

Утверждена в рамках  
Адаптированной основной образовательной  
программы основного общего образования  
МАОУ «СОШ № 94 г. Челябинска»  
(утв. Педагогическим советом 29.08.2023 протокол №1)

Рабочая программа  
по учебному предмету «Вероятность и статистика»  
основное общее образование для обучающихся с ЗПР 7-9 классов  
Срок освоения 3 года

Челябинск, 2023

## Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» для 7-9 классов является частью Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования и составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 (зарегистрировано МЮРФ от 05.06.2021, регистрационный № 64101) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" с изменениями от 18 июля 2022 года Приказ № 568.
- Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждена приказом Министерства Просвещения от 18 мая 2023 года № 370
- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 17, 19, 26, 27, 28, 29, 34, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 54, 58, 66, 87).

Рабочая программа обеспечена учебником, включенным в федеральный перечень учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию.

Место предмета в учебном плане: общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Вероятность и статистика», – 136 часов: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 равновероятными 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».

При организации обучения на уровне основного общего образования важно учитывать особенности познавательного развития, эмоционально-волевой и личностной сферы обучающихся с ЗПР, специфику усвоения ими учебного материала.

У подростков с ЗПР сохраняются недостаточный уровень сформированности познавательных процессов и пониженная продуктивность интеллектуально-мнестической деятельности.

Сохраняются неустойчивость внимания, трудности переключения с одного вида деятельности на другой, повышенная истощаемость и пресыщаемость, отвлекаемость на посторонние раздражители, что затрудняет последовательное и контролируемое выполнение длинного ряда операций.

Смысловые приемы запоминания долго не формируются, превалирует механическое заучивание, что в сочетании с иными недостатками мнестической деятельности не может обеспечить прочного запоминания материала.

Трудности вызывает построение логических рассуждений, опирающихся на установление причинно-следственных связей, на необходимость доказательного обоснования ответа, способность делать вывод на основе анализа полученной информации. Подросток с ЗПР затрудняется в осуществлении логической операции перехода от видовых признаков к родовому понятию, в обобщении, интегрировании информации из различных источников, в построении простейших прогнозов.

При выполнении классификации, объединении предметов и явлений в группы по определенным признакам сложности возникают при самостоятельном определении основания для классификации и его вербальном обозначении.

Школьники с ЗПР нуждаются в сопровождении изучения программного материала дополнительной визуализацией, конкретизацией, примерами, связью с практическим

опытом.

Подростки с ЗПР легко отвлекаются в процессе выполнения заданий, совершают импульсивные действия, приступают к работе без предварительного планирования, не проводят промежуточного контроля, а потому и не замечают своих ошибок. Школьникам бывает трудно долго удерживать внимание на одном предмете или действии. Отмечается несформированность мотивационно-целевой основы учебной деятельности, что выражается в низкой поисковой активности.

По причине слабой саморегуляции и склонности к эмоциональной дезорганизации деятельности обучающиеся с ЗПР нуждаются в постоянной поддержке со стороны взрослого, организующей и направляющей помощи, а иногда и в руководящем контроле.

Учебная мотивация у обучающихся с ЗПР подросткового возраста остается незрелой, собственно учебные мотивы формируются с трудом и являются неустойчивыми; для них важнее внешняя оценка, чем сам результат, они не проявляют стремления к улучшению своих учебных достижений, не пытаются осмыслить работу в целом, понять причины своих ошибок.

Результативность учебной работы у обучающихся с ЗПР низка вследствие импульсивности и слабого контроля, что приводит к многочисленным ошибочным действиям и решениям.

Работоспособность школьников с ЗПР неравномерна и зависит от характера выполняемых заданий. Они не могут долго сосредотачиваться при интенсивной интеллектуальной нагрузке, у них быстро наступает утомление, пресыщение деятельностью. При напряженной мыслительной деятельности учащиеся не могут продуктивно работать в течение всего урока, но при выполнении знакомых учебных заданий, не требующих волевого усилия, могут долгое время сохранять работоспособность. Большое влияние на работоспособность оказывают внешние факторы: интенсивность деятельности на предшествующих уроках; наличие отвлекающих факторов, таких как шум, появление посторонних в классе; переживание или ожидание кого-либо значимого для ребенка события.

Особенности освоения учебного материала связаны у школьников с ЗПР с неравномерной обучаемостью, замедленностью восприятия и переработки учебной информации, непрочностью следов при запоминании материала, неточностью и ошибками воспроизведения.

