Приложение к ООП ООО

***Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение***

***«Средняя общеобразовательная школа с.Веденка»***

***Дальнереченского муниципального района Приморского края***

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИНЯТО**  на заседании педагогического совета протокол от 28.08.2023г.  № 1 | **УТВЕРЖДЕНО**  Директор МОБУ «СОШ с. Веденка»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.Намаконов  Приказ от 28.08.2023. № 41 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(ID 420846)**

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Поздышева Наталья Сергеевна

учитель математики

с.Веденка

2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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 в учебном курсе 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. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся 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» основного общего образования 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 имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного 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 учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного 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.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

‌‌‌На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).‌‌

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**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 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 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ**

**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

* выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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 равновозможными 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**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных | 7 | 0 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 2 | Описательная статистика | 8 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 4 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 5 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **2** | **5** |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 3 | Множества | 5 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 4 | Вероятность случайного события | 6 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 5 | Введение в теорию графов | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 6 | Случайные события | 8 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 7 | Обобщение, систематизация знаний | 3 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **2** | **1** |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Повторение курса 8 класса | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 2 | Элементы комбинаторики | 4 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 3 | Геометрическая вероятность | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 4 | Испытания Бернулли | 5 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 5 | Случайная величина | 11 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 6 | Обобщение, контроль | 6 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **1** | **2** |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Дата** | **Виды контроля** | | | **Доп инф** |
| **ОП** | **ТК** | **ПР** |  |
| 1 | Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека |  |  |  |  |  |
| 2 | Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным |  |  |  |  |  |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных |  |  | **ТМ1** |  |  |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" |  |  |  | **ПР1** |  |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм |  |  |  |  |  |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм |  |  |  |  |  |
| 7 | Практическая работа "Диаграммы" |  |  |  | **ПР2** |  |
| 8 | Числовые наборы. Среднее арифметическое |  |  |  |  |  |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое |  |  | **ТМ2** |  |  |
| 10 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы |  |  |  |  |  |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы |  |  |  |  |  |
| 12 | Практическая работа "Средние значения" |  |  |  | **ПР3** |  |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  |  |  |  |  |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  |  | **ТМ3** |  |  |
| **15** | **Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"** |  | **КР1** |  |  |  |
| 16 | Случайная изменчивость (примеры). Точность и погрешность измерений |  |  |  |  |  |
| 17 | Частота значений в массиве данных |  |  |  |  |  |
| 18 | Тенденции и случайные колебания |  |  | **ТМ4** |  |  |
| 19 | Частоты значений в массиве данных |  |  |  |  |  |
| 20 | Группировка данных и гистограммы. Выборка |  |  |  |  |  |
| 21 | Практическая работа "Случайная изменчивость" |  |  |  | **ПР4** |  |
| 22 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа |  |  |  |  |  |
| 23 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл |  |  |  |  |  |
| 24 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа |  |  |  |  |  |
| 25 | Представление об ориентированных графах |  |  | **ТМ5** |  |  |
| 26 | Случайный опыт и случайное событие |  |  |  |  |  |
| 27 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе |  |  |  |  |  |
| 28 | Монета и игральная кость в теории вероятностей |  |  | **ТМ6** |  |  |
| 29 | Практическая работа "Частота выпадения орла" |  |  |  | **ПР5** |  |
| 30 | Повторение, обобщение. Представление данных |  |  |  |  |  |
| 31 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" |  | **КР2** |  |  |  |
| 32 | Повторение, обобщение. Описательная статистика |  |  |  |  |  |
| 33 | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события |  |  |  |  |  |
| 34 | Повторение. Графы |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **2** | **6** | **5** |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Дата** | **Количество часов** | | | **Доп инф** |
