**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Хакасия**

**Администрация образования Орджоникидзевского муниципального района**

**МБОУ "Новомарьясовская СОШ-И "**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель МО учителей естественно-математического цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Стрелавина Н.А.  [Номер приказа] от «28» 08 2025 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Чезыбаева Е.В.  [Номер приказа] от «29» 08 2025 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ "Новомарьясовская СОШ-И"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Шандр Т.В.  [Номер приказа] от «30» 08 2025 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Вероятность и статистика. Базовый уровень»**

для обучающихся 7–9 классов

**с. Новомарьясово** **2025**

**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>]] |
| Добавить строку | | | | | |
| 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>]] |
| Добавить строку | | | | | |
| 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>]] |
| Добавить строку | | | | | |
| 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 |  |  | 05.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8>]] |
| 2 | [[Практические вычисления по табличным данным]] | 1 |  |  | 12.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec324>]] |
| 3 | [[Извлечение и интерпретация табличных данных]] | 1 |  |  | 19.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec78e>]] |
| 4 | [[Практическая работа "Таблицы"]] | 1 |  | 1 | 26.09. | [[]] |
| 5 | [[Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм]] | 1 |  |  | 03.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed18e>]] |
| 6 | [[Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм]] | 1 |  |  | 10.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602>]] |
| 7 | [[Практическая работа "Диаграммы"]] | 1 |  | 1 | 17.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed72e>]] |
| 8 | [[Числовые наборы. Среднее арифметическое]] | 1 |  |  | 24.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846>]] |
| 9 | [[Числовые наборы. Среднее арифметическое]] | 1 |  |  | 07.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846>]] |
| 10 | [[Медиана числового набора. Устойчивость медианы]] | 1 |  |  | 14.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edb3e>]] |
| 11 | [[Медиана числового набора. Устойчивость медианы]] | 1 |  |  | 21.11. | [[]] |
| 12 | [[Практическая работа "Средние значения"]] | 1 |  | 1 | 28.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edc6a>]] |
| 13 | [[Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах]] | 1 |  |  | 05.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee07a>]] |
| 14 | [[Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах]] | 1 |  |  | 12.12. | [[]] |
| 15 | [[Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах]] | 1 |  |  | 19.12. | [[]] |
| 16 | [[Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"]] | 1 | 1 |  | 26.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee390>]] |
| 17 | [[Случайная изменчивость (примеры)]] | 1 |  |  | 09.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee4bc>]] |
| 18 | [[Частота значений в массиве данных]] | 1 |  |  | 16.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee69c>]] |
| 19 | [[Группировка]] | 1 |  |  | 23.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee9d0>]] |
| 20 | [[Гистограммы]] | 1 |  |  | 30.01. | [[]] |
| 21 | [[Гистограммы]] | 1 |  |  | 06.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eee1c>]] |
| 22 | [[Практическая работа "Случайная изменчивость"]] | 1 |  | 1 | 13.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eecc8>]] |
| 23 | [[Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа]] | 1 |  |  | 20.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eef52>]] |
| 24 | [[Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл]] | 1 |  |  | 27.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef0ba>]] |
| 25 | [[Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа]] | 1 |  |  | 06.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef236>]] |
| 26 | [[Представление об ориентированных графах ]] | 1 |  |  | 13.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef3b2>]] |
| 27 | [[Случайный опыт и случайное событие]] | 1 |  |  | 20.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef4d4>]] |
| 28 | [[Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе]] | 1 |  |  | 03.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef646>]] |
| 29 | [[Монета и игральная кость в теории вероятностей]] | 1 |  |  | 10.04. | [[]] |
| 30 | [[Практическая работа "Частота выпадения орла"]] | 1 |  | 1 | 17.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef8a8>]] |
| 31 | [[Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"]] | 1 | 1 |  | 24.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0186>]] |
| 32 | [[Повторение, обобщение. Представление данных]] | 1 |  |  | 26.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efa24>]] |
| 33 | [[Повторение, обобщение. Описательная статистика]] | 1 |  |  | 15.05. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efbaa>]] |
| 34 | [[Повторение, обобщение. Вероятность случайного события]] | 1 |  |  | 22.05. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efec0>]] |
| Добавить строку | | | | | | |
| 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 |  |  | 06.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f029e>]] |
| 2 | [[Случайная изменчивость. Средние числового набора]] | 1 |  |  | 13.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f03fc>]] |
| 3 | [[Случайные события. Вероятности и частоты]] | 1 |  |  | 20.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0578>]] |
| 4 | [[Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость]] | 1 |  |  | 27.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f076c>]] |
| 5 | [[Отклонения]] | 1 |  |  | 04.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50>]] |
| 6 | [[Дисперсия числового набора]] | 1 |  |  | 11.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50>]] |
| 7 | [[Стандартное отклонение числового набора]] | 1 |  |  | 18.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0bfe>]] |
| 8 | [[Диаграммы рассеивания]] | 1 |  |  | 25.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6>]] |
| 9 | [[Множество, подмножество]] | 1 |  |  | 08.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1180>]] |
| 10 | [[Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение]] | 1 |  |  | 15.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f143c>]] |
| 11 | [[Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения]] | 1 |  |  | 22.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784>]] |
| 12 | [[Графическое представление множеств]] | 1 |  |  | 29.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f198c>]] |
| 13 | [[Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"]] | 1 | 1 |  | 06.12. | [[]] |
| 14 | [[Элементарные события. Случайные события]] | 1 |  |  | 13.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec>]] |