Для обучающихся с ЗПР характерны трудности усвоения и оперирования понятиями, склонность к их смешению, семантическим заменам, с трудом запоминают определения. Более продуктивно они усваивают материал с опорой на ясный алгоритм, визуальную поддержку, смысловые схемы.

АООП ООО для обучающихся с ЗПР (вариант 7) предполагает, что обучающиеся с задержкой психического развития получают образование, соответствующее по итоговым достижениям к моменту завершения обучения, планируемыми результатам основного общего образования нормативно развивающихся сверстников, и в те же сроки обучения (5-9 классы) при создании условий, учитывающих их особые образовательные потребности.

## **Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

### **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 равновероятными 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.

## **Раздел 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**3.1 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.

## **3.2. 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.

### **3.3. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:**

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.

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:**

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 равновероятными 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.

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:**

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 равновероятными 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.

#### Раздел 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п / п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Основные виды учебной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	НРЭО	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контрольные работы				
<b>7 КЛАСС</b>							
1	Представление данных	7	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовых	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>  <a 901="" 920="" 939="" 955"="" data-label="Page-Footer" href="https://resh.&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Достижения Челябинска в таблицах&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Практические работы.&lt;br/&gt;&lt;br/&gt;Ответ на уроках.&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/tbody&gt; &lt;/table&gt; &lt;/div&gt; &lt;div data-bbox="> <p>9</p> </a>		

			<p>массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием мактуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ</p>	<p>edu.ru/subject/lesson/6911/start/235702/</p> <p><a href="https://multiurok.ru/index.php/files/konspekt-uroka-v-7-klasse-poteme-predstavlenie-da.html?ysclid=lmc33vpbss406007419">https://multiurok.ru/index.php/files/konspekt-uroka-v-7-klasse-poteme-predstavlenie-da.html?ysclid=lmc33vpbss406007419</a></p>		<p>Контрольная работа «Представление данных»</p>
2	Описательная статистика	8	1	<p>Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p> <p><a href="https://www.1urok.ru/categories/9/articles/53747?ysclid=lmc34q6jkh61134129">https://www.1urok.ru/categories/9/articles/53747?ysclid=lmc34q6jkh61134129</a></p>	<p>Практические работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p> <p>Контрольная работа «Описательная статистика»</p>
3	Случайная изменчивость	6		<p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p>	<p>Самостоятельные работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p>

			<p>данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.</p> <p>Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>	<p><a href="https://www.iurok.ru/categories/9/articles/53747?ysclid=lmc34q6jkh61134129">https://www.iurok.ru/categories/9/articles/53747?ysclid=lmc34q6jkh61134129</a></p> <p><a href="https://multiurok.ru/index.php/files/konspekt-uroka-v-7-klasse-poteme-predstavlenie-da.html?ysclid=lmc33vpbss406007419">https://multiurok.ru/index.php/files/konspekt-uroka-v-7-klasse-poteme-predstavlenie-da.html?ysclid=lmc33vpbss406007419</a></p>		
4	Введение в теорию графов	4	<p>Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.</p> <p>Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.</p> <p>Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p> <p><a href="https://infourok.ru/veroyatnost-i-statistika-7-klass-prezentaciya-grafy-stepen-vershiny-podschetchisla-reber-grafa-6519736.html?ysclid=lmc366d953282860916">https://infourok.ru/veroyatnost-i-statistika-7-klass-prezentaciya-grafy-stepen-vershiny-podschetchisla-reber-grafa-6519736.html?ysclid=lmc366d953282860916</a></p>	Решение задач с использованием демографических и этнических данных.	Практическая работа.  Ответ на уроках.

				поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах			
5	Вероятность и частота случайного события	4	1	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>  <a href="https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-v-7-klasse-poteme-sluchainyi-opyt.html?ysclid=lmc38cqe34266914380">https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-v-7-klasse-poteme-sluchainyi-opyt.html?ysclid=lmc38cqe34266914380</a>	Рассчитывать вероятность событий соревнований	Самостоятельные работы.  Ответ на уроках.  Контрольная работа «Вероятность и частота случайного события»

				вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы			
6	Обобщение, систематизация знаний	5	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий,	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>		Итоговая контрольная работа
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	4				
<b>8 КЛАСС</b>							
1	Повторение курса класса	7	4	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>		Самостоятельные работы.  Ответ на

			<p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.</p> <p>Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека</p>			уроках.
2	<p>Описательная статистика. Рассеивание данных</p>	4	<p>Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.</p> <p>Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.</p> <p>Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p> <p><a href="https://multiurok.ru/files/prezentatsii-opisatelnaia-statistika.html?ysclid=1mc39jiz3j551064486">https://multiurok.ru/files/prezentatsii-opisatelnaia-statistika.html?ysclid=1mc39jiz3j551064486</a></p>		<p>Практические работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p>