| **ОП** | **ТК** | **ПР** |
| 1 | Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека |  |  |  |  |  |
| 2 | Описательная статистика. Средние значения: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения числового набора. |  |  |  |  |  |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты |  |  |  |  |  |
| 4 | Граф: вершина, ребро, степень вершины. Связные графы |  |  | **ТМ1** |  |  |
| 5 | Отклонения |  |  |  |  |  |
| 6 | Дисперсия числового набора |  |  |  |  |  |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора |  |  |  |  |  |
| 8 | Диаграммы рассеивания |  |  | **ТМ2** |  |  |
| 9 | Множество, подмножество |  |  |  |  |  |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение |  |  |  |  |  |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения |  |  | **ТМ3** |  |  |
| 12 | Графическое представление множеств |  |  |  |  |  |
| **13** | **Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"** |  | **КР1** |  |  |  |
| 14 | Элементарные события. Случайные события |  |  |  |  |  |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий |  |  |  |  |  |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий |  |  | **ТМ4** |  |  |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор |  |  |  |  |  |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор |  |  | **ТМ5** |  |  |
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" |  |  |  | **ПР1** |  |
| 20 | Дерево |  |  |  |  |  |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер |  |  |  |  |  |
| 22 | Правило умножения |  |  |  |  |  |
| 23 | Дерево случайного эксперемента |  |  | **ТМ6** |  |  |
| 24 | Противоположное событие |  |  |  |  |  |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий |  |  |  |  |  |
| 26 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей |  |  | **ТМ7** |  |  |
| 27 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей |  |  |  |  |  |
| 28 | Решение задач с помощью координатной прямой |  |  | **ТМ8** |  |  |
| 29 | Правило умножения вероятностей |  |  |  |  |  |
| 30 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события |  |  | **ТМ9** |  |  |
| 31 | Представление случайного эксперимента в виде дерева |  |  |  |  |  |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика |  |  |  |  |  |
| **33** | **Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"** |  | **КР2** |  |  |  |
| 34 | Повторение, обобщение. Графы |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **2** | **9** | **1** |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Дата** | **Количество часов** | | | **Доп инф** |
| **ОП** | **ТК** | **ПР** |
| 1 | Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека |  |  |  |  |  |
| 2 | Введение в теорию графов |  |  |  |  |  |
| 3 | Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер |  |  |  |  |  |
| 4 | Правило умножения |  |  | **ТМ1** |  |  |
| 5 | Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал |  |  |  |  |  |
| 6 | Сочетания и число сочетаний |  |  |  |  |  |
| 7 | Треугольник Паскаля. Бином Ньютона |  |  | **ТМ2** |  |  |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" |  |  |  | **ПР1** |  |
| 9 | Геометрическая вероятность |  |  |  |  |  |
| 10 | Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  |  | **ТМ3** |  |  |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  |  |  |  |  |
| 12 | Решение задач |  |  | **ТМ4** |  |  |
| 13 | Элементарные события. Случайные события |  |  |  |  |  |
| 14 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятность событий |  |  |  |  |  |
| 15 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор |  |  | **ТМ5** |  |  |
| 16 | Испытание. Успех и неудача |  |  |  |  |  |
| 17 | Серия испытаний до первого успеха |  |  |  |  |  |
| 18 | Испытания Бернулли |  |  |  |  |  |
| 19 | Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  |  | **ТМ6** |  |  |
| 20 | Практическая работа "Испытания Бернулли" |  |  |  | **ПР2** |  |
| 21 | Случайная величина и распределение вероятностей |  |  |  |  |  |
| 22 | Примеры случайных величин |  |  |  |  |  |
| 23 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины |  |  |  |  |  |
| 24 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины |  |  | **ТМ7** |  |  |
| 25 | Понятие о законе больших чисел |  |  |  |  |  |
| 26 | Измерение вероятностей с помощью частот |  |  |  |  |  |
| 27 | Применение закона больших чисел |  |  | **ТМ9** |  |  |
| 28 | Важные распределения (биноминальное и геометрическое) |  |  |  |  |  |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика |  |  |  |  |  |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события |  |  |  |  |  |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики |  |  | **ТМ10** |  |  |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения |  |  |  |  |  |
| **33** | **Итоговая контрольная работа** |  | ИКР |  |  |  |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | **34** | **1** | **10** | **2** |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌1.Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2020.  
 2. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. ч. 3. Статистика. Вероятность.   
 Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко. - М.: Просвещение, 2020.

3. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9   
 классы. - М.: МЦНМО, 2018.

4. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2017.

5. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦМНО  
 «Вероятность в школе». - Ресурс доступа: http://ptlab.mccme.ru/vertical  
 6. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс   
 НФПК "Разработка Иновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для  системы общего образования".

- Ресурс доступа: http://school collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/1074‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌‌​