**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**
 **ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ‌‌**

**‌‌**​

**КОУ Специальная учебно-воспитательная школа № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОРуководитель МОКурганова Е.В.Протокол №1 от «29» 08 2024 г. | СОГЛАСОВАНОЗам. директора по УР Гайдаренко Д.С.Приказ №5 от «30» 08 2024 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор КОУ Хидирлясов Г.К.Приказ №5 от «30» 08 2024 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4887779)

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

Составил: учитель Исанбаев О.Б.

​**г. Сургут‌**

**2024 год‌**​

**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.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**
• Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание, 7-9 класс/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под редакцией Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

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

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные 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  |  | 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  |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  |
| 1 | Повторение курса 8 класса |  4  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 2 | Элементы комбинаторики |  4  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 3 | Геометрическая вероятность |  4  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 4 | Испытания Бернулли |  6  |  | 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  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  |
| 1 | Представление данных в таблицах |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8> |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec324> |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec78e> |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" |  1  |  |  |  |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed18e> |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> |
| 7 | Практическая работа "Диаграммы" |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed72e> |
| 8 | Числовые наборы. Среднее арифметическое |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> |
| 10 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edb3e> |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы |  1  |  |  |  |
| 12 | Практическая работа "Средние значения" |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edc6a> |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee07a> |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  1  |  |  |  |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  1  |  |  |  |
| 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  |  |  | 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  |  |  | 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  |  |

**8А КЛАСС (по вторникам)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Домашнее задание.****ЭЦОР.**  |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **По плану** | **По факту** |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика |  1  |  | 03.09 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f029e> |
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора |  1  |  | 10.09 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f03fc> |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты |  1  |  | 17.09 |  | § 28. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0578> |
| 4 | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость |  1  |  | 24.09 |  | § 29. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f076c> |
| 5 | Отклонения |  1  |  | 01.10 |  | § 42. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 6 | Дисперсия числового набора |  1  |  | 08.10 |  | § 43. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора |  1  |  | 15.10 |  | § 44. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0bfe> |
| 8 | Диаграммы рассеивания |  1  |  | 22.10 |  | § 45. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6> |
| 9 | Множество, подмножество |  1  |  | 05.11 |  | § 32. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1180> |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение |  1  |  | 12.11 |  | § 33. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f143c> |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения |  1  |  | 19.11 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784> |
| 12 | Графическое представление множеств |  1  |  | 26.11 |  | Подготовиться к КР. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f198c> |
| 13 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" |  1  |  1  | 03.12 |  | Повторить западающие темы |
| 14 | Элементарные события. Случайные события |  1  |  | 10.12 |  | § 36. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий |  1  |  | 17.12 |  | § 38. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий |  1  |  | 24.12 |  | § 39. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1f72> |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор |  1  |  |  |  | § 40. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор |  1  |  |  |  | § 41. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a> |
| 20 | Дерево |  1  |  |  |  | § 46. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e> |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер |  1  |  |  |  | § 47. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 22 | Правило умножения |  1  |  |  |  | § 35. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8> |
| 23 | Правило умножения |  1  |  |  |  | § 35. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36> |
| 24 | Противоположное событие |  1  |  |  |  | § 51. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2f8a> |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий |  1  |  |  |  | § 33, 52. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 26 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей |  1  |  |  |  | § 53. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3372> |
| 27 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3764> |
| 28 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события |  1  |  |  |  | § 55. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f38ae> |
| 29 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события |  1  |  |  |  | § 57. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06> |
| 30 | Представление случайного эксперимента в виде дерева |  1  |  |  |  | § 48. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3cbe> |
| 31 | Представление случайного эксперимента в виде дерева |  1  |  |  |  | Подготовиться к ПА. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3f20> |
| 32 | Промежуточная аттестация. |  1  |  1  |  |  | Повторить западающие темы |
| 33 | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4128> |
| 34 | Повторение, обобщение. Графы |  1  |  |  |  | Не задано. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4312> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  34  |  2  |  |  |  |

**9А КЛАСС (по вторникам)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Домашнее задание.****ЭЦОР.** |
| **Всего**  | **Контр-ые работы**  | **По плану** | **По факту** |
| 1 | Представление данных |  1  |  | 03.09 |  | Повторить главу 1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 2 | Описательная статистика |  1  |  | 10.09 |  | Повторить главу 2. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 3 | Операции над событиями |  1  |  | 17.09 |  | Повторить главу 12. |
| 4 | Независимость событий |  1  |  | 24.09 |  | Повторить главу 13. |
| 5 | Комбинаторное правило умножения |  1  |  | 01.10 |  | § 59. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний |  1  |  | 08.10 |  | § 60. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 7 | Треугольник Паскаля |  1  |  | 15.10 |  | § 61. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" |  1  |  | 22.10 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 05.11 |  | § 62. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 12.11 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 19.11 |  | § 63. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 26.11 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  | 03.12 |  | § 64. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  | 10.12 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  | 17.12 |  | Решить ИК. |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  | 24.12 |  | § 65. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  |  |  | § 66. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей |  1  |  |  |  | § 68-69. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины |  1  |  |  |  | § 70-71. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 22 | Понятие о законе больших чисел |  1  |  |  |  | § 73. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 24 | Применение закона больших чисел |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика |  1  |  |  |  | Решить ИК. |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения |  1  |  |  |  | Подготовиться к ПА. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 33 | Промежуточная аттестация. |  1  |  1  |  |  | Не задано. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний |  1  |  |  |  | Не задано. |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  34  |  1  |  |

