

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 51 ГОРОДА ДОНЕЦКА»

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
методического объединения
МО учителей математики
Протокол №
Руководитель МО
_____ Н. П. Росинчук

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
МБОУ
«Школа № 51 г. Донецка»
_____ Е. В. Турченко
Протокол № 12
от «29» августа 2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор школы
_____ Н. Д. Грибова
Приказ № 81
От «30» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика»
для 10 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа разработана
учителем математики
М. Р. Погосян

Донецк, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Вероятность и статистика» углублённого уровня является продолжением и развитием одноименного учебного курса углублённого уровня на уровне среднего общего образования. Учебный курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения. Содержание учебного курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне основного общего образования, и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира. В результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различных рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе. Учебный курс является базой для освоения вероятностно-статистических методов, необходимых специалистам не только инженерных специальностей, но также социальных и психологических, поскольку современные общественные науки в значительной мере используют аппарат анализа больших данных. Центральную часть учебного курса занимает обсуждение закона больших чисел – фундаментального закона природы, имеющего математическую формализацию. В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел». Помимо основных линий в учебный курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов. Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин. Важную часть в этой содержательной линии занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами – показательным и нормальным распределениями. Федеральная рабочая программа | Математика. 10–11 классы (углублённый уровень) 71 Темы, связанные с непрерывными случайными величинами и распределениями, акцентируют внимание обучающихся на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям. В учебном курсе предусматривается ознакомительное изучение связи между случайными величинами и описание этой связи с помощью коэффициента корреляции и его выборочного аналога. Эти элементы содержания развивают тему «Диаграммы рассеивания», изученную на уровне основного общего образования, и во многом опираются на сведения из курсов алгебры и геометрии. Ещё один элемент содержания, который предлагается на ознакомительном уровне – последовательность случайных независимых событий, наступающих в единицу времени. Ознакомление с распределением вероятностей количества таких событий носит развивающий характер и является актуальным для будущих абитуриентов, поступающих на учебные специальности, связанные с общественными науками, психологией и управлением. На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья. Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу 10 класса обучающийся научится: свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента; свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, Федеральная рабочая программа | Математика. 10–11 классы (углублённый уровень) 73 координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий; оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента; применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей; свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности; свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Элементы теории графов	3		
2	Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	3		
3	Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	5		
4	Элементы комбинаторики	4	1	
5	Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	5		
6	Случайные величины и распределения	15	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		35	2	1

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Примечания
		Все го	Контроль ные работы	Прак тичес кие работ ы		
Т 1. Элементы теории графов (3 ч)						
1	Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа	1			07.09.2023	
2	Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы	1			14.09.2023	
3	Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента	1			21.09.2023	
Т 2. Случайные опыты, случайные события и вероятности событий(3 ч)						
4	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1			28.09.2023	
5	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1			05.10.2023	

6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1			12.10.2023	
Т 3. Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события(5 ч)						
7	Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Формула сложения вероятностей	1			19.10.2023	
8	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1			26.10.2023	
9	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1			09.11.2023	
10	Формула полной вероятности	1			16.11.2023	
11	Формула Байеса. Независимые события	1			23.11.2023	
Т 4. Элементы комбинаторики (4 ч)						
12	Комбинаторное правило умножения.	1			30.11.2023	

	Перестановки и факториал					
13	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1			07.12.2023	
14	Формула бинома Ньютона	1			14.12.2023	
15	Контрольная работа №1: "Графы, вероятности, множества, комбинаторика"	1	1		21.12.2023	
Т 5. Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности (5 ч)						
16	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1			28.12.2023	
17	Серия независимых испытаний до первого успеха	1			11.01.2024	
18	Серия независимых испытаний Бернулли	1			18.01.2024	
19	Случайный выбор из конечной совокупности	1			25.01.2024	
20	Практическая работа с использованием	1			01.02.2024	

	м электронных таблиц					
Т 6. Случайные величины и распределения (11ч +4ч = 15 ч)						
21	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1			08.02.2024	
22	Операции над случайными величинами. Примеры распределений. Бинарная случайная величина	1			15.02.2024	
23	Геометрическое распределение. Биномиальное распределение	1			22.02.2024	
24	Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин	1			29.02.2024	
25	Независимые случайные величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание бинарной случайной величины	1			07.03.2024	
26	Математическое ожидание геометрического и	1			14.03.2024	

	биномиального распределений					
27	Дисперсия и стандартное отклонение	1			21.03.2024	Интенсификация уроков №27, 28
28	Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии	1			21.03.2024	
29	Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин	1			04.04.2024	
30	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	11.04.2024	
31	Дисперсия биномиального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1			18.04.2024	
32	Обобщение и систематизация знаний	1			25.04.2024	
33	Контрольная работа №2: "Испытания Бернулли. Случайные величины и распределения"	1	1		02.05.2024	
34	Обобщение и систематизация знаний	1			16.05.2024	

35	Обобщение и систематизация знаний	1			23.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		35	2	1		

В данном документе пронумеровано, прошнуровано
и скреплено печатью 10) листов

Директор МБОУ «Школа № 51 г. Донецка»

Н.Д.Рибова

