

*МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Программа по теории вероятностей и статистике. 7 класс.  Проект «Математическая вертикаль». 2021/22 учебный год** | | | | |
| **Тема** | **Расшифровка** | **Примерное число часов** | | |
| **Основная программа (1 ч/нед)** | **Основная программа (1,5 ч/нед)** | **Углубленная Программа (2 ч/нед)** |
| Таблицы | Статистические данные и поиск информации в таблицах. Практические вычисления в таблицах | 2 | 2 | 2 |
| Практическая работа № 1 «Таблицы» | 0 | 1 | 1 |
| Диаграммы | Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы | 2 | 2 | 2 |
| Практическая работа № 2 «Диаграммы» | 1 | 1 | 2 |
| Логика | Логические высказывания | 1 | 1 | 1 |
| Логические "И" и "ИЛИ" | 1 | 1 | 1 |
| Следствия. Равносильные утверждения | 1 | 1 | 2 |
| Отрицания высказываний | 1 | 2 | 2 |
| Доказательство от противного | 0 | 1 | 1 |
| Описательная статистика | Среднее арифметическое числового набора | 2 | 2 | 2 |
| Медиана числового набора | 1 | 1 | 2 |
| Наибольшее и наименьшее значение. Размах | 1 | 1 | 2 |
| Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического | 1 | 2 | 3 |
| Частота значения | 1 | 2 | 3 |
| Случайная изменчивость | Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений. | 1 | 2 | 2 |
| Тенденция и случайные отклонения | 1 | 1 | 2 |
| Группировка данных и гистограммы. Рост человека | 1 | 2 | 3 |
| Практическая работа № 3 «Случайная изменчивость. Диаграммы с результатами измерений» | 0 | 1 | 2 |
| Диагностическая работа | **Промежуточная диагностическая работа** | **2** | **2** | **2** |
| Множества | Множество. Подмножество. Примеры множеств | 1 | 2 | 2 |
| Операции над множествами | 2 | 2 | 3 |
| \*Формула включения-исключения | 0 | 0 | 2 |
| Случайные события и вероятность | Случайные события и случайные эксперименты | 1 | 1 | 2 |
| Вероятности и частоты событий. Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 | 2 | 3 |
| Как узнать вероятность события | 1 | 2 | 2 |
| Зачем нужно знать вероятность события | 0 | 1 | 1 |
| Практическая работа № 4 «Частота выпадения орла» | 0 | 0 | 1 |
| Введение в теорию графов | Графы. Вершины и ребра. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин | 2 | 2 | 3 |
| Ориентированный граф | 0 | 2 | 2 |
| Повторение и итоговый контроль | Повторение и обобщение материала | 1 | 2 | 2 |
| **Итоговая диагностическая работа за 7 класс** | **2** | **2** | **2** |
| Повторение и обобщение материала | 3 | 5 | 6 |
| **Итого** |  | **34** | **51** | **68** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Программа по теории вероятностей и статистике. 8 класс.  Проект «Математическая вертикаль». 2021/22 учебный год** | | | | |
| **Тема** | **Содержание** | **Примерное число часов** | | |
| **Основная программа (1 ч/нед)** | **Основная программа (1,5 ч/нед)** | **Углубленная Программа (2 ч/нед)** |
| Повторение | Описательная статистика | 1 | 1 | 1 |
| Таблицы и диаграммы | 1 | 1 | 1 |
| Вероятности и частоты событий | 1 | 2 | 2 |
| Множества | Множество. Подмножество. Примеры множеств | 1 | 1 | 1 |
| Операции над множествами | 1 | 1 | 1 |
| Формула включения-исключения | 1 | 1 | 2 |
| Рассеивание данных | Отклонения | 1 | 1 | 1 |
| Дисперсия числового набора | 2 | 2 | 2 |
| Стандартное отклонение числового набора | 1 | 2 | 2 |
| \*Свойства дисперсии и стандартного отклонения | 0 | 0 | 3 |
| Диаграммы рассеивания | 0 | 2 | 2 |
| \*Линейная связь на диаграмме рассеивания | 0 | 0 | 2 |
| Практическая работа "Рассеивание данных" | 0 | 1 | 1 |
| Математическое описание случайных явлений | Случайные опыты и элементарные события | 1 | 1 | 1 |
| Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события | 1 | 1 | 2 |
| Благоприятствующие элементарные события. Вероятности элементарных событий | 1 | 2 | 2 |
| Опыты с равновозможными элементарными событиями | 1 | 1 | 2 |
| Случайный выбор | 1 | 2 | 2 |
| Диагностическая работа | **Промежуточная диагностическая работа** | **2** | **2** | **2** |
