МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ   
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области   
управление образования Администрации Зерноградского района   
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением математики, информатики, иностранных языков г.Зернограда

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Методическим советом школы  Протокол от 29.08.2023 г.  №1  \_\_\_\_\_\_\_Авраменко Е.Ю.  . | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Головко С.И.  29.08.2023г. | УТВЕРЖДЕНО  Приказ директора МБОУ СОШ  УИОП г.Зернограда  от 29.08.2023г. № 143  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Рудиченко И.Б. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1971826)

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 9а, 9б, 9в классов

учитель: Константиновская О.О.

​**‌**

**г. Зерноград 2023г. ‌**​​**‌ ‌**​

**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.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

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.

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.

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 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.

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.

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**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных | 8 |  | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 2 | Описательная статистика | 9 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 4 | Введение в теорию графов | 5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 6 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 6 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 7 | Множества | 5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 8 | Вероятность случайного события | 8 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 9 | Введение в теорию графов | 5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 10 | Случайные события | 9 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 11 | Элементы комбинаторики | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 12 | Геометрическая вероятность | 5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 13 | Испытания Бернулли | 7 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 14 | Случайная величина | 8 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 15 | Обобщение, контроль | 10 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 8 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9А**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | | **Практические работы** | |
| 1 | Представление данных в таблицах | 1 |  | |  | | 2.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8> | |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным | 1 |  | |  | | 5.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec324> | |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных | 1 |  | |  | | 5.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec78e> | |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" | 1 |  | | 1 | | 9.09 |  | |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 |  | |  | | 12.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed18e> | |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  | |  | | 12.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> | |
| 7 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  | |  | | 16.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> | |
| 8 | Практическая работа "Диаграммы" | 1 |  | | 1 | | 19.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed72e> | |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  | |  | | 19.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> | |
| 10 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  | |  | | 23.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> | |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  | |  | | 26.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edb3e> | |
| 12 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  | |  | | 26.09 |  | |
| 13 | Практическая работа "Средние значения" | 1 |  | | 1 | | 30.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edc6a> | |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 3.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee07a> | |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 3.10 |  | |
| 16 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 7.10 |  | |
| 17 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" | 1 | 1 | |  | | 10.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee390> | |
| 18 | Случайная изменчивость (примеры) | 1 |  | |  | | 10.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee4bc> | |
| 19 | Частота значений в массиве данных | 1 |  | |  | | 14.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee69c> | |
| 20 | Группировка | 1 |  | |  | | 17.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee9d0> | |
| 21 | Гистограммы | 1 |  | |  | | 17.10 |  | |
| 22 | Гистограммы | 1 |  | |  | | 21.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eee1c> | |
| 23 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 |  | | 1 | | 24.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eecc8> | |
| 24 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 |  | |  | | 24.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eef52> | |
| 25 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 |  | |  | | 28.10// | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef0ba> | |
| 26 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | 1 |  | |  | | 7.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef236> | |
| 27 | Представление об ориентированных графах | 1 |  | |  | | 7.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef3b2> | |
| 28 | Представление об ориентированных графах | 1 |  | |  | | 11.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef3b2> | |
| 29 | Случайный опыт и случайное событие | 1 |  | |  | | 14.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef4d4> | |
| 30 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 |  | |  | | 14.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef646> | |
| 31 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  | |  | | 18.11 |  | |
| 32 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  | |  | | 21.11 |  | |
| 33 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | 1 |  | | 1 | | 21.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef8a8> | |
| 34 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1 | 1 | |  | | 25.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0186> | |
| 35 | Отклонения | 1 | |  | |  | 28.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 36 | Дисперсия числового набора | 1 | |  | |  | 28.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 37 | Стандартное отклонение числового набора | 1 | |  | |  | 2.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0bfe> |
| 38 | Диаграммы рассеивания | 1 | |  | |  | 5.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6> |
| 39 | Диаграммы рассеивания | 1 | |  | |  | 5.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6> |
| 40 | Множество, подмножество | 1 | |  | |  | 9.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1180> |
| 41 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 | |  | |  | 12.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f143c> |
| 42 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | |  | |  | 12.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784> |
| 43 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | |  | |  | 16.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784> |
