

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 1»**

Согласована
на методическом объединении
учителей математики
Протокол № 1 от «28» августа 2023г

Утверждена
приказ №135 по школе № 1
от «30» августа 2023г

**Рабочая программа
по предмету «Вероятность и статистика» (Базовый уровень)
для 9 класса**

Учитель: Финогеева И.Б.

Гаврилов-Ям

2023-2024год

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по предмету «Вероятность и статистика» (базовый уровень) для учащихся 9 класса составлена на основе:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс] // Закон об образовании РФ. — Режим доступа — <http://zakon-ob-obrazovanii.ru>
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (для 5 – 9 классов образовательных организаций).
<https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/200215>
- Методическое письмо Института развития образования о преподавании учебного предмета «Математика» в образовательных организациях Ярославской области в 2023-2024 учебном году.
- Учебный план муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа №1» на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа приведена в соответствие с ФРП по предмету «Вероятность и статистика» (базовый уровень) с учётом рекомендаций Министерства просвещения РФ.

Рабочая программа составлена в соответствии с программой воспитания школы.

На изучение вероятности и статистики в 9 классе отводится 34 часа - 1 час в неделю

В состав учебно-методического комплекта входят:

Учебно-методический комплект по вероятности и статистики для 7-9 класса авторов И.Р.Высотского, И.В.Ященко:

- Учебник «Вероятность и статистика» (базовый уровень), в 2-х частях авторы И.Р.Высотский, И.В.Ященко М., Просвещение, 2023г
- Рабочая тетрадь «Вероятность и статистика» (базовый уровень), авторы И.Р.Высотский, И.В.Ященко М., Просвещение, 2023г
- Методическое пособие (на сайте www.ptosv.ru)

Содержание курса

7 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 с 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.

Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты освоения предмета

Ученик имеет устойчивый избирательный познавательный интерес.

Умеет соотносить собственные возможности и требования предъявляемые профессией к человеку.

Умеет проектировать при консультационной поддержке взрослых образовательный маршрут

Ученик понимает необходимость самодисциплины

Ученик готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

Имеет потребность в самореализации, социальном признании.

Ученик умеет вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия

Ученик конструктивно разрешает конфликты

Метапредметные результаты

Самостоятельно определяет цели своего обучения, ставит и формулирует для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивает мотивы и интересы в своей познавательной деятельности.

Самостоятельно выбирает виды деятельности необходимые для достижения цели, в том числе альтернативные пути достижения цели;

Оценивают свою деятельность на основе самостоятельно выработанных критериев и поставленных задач и корректируют;

Осознают собственные возможности

Умеет оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Свободно пользуется выработанными критериями самооценки, владеет методами самоконтроля, осуществляет осознанный выбор учебной и познавательной деятельности. Оценивает степень успешности индивидуальной образовательной деятельности. Даёт объективную самооценку своим личностным качествам. Разрабатывает программу саморазвития, индивидуальную образовательную программу при консультативной поддержке учителя. Адекватно ставит учебные цели на основе успешности выполнения учебных задач. Соотносит оценку и отметку.

Создаёт, применяет и преобразовывает знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Преобразует модели с целью выявления общих законов, определяющих данную область

Осознанно использует речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владеет устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Ученик взаимодействует с партнерами с использованием возможностей Интернета.

Ученик размещает информацию в Интернете, умеет создавать сайт

Ученик проводит естественно – научные и социальные измерения, вводит результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывает их, анализирует результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов

Ученик ориентируется в содержании текста и понимает его целостный смысл; находит в тексте требуемую информацию;

решает учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;

умеет структурировать текст, преобразовывать и интерпретировать его;

откликается на содержание и форму текста, оценивает его, создавая собственное высказывание; сопоставляет и сравнивает информацию

Обобщает понятия, осуществляя логические операции, от понятия с меньшим к понятиям с большим объёмом. Создаёт обобщения, устанавливает аналогии, классифицирует, самостоятельно выбирает основания и критерии для логического рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делает выводы.

Умеет организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владеет устной и письменной речью на основе представления о тексте как продукте речевой деятельности. Различает в речи другого человека мнение, доказательства, факты, определяет коммуникативные намерения партнёра. Может взглянуть на ситуацию с другой позиции. Владеет приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средствами самообразования.

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 равновероятными 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

Тема	Кол-во часов	Контр. работы	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Повторение курса 7 класса	4	1	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
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 комбинаторных функций электронных таблиц»	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. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы
Геометрическая Вероятность	4	1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или

				дуги окружности, числового промежутка
Испытания Бернулли	6		Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли
Случайная величина	6	1	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. 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.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. 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. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека
Обобщение, контроль	6		Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	3		