| Введение в теорию графов | Повторение. Основные понятия теории графов. Интерпретация условия задачи на языке графов | 1 | 1 | 2 |
| Число рёбер и суммарная степень вершины. Комбинаторное правило умножения | 2 | 2 | 3 |
| Путь в графе. Связность графа. Обход графа (Эйлеров путь) | 2 | 2 | 3 |
| Циклы в графе. Деревья | 1 | 2 | 3 |
| Действия с событиями. Сложение вероятностей | Противоположное событие. Диаграммы Эйлера | 1 | 1 | 1 |
| Объединение и пересечение событий | 1 | 1 | 1 |
| Объединение и пересечение событий | 0 | 1 | 1 |
| Формула сложения вероятностей | 1 | 2 | 2 |
| Решение задач с помощью координатной прямой | 1 | 2 | 2 |
|  | Резерв | 0 | 2 | 2 |
| Итоговая контрольная работа | **Итоговая диагностическая работа за 8 класс** | **2** | **2** | **2** |
| Условная вероятность. Умножение вероятностей | Условная вероятность. Правило умножения | 1 | 2 | 3 |
| Дерево случайного опыта | 1 | 2 | 3 |
| Независимые события. Ошибка игрока. Дублирование важных систем | 1 | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа «Сложение и умножение вероятностей. Случайный выбор» | 0 | 1 | 1 |
| Повторение и итоговый контроль | Повторение и обобщение материала | 2 | 2 | 5 |
| **Итого** |  | **34** | **51** | **68** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Программа по теории вероятностей и статистике. 9 класс.  Проект «Математическая вертикаль». 2021/22 учебный год** | | | | |
| **Тема** | **Расшифровка** | **Примерное число часов** | | |
| **Основная программа (1 ч/нед)** | **Основная программа (1,5 ч/нед)** | **Углубленная Программа (2 ч/нед)** |
| Повторение | Описательная статистика и меры рассеивания. Среднее геометрическое и среднее гармоническое | 4 | 5 | 5 |
| Вероятности событий. Операции над событиями | 1 | 1 | 1 |
| Условная вероятность. Дерево случайного эксперимента | 1 | 2 | 3 |
| Элементы комбинаторики | Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал числа | 1 | 2 | 2 |
| Правило умножения и перестановки в задачах | 0 | 2 | 2 |
| Число сочетаний и треугольник Паскаля. Бином Ньютона | 1 | 2 | 2 |
| Число сочетаний в задачах | 1 | 2 | 2 |
| Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций Excel» | 1 | 1 | 2 |
| Геометрическая вероятность | Выбор точки из фигуры на плоскости | 2 | 2 | 2 |
| Выбор точки из отрезка и дуги окружности | 2 | 2 | 2 |
| Испытания Бернулли | Успех и неудача. Испытания до первого успеха | 1 | 2 | 2 |
| Серия испытаний Бернулли | 1 | 1 | 1 |
| Число успехов в испытаниях Бернулли | 1 | 2 | 2 |
| Вероятности событий в испытаниях Бернулли | 2 | 3 | 4 |
| \*Случайный выбор из конечной совокупности | 0 | 0 | 3 |
| Практическая работа № 2 «Испытания Бернулли» | 0 | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа «Испытания Бернулли» | 1 | 1 | 1 |
| Случайные величины | Примеры случайных величин | 2 | 2 | 3 |
| \*Распределение вероятностей случайной величины | 0 | 0 | 1 |
| \*Геометрическое распределение | 0 | 0 | 1 |
| \*Бинарная случайная величина и распределение Бернулли | 0 | 0 | 1 |
| \*Биномиальное распределение | 0 | 0 | 2 |
| Числовые характеристики случайных величин | \*Математическое ожидание случайной величины | 0 | 0 | 1 |
| \*Свойства математического ожидания | 0 | 0 | 2 |
| \*Дисперсия и стандартное отклонение | 0 | 0 | 2 |
| \*Свойства дисперсии | 0 | 0 | 2 |
| \*Математическое ожидание и дисперсия числа попыток в испытаниях до первого успеха | 0 | 0 | 1 |
| \*Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в серии испытаний Бернулли | 0 | 0 | 2 |
| Закон больших чисел | Измерение вероятностей | 3 | 2 | 1 |
| \*Неравенство Маркова и неравенство Чебышева | 0 | 0 | 1 |
| \*Закон больших чисел. Применение закона больших чисел | 0 | 0 | 1 |
| Повторение и итоговый контроль | Повторение и обобщение материала | 2 | 5 | 4 |
| **Итоговая диагностическая работа** | **2** | **2** | **2** |
| Повторение и обобщение материала | 5 | 9 | 4 |
| **Итого** |  | **34** | **51** | **68** |