**Рабочая программа**

**Учебного курса**

**≪Вероятность и статистика≫.**

**8 класс**

**Цели изучения учебного курса**

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной

карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и

статистическое мышление. Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у

обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер

многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы Примерная рабочая программа выделены следующие содержательно-методические линии:«Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации,

представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы. Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты

с классическими вероятностными моделями.Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

**Место учебного курса в учебном плане.**

В 8 классе изучается курс «Вероятность и статистика»,в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение года обучения, всего 34 учебных часа.

**Предметные результаты освоения курса**

**«Вероятность и статистика»**

**в 8 классе**

характеризуются следующими умениями.

**8 класс**

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 равновозможными 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.

**Содержание учебного курса**

**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 равновозможными 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 94 Примерная рабочая программа 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.

**Календарно-тематическое планирование.**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Название**  **раздела (темы)** | **(число**  **часов)** | **Основное содержание** | **Характеристика деятельности обучающихся** | **Дом.**  **зада**  **ние** | **Дата** | **Дата факт.** |
|  | **Повторение курса**  **7 класса** | **4ч.** |  |  |  |  |  |
| **1** | Представление данных. | **1** | Повторять изученное и выстраиватьсистему  знаний. | Решать задачина представление и описание  данных с помощью изученных характеристик. |  | 06.  09 |  |
| **2** | Описательная статистика. Случайная  изменчивость. | **1** | Повторять изученное и выстраиватьсистему  знаний. | Решать задачина представление группированных данных и описание случайной изменчивости. |  | 13.  09 |  |
| **3** | Средние числового  набора.  Случайные события. | **1** | Повторять изученное и выстраиватьсистему  знаний. | Решать задачина определение частоты случай-  ных событий, обсуждение примеров случайных  событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека. |  | 20.  09 |  |
| **4** | Вероятности  и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и  игральная кость | **1** | Повторять изученное и выстраиватьсистему  знаний. | Решать задачина определение частоты случай-  ных событий, обсуждение примеров случайных  событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека. |  | 27  .09 |  |
|  | **Описательная статистика. Рассеивание данных** | **4ч** |  |  |  |  |  |
| **5** | Отклонения. | **1** | **Осваивать понятия:** дисперсия и стандартное  отклонение, использовать эти характеристики  для описания рассеивания данных. |  |  | 04.  10 |  |
| **6** | Дисперсия числового набора. | **1** | Осваивать понятия:дисперсия и стандартное  отклонение, использовать эти характеристики  для описания рассеивания данных. |  |  | 11.  10 |  |
| **7** | Стандартное отклонение числового набора. | **1** | Осваивать понятия:дисперсия и стандартное  отклонение числового набора. |  |  | 18.  10 |  |
| **8** | Диаграммы рассеивания | **1** | Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания | Строитьдиаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера |  | 01.  11 |  |
|  | **Множества** | **4ч.** |  |  |  |  |  |
| **9** | Множество, подмножество | **1** | Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество | Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. |  | 08.  11 |  |
| **10** | Операции над множествами:  Объединение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное включения.. | **1** | Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. | Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. |  | 15.  11 |  |
| **11** | Операции над множествами:  Пересечение. Графическое представление множеств | **1** | Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. | **Использовать** графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных  предметов и курсов. |  | 22.  11 |  |
| **12** | Операции над множествами объединение, пересечение, дополнение. | **1** | Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. | **Использовать** графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных  предметов и курсов. |  | 29.  11 |  |
|  | **Вероятность**  **случайного**  **события** | **6 ч** |  |  |  |  |  |
| **13** | Элементарные события. Случай-  ные события. | **1** | Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие. | Решать  задачина вычисление вероятностей со-  бытий по вероятностям элементарных событий  случайного опыта. |  | 06.  12 |  |
| **14** | Благоприятствую  щие элементарные события. | **1** | Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие :как совокупность благоприятствующих элементарных событий. | Решать задачина вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. |  | 13.  12 |  |
| **15** | Вероятности событий | **1** | Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие :как совокупность благоприятствующих элементарных событий. | Решать  задачина вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий  случайного опыта. |  | 20.  12 |  |