**9Б КЛАСС (по вторникам)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Домашнее задание.****ЭЦОР.** |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **По плану** | **По факту** |
| 1 | Представление данных |  1  |  | 03.09 |  | Повторить главу 1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 2 | Описательная статистика |  1  |  | 10.09 |  | Повторить главу 2. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 3 | Операции над событиями |  1  |  | 17.09 |  | Повторить главу 12. |
| 4 | Независимость событий |  1  |  | 24.09 |  | Повторить главу 13. |
| 5 | Комбинаторное правило умножения |  1  |  | 01.10 |  | § 59. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний |  1  |  | 08.10 |  | § 60. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 7 | Треугольник Паскаля |  1  |  | 15.10 |  | § 61. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" |  1  |  | 22.10 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 05.11 |  | § 62. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 12.11 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 19.11 |  | § 63. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  | 26.11 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  | 03.12 |  | § 64. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  | 10.12 |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  | 17.12 |  | Решить ИК. |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  | 24.12 |  | § 65. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  |  |  | § 66. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей |  1  |  |  |  | § 68-69. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины |  1  |  |  |  | § 70-71. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 22 | Понятие о законе больших чисел |  1  |  |  |  | § 73. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 24 | Применение закона больших чисел |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика |  1  |  |  |  | Решить ИК. |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения |  1  |  |  |  | Решить ИК. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения |  1  |  |  |  | Подготовиться к ПА. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 33 | Промежуточная аттестация. |  1  |  1  |  |  | Не задано. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний |  1  |  |  |  | Не задано. |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  34  |  1  |  |

**Промежуточная аттестация по вероятности и статистике в 8 и 9 классах**

Вопросы теста:

**Таблица для вопросов 1-3.**

**Вопрос 1**. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 10 крупнейших городах России. Найдите среднее арифметическое данного набора.

a)     26,7; b)    24,5; c)     20; d)    21.

**Вопрос 2**. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 10 крупнейших городах России. Найдите медиану данного набора.

a)     23,3; b)    22,4; c)     20;  d)    21.

**Вопрос 3**. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 10 крупнейших городах России. Найдите моду данного набора.

a)     21; b)    12; c)     22; d)    19.

**Диаграмма для вопросов 4-6**

**Вопрос 4.** На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн.тонн). По диаграмме определите в каком году наблюдалось падение производства пшеницы в России по сравнению с предыдущим годом?

a)     2001; b)    1998; c)     1995; d)    1999.

**Вопрос 5**. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн.тонн). По диаграмме определите какие три года были наименее урожайными? (Ответ запишите через запятую)

**Ответ:**

**Вопрос 6**. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн.тонн). По диаграмме определите примерный прирост производства пшеницы в России в 1999 году по сравнению с 1998 годом. Дайте приблизительный ответ в млн. т.

a)     5 млн.т. b)    10 млн.т. c)     1,2 млн.т. d)    4 млн.т.  e)     2,5 млн.т.

**Вопрос 7.** Для проведения экзамена по математике в 9 классе случайным образом выбирается одна из 92 экзаменационных работ. Перед экзаменом Вася решил все работы с первой по двадцать третью. Какова вероятность, что будет выбрана работа № 33? Какова вероятность того, что на экзамене будет выбрана работа, которую Вася решил перед экзаменом?

a)    ; b)   ; c)    ; d)   ; e)    .

**Вопрос 8.** На поле для игры в крестики-нолики поставлен крестик (см. рис.). Клетку для нолика выбирают случайным образом. Найдите вероятность того, что нолик окажется в клетке, соседней с крестиком (клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона).

a)    ; b)   ; c)    ; d)   .

**Вопрос 9.** На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с рисом и 4 с вишней. По внешнему виду невозможно определить, какая начинка у пирожка. Аня наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

a)     0,5; b)    0,25;  c)     0,625; d)    0,375.

**Вопрос 10**. Стрелок попадает в цель в среднем в 8 случаях из 10. Найдите вероятность, что, сделав три выстрела, он два раза попадет.

a)     0,314; b)    0,376; c)     0,324; d)    0,384.

**Вопрос 11.**  В сундуке 5 монет, из которых 2 золотых и 3 серебряных. Пират достает из сундука 2 случайные монеты. Какова вероятность того, что обе монеты оказались золотыми?

a)     0,1; b)    0,5; c)     0,2; d)    0,64.

**Вопрос 12.** Найдите вероятность того, что в случайно выбранном семизначном телефонном номере последние пять цифр – одна семерка и четыре восьмерки (в любом порядке).

a)     0,0004; b)    0,0005; c)     0,001; d)    0,003.

**Вопрос 13**. Перед школьным спектаклем Саша, Вова и Коля с помощью жребия распределяют между собой роли Атоса, Портоса и Арамиса. Сколько существует возможных вариантов распределения ролей?

**Ответ:**

**Вопрос 14**. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна 7.

a)    ;  b)   ; c)    ; d)   .

**Вопрос 15**.  В соревнованиях по художественной гимнастике участвуют три гимнастки из России, три гимнастки из Украины и четыре гимнастки из Белоруссии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой.  Найдите вероятность того, что первой будет выступать гимнастка из России.

a)     0,04; b)    0,3; c)     0,5; d)    0,625.

**Таблица ответов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Ответ | a | c | b | b | 1995,1998,1999 | a, d | a | a | b | d | a | a | 6 | a | b |