| 44 | Графическое представление множеств | 1 | |  | |  | 19.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f198c> |
| 45 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | | 1 | |  | 19.12 |  |
| 46 | Элементарные события. Случайные события | 1 | |  | |  | 23.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 47 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | |  | |  | 26.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 48 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | |  | |  | 26.12// | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1f72> |
| 49 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 9.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 50 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 9.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 51 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 13.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 52 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 | |  | | 1 | 16.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a> |
| 53 | Дерево | 1 | |  | |  | 16.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e> |
| 54 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | |  | |  | 20.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 55 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | |  | |  | 23.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 56 | Правило умножения | 1 | |  | |  | 23.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8> |
| 57 | Правило умножения | 1 | |  | |  | 27.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36> |
| 58 | Противоположное событие | 1 | |  | |  | 30.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2f8a> |
| 59 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | |  | |  | 30.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 60 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | |  | |  | 3.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 61 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | |  | |  | 6.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3372> |
| 62 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | |  | |  | 6.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3764> |
| 63 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | |  | |  | 10.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f38ae> |
| 64 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | |  | |  | 13.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06> |
| 65 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | |  | |  | 13.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3cbe> |
| 66 | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | 1 | | 1 | |  | 17.02 |  |
| 67 | Комбинаторное правило умножения | 1 | |  | |  | 20.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 68 | Комбинаторное правило умножения | 1 | |  | |  | 20.02 |  |
| 69 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | |  | |  | 24.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 70 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | |  | |  | 27.02 |  |
| 71 | Треугольник Паскаля | 1 | |  | |  | 27.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 72 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | |  | | 1 | 2.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 73 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 5.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 74 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 5.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 75 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 9.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 76 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 12.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 77 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 12.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 78 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 16.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 79 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 19.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 80 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 19.03// |  |
| 81 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 2.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 82 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 2.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 83 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 6.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 84 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | |  | | 1 | 9.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 85 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | |  | |  | 9.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 86 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | |  | |  | 13.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 87 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | |  | |  | 16.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 88 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | |  | |  | 16.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 89 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | |  | |  | 20.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 90 | Понятие о законе больших чисел | 1 | |  | |  | 23.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 91 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | |  | |  | 23.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 92 | Применение закона больших чисел | 1 | |  | |  | 27.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 93 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | |  | |  | 30.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 94 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | |  | |  | 30.04 |  |
| 95 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | |  | |  | 4.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 96 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | |  | |  | 7.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 97 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | |  | |  | 7.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 98 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | |  | |  | 11.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 99 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | |  | |  | 14.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 100 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | |  | |  | 14.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 101 | Итоговая контрольная работа | 1 | | 1 | |  | 18.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 102 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |  | |  | 21.05 |  |
| 103 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |  | |  | 21.05 |  |
| 104 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |  | |  | 25.05// |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | | 5 | | 8 |  | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9Б**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | | **Практические работы** | |
| 1 | Представление данных в таблицах | 1 |  | |  | | 2.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8> | |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным | 1 |  | |  | | 5.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec324> | |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных | 1 |  | |  | | 6.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec78e> | |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" | 1 |  | | 1 | | 9.09 |  | |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 |  | |  | | 12.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed18e> | |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  | |  | | 13.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> | |
