***1МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ***

***‌******Министерство образования и науки Хабаровского края‌‌***

***‌******Международный благотворительный фонд "Ор Авнер"‌​***

***ЧОУ СОШ "Ор Авнер"***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДЕНО  Директор ЧОУ "Ор Авнер"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Лисицкая О.В.  Протокол № 1 от «30» август 2023 г. |

***‌***

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

***(ID 2014376)***

***учебного курса «Вероятность и статистика»***

***для обучающихся 7-9 классов***

***​******город Хабаровск‌*** ***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*** |  | ***2*** | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc>*** |
| ***2*** | ***Описательная статистика*** | ***8*** |  | ***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*** | ***4*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc>*** |
| ***5*** | ***Вероятность и частота случайного события*** | ***4*** |  | ***1*** | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc>*** |
| ***6*** | ***Обобщение, систематизация знаний*** | ***5*** | ***2*** |  | ***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*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>*** |
| ***2*** | ***Описательная статистика. Рассеивание данных*** | ***4*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>*** |
| ***3*** | ***Множества*** | ***4*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>*** |
| ***4*** | ***Вероятность случайного события*** | ***6*** |  | ***1*** | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>*** |
| ***5*** | ***Введение в теорию графов*** | ***4*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>*** |
| ***6*** | ***Случайные события*** | ***8*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>*** |
| ***7*** | ***Обобщение, систематизация знаний*** | ***4*** | ***2*** |  | ***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*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302>*** |
| ***2*** | ***Элементы комбинаторики*** | ***4*** |  | ***1*** | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302>*** |
| ***3*** | ***Геометрическая вероятность*** | ***4*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302>*** |
| ***4*** | ***Испытания Бернулли*** | ***6*** |  | ***1*** | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302>*** |
| ***5*** | ***Случайная величина*** | ***6*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302>*** |
| ***6*** | ***Обобщение, контроль*** | ***10*** | ***1*** |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302>*** |
| ***ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ*** | | ***34*** | ***1*** | ***2*** |  |

***ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ***

***7 КЛАСС***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема урока*** | ***Количество часов*** | | | ***Дата изучения*** | ***Электронные цифровые образовательные ресурсы*** |
| ***Всего*** | ***Контрольные работы*** | ***Практические работы*** |
| ***1*** | ***Представление данных в таблицах*** | ***1*** |  |  | 1.09 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8>*** |
| ***2*** | ***Практические вычисления по табличным данным*** | ***1*** |  |  | 8.09 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec324>*** |
| ***3*** | ***Извлечение и интерпретация табличных данных*** | ***1*** |  |  | 15.09 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec78e>*** |
| ***4*** | ***Практическая работа "Таблицы"*** | ***1*** |  | ***1*** | 6.10 |  |
| ***5*** | ***Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм*** | ***1*** |  |  | 13.10 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed18e>*** |
| ***6*** | ***Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм*** | ***1*** |  |  | 20.10 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602>*** |
| ***7*** | ***Практическая работа "Диаграммы"*** | ***1*** |  | ***1*** | 27.10 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed72e>*** |
| ***8*** | ***Числовые наборы. Среднее арифметическое*** | ***1*** |  |  | 10.11 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846>*** |
| ***9*** | ***Числовые наборы. Среднее арифметическое*** | ***1*** |  |  | 17.11 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846>*** |
| ***10*** | ***Медиана числового набора. Устойчивость медианы*** | ***1*** |  |  | 24.11 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edb3e>*** |
| ***11*** | ***Медиана числового набора. Устойчивость медианы*** | ***1*** |  |  | 1.12 |  |
| ***12*** | ***Практическая работа "Средние значения"*** | ***1*** |  | ***1*** | 8.12 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edc6a>*** |
| ***13*** | ***Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах*** | ***1*** |  |  | 15.12 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee07a>*** |
| ***14*** | ***Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах*** | ***1*** |  |  | 22.12 |  |
| ***15*** | ***Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах*** | ***1*** |  |  | 29.12 |  |
| ***16*** | ***Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"*** | ***1*** | ***1*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee390>*** |
| ***17*** | ***Случайная изменчивость (примеры)*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee4bc>*** |
| ***18*** | ***Частота значений в массиве данных*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee69c>*** |
| ***19*** | ***Группировка*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee9d0>*** |
| ***20*** | ***Гистограммы*** | ***1*** |  |  |  |  |
| ***21*** | ***Гистограммы*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eee1c>*** |
| ***22*** | ***Практическая работа "Случайная изменчивость"*** | ***1*** |  | ***1*** |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eecc8>*** |
| ***23*** | ***Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eef52>*** |
| ***24*** | ***Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef0ba>*** |
| ***25*** | ***Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef236>*** |
| ***26*** | ***Представление об ориентированных графах*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef3b2>*** |
| ***27*** | ***Случайный опыт и случайное событие*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef4d4>*** |
| ***28*** | ***Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef646>*** |
| ***29*** | ***Монета и игральная кость в теории вероятностей*** | ***1*** |  |  |  |  |
| ***30*** | ***Практическая работа "Частота выпадения орла"*** | ***1*** |  | ***1*** |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef8a8>*** |
| ***31*** | ***Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"*** | ***1*** | ***1*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0186>*** |
| ***32*** | ***Повторение, обобщение. Представление данных*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efa24>*** |
| ***33*** | ***Повторение, обобщение. Описательная статистика*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efbaa>*** |
| ***34*** | ***Повторение, обобщение. Вероятность случайного события*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efec0>*** |
| ***ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ*** | | ***34*** | ***2*** | ***5*** |  | |

