

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 с помощью графов.

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

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.

К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

№ п/п	Количество часов	Тема	Количество часов на реализацию Рабочей программы воспитания	ЭОР, ЦОР
1.	7	Представление данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2.	8	Описательная статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3.	6	Случайная изменчивость	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4.	4	Введение в теорию графов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5.	4	Вероятность и частота случайного события		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6.	5	Обобщение, систематизация знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
7.	34	Итого:	2	

№ п/п	Количество часов	Тема	Количество часов на реализацию Рабочей программы воспитания	ЭОР, ЦОР
1.	4	Повторение курса 7 класса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2.	4	Описательная статистика. Рассеивание данных		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3.	4	Множества	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4.	6	Вероятность случайного события	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5.	4	Введение в теорию графов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6.	8	Случайные события		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7.	4	Обобщение, систематизация знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8.	34	Итого:	2	

№ п/п	Количество часов	Тема	Количество часов на реализацию Рабочей программы воспитания	ЭОР, ЦОР
1.	4	Повторение курса 8 класса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2.	4	Элементы комбинаторики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3.	4	Геометрическая вероятность		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4.	6	Испытания Бернулли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5.	6	Случайная величина		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6.	9	Обобщение, контроль		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
7.	33	Итого:	2	