| 7 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  | |  | | 16.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> | |
| 8 | Практическая работа "Диаграммы" | 1 |  | | 1 | | 19.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed72e> | |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  | |  | | 20.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> | |
| 10 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  | |  | | 23.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> | |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  | |  | | 26.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edb3e> | |
| 12 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  | |  | | 27.09 |  | |
| 13 | Практическая работа "Средние значения" | 1 |  | | 1 | | 30.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edc6a> | |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 3.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee07a> | |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 4.10 |  | |
| 16 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 7.10 |  | |
| 17 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" | 1 | 1 | |  | | 10.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee390> | |
| 18 | Случайная изменчивость (примеры) | 1 |  | |  | | 11.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee4bc> | |
| 19 | Частота значений в массиве данных | 1 |  | |  | | 14.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee69c> | |
| 20 | Группировка | 1 |  | |  | | 17.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee9d0> | |
| 21 | Гистограммы | 1 |  | |  | | 18.10 |  | |
| 22 | Гистограммы | 1 |  | |  | | 21.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eee1c> | |
| 23 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 |  | | 1 | | 24.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eecc8> | |
| 24 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 |  | |  | | 25.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eef52> | |
| 25 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 |  | |  | | 28.10// | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef0ba> | |
| 26 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | 1 |  | |  | | 7.11 | 7.11 | |
| 27 | Представление об ориентированных графах | 1 |  | |  | | 8.11 | 8.11 | |
| 28 | Представление об ориентированных графах | 1 |  | |  | | 11.11 | 11.11 | |
| 29 | Случайный опыт и случайное событие | 1 |  | |  | | 14.11 | 14.11 | |
| 30 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 |  | |  | | 15.11 | 15.11 | |
| 31 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  | |  | | 18.11 | 18.11 | |
| 32 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  | |  | | 21.11 | 21.11 | |
| 33 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | 1 |  | | 1 | | 22.11 | 22.11 | |
| 34 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1 | 1 | |  | | 25.11 | 25.11 | |
| 35 | Отклонения | 1 | |  | |  | 28.11 | | 28.11 |
| 36 | Дисперсия числового набора | 1 | |  | |  | 29.11 | | 29.11 |
| 37 | Стандартное отклонение числового набора | 1 | |  | |  | 2.12 | | 2.12 |
| 38 | Диаграммы рассеивания | 1 | |  | |  | 5.12 | | 5.12 |
| 39 | Диаграммы рассеивания | 1 | |  | |  | 6.12 | | 6.12 |
| 40 | Множество, подмножество | 1 | |  | |  | 9.12 | | 9.12 |
| 41 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 | |  | |  | 12.12 | | 12.12 |
| 42 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | |  | |  | 13.12 | | 13.12 |
| 43 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | |  | |  | 16.12 | | 16.12 |
| 44 | Графическое представление множеств | 1 | |  | |  | 19.12 | | 19.12 |
| 45 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | | 1 | |  | 20.12 | | 20.12 |
| 46 | Элементарные события. Случайные события | 1 | |  | |  | 23.12 | | 23.12 |
| 47 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | |  | |  | 26.12 | | 26.12 |
| 48 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | |  | |  | 27.12// | | 27.12 |
| 49 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 9.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 50 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 10.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 51 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 13.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 52 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 | |  | | 1 | 16.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a> |
| 53 | Дерево | 1 | |  | |  | 17.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e> |
| 54 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | |  | |  | 20.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 55 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | |  | |  | 23.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 56 | Правило умножения | 1 | |  | |  | 24.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8> |
| 57 | Правило умножения | 1 | |  | |  | 27.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36> |
| 58 | Противоположное событие | 1 | |  | |  | 30.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2f8a> |
| 59 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | |  | |  | 31.01 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 60 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | |  | |  | 3.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 61 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | |  | |  | 6.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3372> |
| 62 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | |  | |  | 7.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3764> |
| 63 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | |  | |  | 10.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f38ae> |
| 64 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | |  | |  | 13.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06> |
| 65 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | |  | |  | 14.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3cbe> |
| 66 | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | 1 | | 1 | |  | 17.02 | |  |
| 67 | Комбинаторное правило умножения | 1 | |  | |  | 20.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 68 | Комбинаторное правило умножения | 1 | |  | |  | 21.02 | |  |
| 69 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | |  | |  | 24.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 70 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | |  | |  | 27.02 | |  |
| 71 | Треугольник Паскаля | 1 | |  | |  | 28.02 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 72 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | |  | | 1 | 2.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 73 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 5.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 74 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 6.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 75 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 9.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 76 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 12.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 77 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 13.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 78 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 16.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 79 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 19.03 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 80 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 20.03// | |  |