| 15 | [[Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий]] | 1 |  |  | 20.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec>]] |
| 16 | [[Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий]] | 1 |  |  | 27.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1f72>]] |
| 17 | [[Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор]] | 1 |  |  | 10.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca>]] |
| 18 | [[Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор]] | 1 |  |  | 17.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca>]] |
| 19 | [[Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"]] | 1 |  | 1 | 24.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a>]] |
| 20 | [[Дерево]] | 1 |  |  | 31.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e>]] |
| 21 | [[Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер]] | 1 |  |  | 07.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac>]] |
| 22 | [[Правило умножения ]] | 1 |  |  | 14.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8>]] |
| 23 | [[Правило умножения ]] | 1 |  |  | 21.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36>]] |
| 24 | [[Противоположное событие]] | 1 |  |  | 28.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2f8a>]] |
| 25 | [[Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий]] | 1 |  |  | 07.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214>]] |
| 26 | [[Несовместные события. Формула сложения вероятностей]] | 1 |  |  | 14.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3372>]] |
| 27 | [[Несовместные события. Формула сложения вероятностей]] | 1 |  |  | 21.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3764>]] |
| 28 | [[Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события]] | 1 |  |  | 04.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f38ae>]] |
| 29 | [[Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события]] | 1 |  |  | 11.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06>]] |
| 30 | [[Представление случайного эксперимента в виде дерева ]] | 1 |  |  | 18.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3cbe>]] |
| 31 | [[Представление случайного эксперимента в виде дерева ]] | 1 |  |  | 25.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3f20>]] |
| 32 | [[Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика]] | 1 |  |  | 16.05. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4128>]] |
| 33 | [[Повторение, обобщение. Графы]] | 1 |  |  | 17.05. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4312>]] |
| 34 | [[Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"]] | 1 | 1 |  | 23.05. | [[]] |
| Добавить строку | | | | | | |
| 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 |  |  | 02.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea>]] |
| 2 | [[Описательная статистика]] | 1 |  |  | 09.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea>]] |
| 3 | [[Операции над событиями]] | 1 |  |  | 16.09. | [[]] |
| 4 | [[Независимость событий]] | 1 |  |  | 23.09. | [[]] |
| 5 | [[Комбинаторное правило умножения]] | 1 |  |  | 30.09. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16>]] |
| 6 | [[Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний]] | 1 |  |  | 07.10 | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16>]] |
| 7 | [[Треугольник Паскаля]] | 1 |  |  | 14.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014>]] |
| 8 | [[Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"]] | 1 |  | 1 | 21.10. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208>]] |
| 9 | [[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]] | 1 |  |  | 11.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884>]] |
| 10 | [[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]] | 1 |  |  | 18.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50>]] |
| 11 | [[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]] | 1 |  |  | 25.11. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe>]] |
| 12 | [[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]] | 1 |  |  | 02.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10>]] |
| 13 | [[Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха]] | 1 |  |  | 09.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162>]] |
| 14 | [[Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха]] | 1 |  |  | 16.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356>]] |
| 15 | [[Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха]] | 1 |  |  | 23.12. | [[]] |
| 16 | [[Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли]] | 1 |  |  | 28.12. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2>]] |
| 17 | [[Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли]] | 1 |  |  | 13.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680>]] |
| 18 | [[Практическая работа "Испытания Бернулли"]] | 1 |  | 1 | 20.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de>]] |
| 19 | [[Случайная величина и распределение вероятностей]] | 1 |  |  | 27.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44>]] |
| 20 | [[Математическое ожидание и дисперсия случайной величины]] | 1 |  |  | 03.01. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6>]] |
| 21 | [[Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины]] | 1 |  |  | 10.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86>]] |
| 22 | [[Понятие о законе больших чисел]] | 1 |  |  | 17.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4>]] |
| 23 | [[Измерение вероятностей с помощью частот]] | 1 |  |  | 24.02. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652>]] |
| 24 | [[Применение закона больших чисел]] | 1 |  |  | 03.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116>]] |
| 25 | [[Обобщение, систематизация знаний. Представление данных]] | 1 |  |  | 10.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c>]] |
| 26 | [[Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика]] | 1 |  |  | 17.03. | [[]] |
| 27 | [[Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика]] | 1 |  |  | 31.03. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a>]] |
| 28 | [[Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события]] | 1 |  |  | 07.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e>]] |
| 29 | [[Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики]] | 1 |  |  | 14.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c>]] |
| 30 | [[Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики]] | 1 |  |  | 21.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54>]] |
| 31 | [[Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения]] | 1 |  |  | 28.04. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408>]] |
| 32 | [[Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения ]] | 1 |  |  | 05.05. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a>]] |
| 33 | [[Итоговая контрольная работа]] | 1 | 1 |  | 12.05. | [[Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56>]] |
| 34 | [[Обобщение, систематизация знаний]] | 1 |  |  | 19.05. | [[]] |
| Добавить строку | | | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 |  |  |