***8 КЛАСС***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема урока*** | ***Количество часов*** | | | ***Дата изучения*** | ***Электронные цифровые образовательные ресурсы*** |
| ***Всего*** | ***Контрольные работы*** | ***Практические работы*** |
| ***1*** | ***Представление данных. Описательная статистика*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f029e>*** |
| ***2*** | ***Случайная изменчивость. Средние числового набора*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f03fc>*** |
| ***3*** | ***Случайные события. Вероятности и частоты*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0578>*** |
| ***4*** | ***Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f076c>*** |
| ***5*** | ***Отклонения*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50>*** |
| ***6*** | ***Дисперсия числового набора*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50>*** |
| ***7*** | ***Стандартное отклонение числового набора*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0bfe>*** |
| ***8*** | ***Диаграммы рассеивания*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6>*** |
| ***9*** | ***Множество, подмножество*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1180>*** |
| ***10*** | ***Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f143c>*** |
| ***11*** | ***Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784>*** |
| ***12*** | ***Графическое представление множеств*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f198c>*** |
| ***13*** | ***Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"*** | ***1*** | ***1*** |  |  |  |
| ***14*** | ***Элементарные события. Случайные события*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec>*** |
| ***15*** | ***Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec>*** |
| ***16*** | ***Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1f72>*** |
| ***17*** | ***Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca>*** |
| ***18*** | ***Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca>*** |
| ***19*** | ***Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"*** | ***1*** |  | ***1*** |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a>*** |
| ***20*** | ***Дерево*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e>*** |
| ***21*** | ***Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac>*** |
| ***22*** | ***Правило умножения*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8>*** |
| ***23*** | ***Правило умножения*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36>*** |
| ***24*** | ***Противоположное событие*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2f8a>*** |
| ***25*** | ***Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214>*** |
| ***26*** | ***Несовместные события. Формула сложения вероятностей*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3372>*** |
| ***27*** | ***Несовместные события. Формула сложения вероятностей*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3764>*** |
| ***28*** | ***Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f38ae>*** |
| ***29*** | ***Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06>*** |
| ***30*** | ***Представление случайного эксперимента в виде дерева*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3cbe>*** |
| ***31*** | ***Представление случайного эксперимента в виде дерева*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3f20>*** |
| ***32*** | ***Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4128>*** |
| ***33*** | ***Повторение, обобщение. Графы*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4312>*** |
| ***34*** | ***Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"*** | ***1*** | ***1*** |  |  |  |
| ***ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ*** | | ***34*** | ***2*** | ***1*** |  | |

***9 КЛАСС***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема урока*** | ***Количество часов*** | | | ***Дата изучения*** | ***Электронные цифровые образовательные ресурсы*** |
| ***Всего*** | ***Контрольные работы*** | ***Практические работы*** |
| ***1*** | ***Представление данных*** | ***1*** |  |  | 5.09 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea>*** |
| ***2*** | ***Описательная статистика*** | ***1*** |  |  | 12.09 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea>*** |
| ***3*** | ***Операции над событиями*** | ***1*** |  |  | 19.09 |  |
| ***4*** | ***Независимость событий*** | ***1*** |  |  | 10.10 |  |
| ***5*** | ***Комбинаторное правило умножения*** | ***1*** |  |  | 17.10 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16>*** |
| ***6*** | ***Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний*** | ***1*** |  |  | 24.10 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16>*** |
| ***7*** | ***Треугольник Паскаля*** | ***1*** |  |  | 7.11 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014>*** |
| ***8*** | ***Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"*** | ***1*** |  | ***1*** | 14.11 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208>*** |
| ***9*** | ***Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности*** | ***1*** |  |  | 21.11 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884>*** |
| ***10*** | ***Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности*** | ***1*** |  |  | 28.11 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50>*** |
| ***11*** | ***Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности*** | ***1*** |  |  | 5.12 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe>*** |
| ***12*** | ***Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности*** | ***1*** |  |  | 12.12 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10>*** |
| ***13*** | ***Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха*** | ***1*** |  |  | 19.12 | ***Библиотека ЦОК 19.12<https://m.edsoo.ru/863f6162>*** |
| ***14*** | ***Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха*** | ***1*** |  |  | 26.12 | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356>*** |
| ***15*** | ***Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха*** | ***1*** |  |  |  |  |
| ***16*** | ***Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2>*** |
| ***17*** | ***Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680>*** |
| ***18*** | ***Практическая работа "Испытания Бернулли"*** | ***1*** |  | ***1*** |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de>*** |
| ***19*** | ***Случайная величина и распределение вероятностей*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44>*** |
| ***20*** | ***Математическое ожидание и дисперсия случайной величины*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6>*** |
| ***21*** | ***Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86>*** |
| ***22*** | ***Понятие о законе больших чисел*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4>*** |
| ***23*** | ***Измерение вероятностей с помощью частот*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652>*** |
| ***24*** | ***Применение закона больших чисел*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116>*** |
| ***25*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Представление данных*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c>*** |
| ***26*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика*** | ***1*** |  |  |  |  |
| ***27*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a>*** |
| ***28*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e>*** |
| ***29*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c>*** |
| ***30*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54>*** |
| ***31*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408>*** |
| ***32*** | ***Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения*** | ***1*** |  |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a>*** |
| ***33*** | ***Итоговая контрольная работа*** | ***1*** | ***1*** |  |  | ***Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56>*** |
| ***34*** | ***Обобщение, систематизация знаний*** | ***1*** |  |  |  |  |
| ***ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ*** | | ***34*** | ***1*** | ***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***

***​‌‌​***

***ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ***

***​​‌‌​***