

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №49» г. Брянска

Рассмотрена
на заседании МО
учителей естественно-
гуманитарного цикла
Руководитель МО

_____ Л.В.Фесова
Протокол № _____ от « ____ » _____ 2023 г.

Утверждена
Директор школы
_____ В.В.Блохин
« ____ » _____ 2023 г.

Согласована
Зам. директора по УВР
_____ Г.А.Лаврова
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному курсу «Вероятность и статистика»
в 10«а» классе

Разработана
учителем математики и
физики (соотв)
Харламовой Л.В.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федеральной рабочей программы среднего общего образования;
- Федеральной рабочей программы учебного курса «Вероятность и статистика»;
- федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях;
- учебника;
- Сборника
- положения о разработке и использовании рабочих программ в МБОУ «СОШ №49» г. Брянска.
- учебного плана ОО

Рабочая программа рассчитана на 35 учебных часов (1 час в неделю)

1 четверть - 8 часов

2 четверть – 8 часов

3 четверть – 10 часов

4 четверть – 9 часов

Цели изучения вероятности и статистики

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основного 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 учебного 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 различного рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» для уровня среднего общего образования на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть учебного курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами – показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание обучающихся на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Вероятность и статистика» – 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Содержание обучения

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах 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. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

- читать и строить таблицы и диаграммы;
- оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;
- оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;
- находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;
- оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;
- применять комбинаторное правило умножения при решении задач;
- оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;
- оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

- сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;
- оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению;
- иметь представление о законе больших чисел;
- иметь представление о нормальном распределении.

**Тематическое планирование материала
по курсу «Вероятность и статистика» в 10 классе**

№ п/п	Название темы	Кол-во уроков на изучение темы	Кол-во контрольн. работ
1.	Представление данных и описательная статистика	4	-
2.	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3	-
3.	Операции над событиями, сложение вероятностей	4	-
4.	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	1
5.	Элементы комбинаторики	4	-
6.	Серии последовательных испытаний	3	-
7.	Случайные величины и распределения	6	1
8.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1
9.	Итого	35	3

Календарно-тематическое планирование учебного материала

Вероятность и статистика 10 класс

№ п\п	№ урока	Содержание материала	Дата по плану	Дата по факту
1	1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм		
2	2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
3	3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
4	4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
5	5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)		
6	6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями		
7	7	Вероятность случайного события. Практическая работа		
8	8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера		
9	9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера		
10	10	Формула сложения вероятностей		
11	11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента		
12	12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного		

		эксперимента		
13	13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента		
14	14	Формула полной вероятности		
15	15	Формула полной вероятности		
16	16	Формула полной вероятности. Независимые события		
17	17	Контрольная работа		
18	18	Комбинаторное правило умножения		
19	19	Перестановки и факториал		
20	20	Число сочетаний		
21	21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона		
22	22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха		
23	23	Серия независимых испытаний Бернулли		
24	24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц		
25	25	Случайная величина		
26	26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения		
27	27	Сумма и произведение случайных величин		
28	28	Сумма и произведение случайных величин		
29	29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное		
30	30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное		
31	31	Повторение, обобщение и систематизация знаний		
32	32	Повторение, обобщение и систематизация знаний		
33	33	Итоговая контрольная работа		
34	34	Повторение, обобщение и систематизация знаний		
35	35	Повторение, обобщение и систематизация знаний		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2014. — 248с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>