

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16»
городского округа город Стерлитамак
Республики Башкортостан

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Решение задач по теории вероятности»

Уровень:	среднее общее образование
Класс:	10-11
Срок реализации программы:	2 года

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Решение задач по теории вероятности»

В результате изучения основ теории вероятности и основ математической статистики учащийся должен:

знать/понимать

- значение основ теории вероятностей и математической статистики для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения ее методов;
- основные понятия стохастики: понятие вероятности случайного события, теорем сложения и умножения вероятности, формулы полной вероятности, понятия независимости событий, схемы независимых испытаний, закона больших чисел, понятия случайной величины и ее функции распределения, а также основных ее числовых характеристик – среднего значения и дисперсии, основные задачи и методы математической статистики;
- установление закономерностей, которым подчинены массовые случайные явления;
- указание способов сбора и группировки статистических сведений, полученных в результате наблюдений или в результате специально поставленных экспериментов;
- создание методов сбора и обработки статистических данных для получения научных и практических выводов;
- обладать знаниями, необходимыми для применения перечисленных ниже умений;

уметь

- группировать данные по определенному признаку;
- осуществлять целенаправленный и организованный перебор вариантов;
- осуществлять анализ информации, представленной в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- ощущать степень случайности в явлениях окружающей действительности и использовать для ее оценки адекватных вероятностных терминов («достоверно», «маловероятно» и т.д.);
- узнавать равновозможные исходы испытания, основываясь на «соображениях симметрии»;
- находить среднее значение выборки и выявлять наиболее характерный ее элемент;
- иметь представление о репрезентативной выборке;
- иметь знание о статистической устойчивости в мире случайного (о проявление закона больших чисел);
- иметь знание о явлениях природы и техники, подчиненных закону нормального распределения; ощущать количественные соотношения значений случайной величины, имеющих нормальное распределение;
- оценивать и сравнивать шансы (вероятности) событий в испытаниях с очевидным числом равновозможных исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

II. Содержание учебного предмета «Решение задач по теории вероятности»

1. Принцип математической индукции.

Рассматриваются понятие полной и неполной индукции, аксиома и принцип индукции.

Учащиеся должны знать формулировку аксиомы индукции, обозначение $A(n)$ для доказываемого равенства или неравенства, а также что неполная индукция приводит лишь к формулировке правдоподобного вывода, а полная в отличие от неполной сводится к рассмотрению каждого из конечных чисел возможных случаев. Это надежный метод рассуждений, который используется не только в математике. Учащиеся должны уметь приводить доказательство методом математической индукции, когда хотят доказать, что некоторое утверждение справедливо для всех натуральных чисел, правильно оформлять запись доказательства.

2. Предмет комбинаторики.

Рассматриваются цели и задачи комбинаторики, общие правила, сведения из истории комбинаторики, связь с другими науками. Учащиеся должны знать историю возникновения комбинаторики, представителям каких профессий приходится иметь дело с комбинаторными вычислениями, общие правила. Учащиеся должны уметь объяснить, почему в последнее время проявляется усиленный интерес к этому разделу математики.

3 Упорядоченные множества.

Рассматриваются понятия перестановок, размещений, их свойства, задания с выражениями, содержащими факториалы. Учащиеся должны знать определение размещений, перестановок элементов, что такое факториал. Учащиеся должны уметь доказывать рекуррентную формулу, производить вычисления с выражениями, содержащими факториалы, доказывать формулы и пользоваться ими при решении задач. Факториал.

4. Сочетания.

Рассматриваются определения и свойства сочетаний, рекуррентная формула для вычисления сочетаний. Учащиеся должны знать определение сочетания, свойства и формулы для вычисления числа сочетаний. Учащиеся должны уметь выводить данные формул и пользоваться ими при решении задач.

5. Лабораторно-практическая работа.

Рассматриваются комбинаторные задачи геометрического содержания. Учащиеся должны знать и уметь решать различного типа комбинаторные задачи геометрического содержания.

6. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля

Рассматривается формула Ньютона и применение треугольника Паскаля при возведении бинома в натуральную степень, происходит знакомство с биографией этих учёных. Учащиеся должны знать формулу Ньютона и основные следствия. Учащиеся должны уметь доказывать формулу Ньютона для $n=4$, $n=5$ и пользоваться ею, выписывать любой член в формуле

Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля при возведении бинома в натуральную степень.

7. Простейшие комбинаторные задачи. Правило умножения и правило сложения. Комбинаторная задача. Графический способ решения комбинаторных задач (дерево вариантов). Правило суммы (сложения). Правило умножения. Решение задач на правило суммы, правило умножения, на оба правила вместе.

8. Элементы статистики. Статистика. Статистические данные. Статистическая совокупность. Генеральная и выборочная совокупности. Сводка и группировка данных. Наглядное представление информации (гистограммы, диаграммы, графики).

9. Теория вероятности. Итоговое занятие курса.

III. Тематическое планирование учебного предмета «Решение задач по теории вероятности»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Принцип математической индукции	4	4	8
2	Предмет комбинаторики	2	-	2
3	Упорядоченные множества. Соединения в комбинаторике	4	6	10
4	Сочетания	2	5	7
5	Прикладные задачи	-	6	6
6	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2	4	6
7	Простейшие комбинаторные задачи	1	7	8
8	Элементы статистики	4	6	10
9	Теория вероятности	4	6	10
	Итого	23	45	68