| 81 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 2.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 82 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 3.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 83 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 6.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 84 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | |  | | 1 | 9.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 85 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | |  | |  | 10.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 86 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | |  | |  | 13.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 87 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | |  | |  | 16.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 88 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | |  | |  | 17.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 89 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | |  | |  | 20.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 90 | Понятие о законе больших чисел | 1 | |  | |  | 23.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 91 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | |  | |  | 24.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 92 | Применение закона больших чисел | 1 | |  | |  | 27.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 93 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | |  | |  | 30.04 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 94 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | |  | |  | 4.05 | |  |
| 95 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | |  | |  | 7.05 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 96 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | |  | |  | 8.05 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 97 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | |  | |  | 11.05 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 98 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | |  | |  | 14.05 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 99 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | |  | |  | 15.05 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 100 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | |  | |  | 18.05 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 101 | Итоговая контрольная работа | 1 | | 1 | |  | 21.05 | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 102 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |  | |  | 22.05 | |  |
| 103 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |  | |  | 25.05// | |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | | 5 | | 8 |  | | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 В**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | | **Практические работы** | |
| 1 | Представление данных в таблицах | 1 |  | |  | | 2.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8> |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным | 1 |  | |  | | 5.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec324> |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных | 1 |  | |  | | 7.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec78e> |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" | 1 |  | | 1 | | 9.09 |  |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 |  | |  | | 12.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed18e> |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  | |  | | 14.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> |
| 7 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  | |  | | 16.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> |
| 8 | Практическая работа "Диаграммы" | 1 |  | | 1 | | 19.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed72e> |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  | |  | | 21.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> |
| 10 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  | |  | | 23.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  | |  | | 26.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edb3e> |
| 12 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  | |  | | 28.09 |  |
| 13 | Практическая работа "Средние значения" | 1 |  | | 1 | | 30.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edc6a> |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 3.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee07a> |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 5.10 |  |
| 16 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  | |  | | 7.10 |  |
| 17 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" | 1 | 1 | |  | | 10.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee390> |
| 18 | Случайная изменчивость (примеры) | 1 |  | |  | | 12.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee4bc> |
| 19 | Частота значений в массиве данных | 1 |  | |  | | 14.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee69c> |
| 20 | Группировка | 1 |  | |  | | 17.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee9d0> |
| 21 | Гистограммы | 1 |  | |  | | 19.10 |  |
| 22 | Гистограммы | 1 |  | |  | | 21.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eee1c> |
| 23 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 |  | | 1 | | 24.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eecc8> |
| 24 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 |  | |  | | 26.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eef52> |
| 25 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 |  | |  | | 28.10// | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef0ba> |
| 26 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | 1 |  | |  | | 7.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef236> |
| 27 | Представление об ориентированных графах | 1 |  | |  | | 9.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef3b2> |
| 28 | Представление об ориентированных графах | 1 |  | |  | | 11.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef3b2> |
| 29 | Случайный опыт и случайное событие | 1 |  | |  | | 14.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef4d4> |
| 30 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 |  | |  | | 16.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef646> |
| 31 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  | |  | | 18.11 |  |
| 32 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  | |  | | 21.11 |  |
| 33 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | 1 |  | | 1 | | 23.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef8a8> |
| 34 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1 | 1 | |  | | 25.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0186> |
| 35 | Отклонения | 1 | |  | |  | 28.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 36 | Дисперсия числового набора | 1 | |  | |  | 30.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 37 | Стандартное отклонение числового набора | 1 | |  | |  | 2.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0bfe> |
| 38 | Диаграммы рассеивания | 1 | |  | |  | 5.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6> |
| 39 | Диаграммы рассеивания | 1 | |  | |  | 7.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6> |
| 40 | Множество, подмножество | 1 | |  | |  | 9.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1180> |
| 41 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 | |  | |  | 12.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f143c> |
| 42 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | |  | |  | 14.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784> |