| **16** | Опыты с равно-  возможными элементарными  событиями. | **1** | Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие :как совокупность благоприятствующих равновозможных элементарных событий. | Решать задачина вычисление вероятностей  событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. |  | 10.  01 |  |
| **17** | Случайный выбор. | **1** | Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие :как совокупность .благоприятст  вующих элементарных событий. | Решать задачина вычисление вероятностей  событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. |  | 17.  01 |  |
| **18** | Практическая работа «Опыты с  равновозможными элементарны-  ми событиями» | **1** |  | Проводить и изучать опытыс равновозможны-  ми элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей)  в ходе практической работы |  | 24.  01 |  |
|  | **Введение в теорию графов** | **4ч** |  |  |  |  |  |
| **19** | Дерево. Свойства дерева: един-  ственность пути. | **1** | Осваивать  понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина(лист)  ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. | Решать задачи  на поиск и перечисление путей  в дереве. |  | 31.  01 |  |
| **20** | Дерево. Свойства дерева:  существование  висячей вершины | **1** | Осваивать  понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина(лист)  ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. | **Решать задачи**  на определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева. |  | 07.  02 |  |
| **21** | Дерево. Свойства дерева: един-  ственность пути, существование  висячей вершины, связь между  числом вершин и числом рёбер. | **1** | Изучать свойствадерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и  числом рёбер. | **Решать задачи**  на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с  применением правила умножения. |  | 14.  02 |  |
| **22** | Правило умножения | **1** | Осваивать  понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина(лист)  ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. | **Решать задачи**  на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с  применением правила умножения |  | 21.02 |  |
|  | **Случайные**  **события** | **8ч** |  |  |  |  |  |
| **23** | Противоположное событие | **1** | Осваивать понятия: взаимно противоположные  события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, | Решать задачи, в том числе текстовые задачи  на определение вероятностей объединения и  пересечения событий с помощью числовой пря-  мой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. |  | 28.  02 |  |
| **24** | Диаграмма Эйлера. | **1** | Осваивать понятия:  диаграмма Эйлера  (Эйлера—Венна), совместные и несовместные  события. | Решать задачи, в том числе текстовые задачи  на определение вероятностей объединения и  пересечения событий с помощью числовой пря-  мой, диаграмм Эйлера, формулы сложения  вероятностей. |  | 07.  03 |  |
| **25** | Объединение и  пересечение событий. | **1** | Осваивать  понятия:  операции над событиями, объединение и пересечение событий. | Решать задачи, в том числе текстовые задачи  на определение вероятностей объединения и  пересечения событий с помощью числовой пря-  мой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. |  | 14.  03 |  |
| **26** | Несовместные события. | **1** | Осваивать понятия  совместные и несовместные  события. | Решать задачи, в том числе текстовые задачи  на определение вероятностей объединения и  пересечения событий с помощью числовой пря-  мой, диаграмм Эйлера, формулы сложения  вероятностей. |  | 21.  03 |  |
| **27** | Формула сложения  вероятностей. | **1** | Осваивать понятия: правило сложения вероятностей, условная вероятность, независимые  события дерево случайного опыта. | Решать задачи, в том числе текстовые задачи  на определение вероятностей объединения и  пересечения событий с помощью числовой пря-  мой, диаграмм Эйлера, формулы сложения ве-  роятностей. |  | 04.  04 |  |
| **28** | Правило умножения вероятностей. | **1** | Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые  события дерево случайного опыта. | Решать задачина определение и использование  независимых событий. |  | 11.  04 |  |
| **29** | Условная вероятность. Независимые события. | **1** | Изучать свойства(определения) независимых  событий. | Решать задачина определение и использование  независимых событий. |  | 18.  04 |  |
| **30** | Представление случайного эксперимента в виде дерева. | **1** | Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые  события дерево случайного опыта. | Решать задачина поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта. |  | 25.  04 |  |
|  | **Обобщение,**  **контроль** | **3ч.** |  |  |  |  |  |
| **31** | Представление данных. Описательная статистика. | **1** | Повторять изученное и выстраивать систему  знаний. | Решать задачи на представление и описание  данных с помощью изученных характеристик.  Решать задачи с применением графов.  Решать задачи на нахождение вероятности слу-  чайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями. |  | 02.  05 |  |
| **32** | Графы. Веро-  ятность случайного события. | **1** |  | **Решать задачи** на нахождение вероятностей  объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических  представлений и дерева случайного опыта. |  | 16.  05 |  |
| **33** | Элементы комбинаторики. | **1** |  | **Решать задачи** на перечисление комбинаций  (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением  комбинаторики, в том числе с использованием  треугольника Паскаля |  | 23.  05 |  |