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8	День российской науки
23	Введение в теорию графов	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52	
24		Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba	
25		Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236	
26		Представление об ориентированных графах	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2	

27		Случайный опыт и случайное событие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4	
28	Вероятность и частота случайного события	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646	
29		Монета и игральная кость в теории вероятностей		
30		Практическая работа "Частота выпадения орла"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8	День космонавтики
31		Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186	
32	Обобщение, систематизация знаний	Повторение, обобщение. Представление данных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24	
33		Повторение, обобщение. Описательная статистика	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa	
34		Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0	

8 класс

Поурочное планирование

№ п/п	Раздел	Тема	ЭОР	Связь с ПВ
1	Повторение курса 7 класса	Представление данных. Описательная статистика	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	День Знаний

2		Случайная изменчивость. Средние числового набора	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc	
3		Случайные события. Вероятности и частоты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578	
4		Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c	
	Описательная статистика. Рассеивание данных	Отклонения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	День Учителя
5		Дисперсия числового набора	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
6		Стандартное отклонение числового набора	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe	
7		Диаграммы рассеивания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6	
8	Множества	Множество, подмножество	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180	
9		Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c	
10		Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784	
11		Графическое представление множеств	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c	
12		Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"		
13	Вероятность случайного события	Элементарные события. Случайные события	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	
14		Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	
15				

16		Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72	
17		Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
18		Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
19		Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a	
20	Введение в теорию графов	Дерево	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e	
21		Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac	
22		Правило умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8	День российской науки
23		Правило умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36	
24	Случайные события	Противоположное событие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a	
25		Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214	
26		Несовместные события. Формула сложения вероятностей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372	
27		Несовместные события. Формула сложения вероятностей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764	
28		Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae	
29		Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06	
30		Представление случайного эксперимента в виде дерева	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe	День космонавтики

31		Представление случайного эксперимента в виде дерева	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20	
32	Обобщение, систематизация знаний	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128	
33		Повторение, обобщение. Графы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312	
34		Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"		

9 класс

Поурочное планирование

№ п/п	Раздел	Тема	ЭОР	Связь с ПВ
1	Повторение курса 8 класса	Представление данных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	День Знаний
2		Описательная статистика	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea	
3		Операции над событиями		
4		Независимость событий		
5	Элементы комбинаторики	Комбинаторное правило умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	День Учителя
6		Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	
7		Треугольник Паскаля	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014	
8		Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208	

9	Геометрическая вероятность	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884	
10		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50	
11		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe	
12		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10	
13	Испытания Бернулли	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162	
14		Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356	
15		Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		
16		Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2	
17		Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680	
18		Практическая работа "Испытания Бернулли"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de	
19	Случайная величина	Случайная величина и распределение вероятностей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44	
20		Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6	День российского студентства
21		Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86	
22		Понятие о законе больших чисел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4	День российской науки

23		Измерение вероятностей с помощью частот	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652	
24		Применение закона больших чисел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116	
25	Обобщение, контроль	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c	
26		Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика		
27		Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a	
28		Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e	
29		Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c	
30		Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54	День космонавтики
31		Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408	
32		Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a	
33		Итоговая контрольная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56	
34		Обобщение, систематизация знаний		