| 43 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | |  | |  | 16.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784> |
| 44 | Графическое представление множеств | 1 | |  | |  | 19.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f198c> |
| 45 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | | 1 | |  | 21.12 |  |
| 46 | Элементарные события. Случайные события | 1 | |  | |  | 23.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 47 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | |  | |  | 26.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 48 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | |  | |  | 28.12// | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1f72> |
| 49 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 9.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 50 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 11.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 51 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | |  | |  | 13.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 52 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 | |  | | 1 | 16.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a> |
| 53 | Дерево | 1 | |  | |  | 18.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e> |
| 54 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | |  | |  | 20.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 55 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 | |  | |  | 23.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 56 | Правило умножения | 1 | |  | |  | 25.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8> |
| 57 | Правило умножения | 1 | |  | |  | 27.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36> |
| 58 | Противоположное событие | 1 | |  | |  | 30.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2f8a> |
| 59 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | |  | |  | 1.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 60 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | |  | |  | 3.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 61 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | |  | |  | 6.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3372> |
| 62 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | |  | |  | 8.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3764> |
| 63 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | |  | |  | 10.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f38ae> |
| 64 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | |  | |  | 13.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06> |
| 65 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | |  | |  | 15.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3cbe> |
| 66 | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | 1 | | 1 | |  | 17.02 |  |
| 67 | Комбинаторное правило умножения | 1 | |  | |  | 20.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 68 | Комбинаторное правило умножения | 1 | |  | |  | 22.02 |  |
| 69 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | |  | |  | 24.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 70 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | |  | |  | 27.02 |  |
| 71 | Треугольник Паскаля | 1 | |  | |  | 29.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 72 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | |  | | 1 | 2.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 73 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 5.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 74 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 7.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 75 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 9.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 76 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 12.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 77 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |  | |  | 14.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 78 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 16.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 79 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 19.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 80 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |  | |  | 21.03// |  |
| 81 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 2.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 82 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 4.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 83 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |  | |  | 6.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 84 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | |  | | 1 | 9.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 85 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | |  | |  | 11.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 86 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | |  | |  | 13.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 87 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | |  | |  | 16.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 88 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | |  | |  | 18.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 89 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | |  | |  | 20.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 90 | Понятие о законе больших чисел | 1 | |  | |  | 23.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 91 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | |  | |  | 25.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 92 | Применение закона больших чисел | 1 | |  | |  | 27.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 93 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | |  | |  | 30.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 94 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | |  | |  | 2.05 |  |
| 95 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | |  | |  | 4.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 96 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | |  | |  | 7.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 97 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | |  | |  | 11.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 98 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | |  | |  | 14.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 99 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | |  | |  | 16.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 100 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | |  | |  | 18.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 101 | Итоговая контрольная работа | 1 | | 1 | |  | 21.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 102 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |  | |  | 23.05 |  |
| 103 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |  | |  | 25.05 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | | 5 | | 8 |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

# Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы. Базовый уровень. Учебник. В 2- частях. Высоцкий И.Р., Ященко И.В./ под ред. Ященко И.В.​‌‌​Москва «Просвещение» 2023​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌‌​Методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И.Р. Высоцкого, И.В. Ященко под редакцией Ященко. Математика. Вероятность и статистика. 7-9 класс. Москва. «Просвещение» 2023

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌‌​<https://sdamgia.ru/?ysclid=lmalkmp5de934186597>

<https://www.time4math.ru/>

<https://lesson.edu.ru/02.2/09>

<https://resh.edu.ru/?ysclid=lmalu0znty48436463>

<https://videouroki.net/>