				числе с помощью компьютера			
3	Множества	4		<p>Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.</p> <p>Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.</p> <p>Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.</p> <p>Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов</p>	<a href="https://urok.1sept.ru/articles/604282?ysclid=lmc3ad8qi9500310425">https://urok.1sept.ru/articles/604282?ysclid=lmc3ad8qi9500310425</a>	<p>Графики изменения температуры воздуха в Челябинской области.</p>	<p>Практические работы.</p> <p>Самостоятельные работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p>
4	Вероятность случайного	6	1	Осваивать	Библиотека ЦОК		Самостоятельные

	события			<p>понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера</p>	<p><a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/</a></p>	<p>работы.  Ответ на уроках.  Контрольная работа «Вероятность случайного события»</p>
5	Введение в теорию графов	4	1	<p>Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист),</p>	<p><a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-">https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-</a></p>	<p>Решение задач с использованием демогра  Самостоятельные работы.</p>

				<p>ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.</p> <p>Изучать свойства дерева:</p> <p>существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.</p> <p>Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения</p>	<p>ponyatiya-teorii-grafov?ysclid=lmc3bugddr14772801</p>	<p>фически и этнических данных.</p>	<p>Ответ на уроках.</p> <p>Контрольная работа «Графы»</p>
6	Случайные события	8	1	<p>Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.</p> <p>Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).</p>	<p><a href="https://multiurok.ru/files/urok-po-matematike-6-klass-po-teme-sluchainye-soby.html?ysclid=lmc3cqa04j241916668">https://multiurok.ru/files/urok-po-matematike-6-klass-po-teme-sluchainye-soby.html?ysclid=lmc3cqa04j241916668</a></p> <p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p>		<p>Самостоятельные работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p> <p>Контрольная работа «Формулы сложения и умножения вероятностей»</p>

				<p>Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p> <p>Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерева случайного опыта.</p> <p>Изучать свойства (определения) независимых событий.</p> <p>Решать задачи на определение и использование независимых событий.</p> <p>Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта</p>			
7	Обобщение, систематизация	4	1	Повторять изученное и	Библиотека ЦОК	Самостоятельные	

ция знаний			<p>выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Решать задачи с применением графов.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможным и элементарными событиями.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p>	<a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>		<p>работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p> <p>Итоговая контрольная работа</p>
ОБЩЕЕ	34	4				

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ						
<b>9 КЛАСС</b>						
1	Повторение курса класса	8	8	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p> <p>Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля</p>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>	<p>Практическая работа.</p> <p>Самостоятельные работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p>

2	Элементы комбинаторики	8	1	<p>Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля.</p> <p>Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств.</p> <p>Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).</p> <p>Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/main/?yclid=Imc3es2w7c421804779">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/main/?yclid=Imc3es2w7c421804779</a></p>	<p>Самостоятельные работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p> <p>Контрольная работа «Решение комбинаторных задач»</p>
3	Геометрическая вероятность	8		<p>Осваивать понятие геометрической вероятности.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/conspect">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/conspect</a></p>	<p>Самостоятельные работы.</p>

			Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка	<a href="#">/38473/</a> <a href="https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/06/06/metodicheskaya-razrabotka-po-teme-geometricheskaya-veroyatnost">https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/06/06/metodicheskaya-razrabotka-po-teme-geometricheskaya-veroyatnost</a>		Ответ на уроках.
4	Испытания Бернулли	12	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>  <a href="https://multiurok.ru/files/ispytaniia-bernulli.html?ysclid=lmc3h5yeb33631062">https://multiurok.ru/files/ispytaniia-bernulli.html?ysclid=lmc3h5yeb33631062</a>		Практическая работа «Вычисление вероятностей»  Самостоятельные работы.  Ответ на уроках.

				<p>вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли</p>			
5	Случайная величина	12	1	<p>Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.</p> <p>Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>  <a href="https://multiurok.ru/files/konspekt-po-teme-sluchainaia-velichina-poniatii.html?ysclid=lmc3hz7xx5834200047">https://multiurok.ru/files/konspekt-po-teme-sluchainaia-velichina-poniatii.html?ysclid=lmc3hz7xx5834200047</a></p>	<p>Закон больших чисел в жизни г.Челябинска</p>	<p>Самостоятельные работы.</p> <p>Ответ на уроках.</p> <p>Контрольная работа «Свойства вероятности»</p>

			<p>случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.</p> <p>Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.</p> <p>Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				<p>успехов» в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.</p> <p>Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.</p> <p>Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот.</p> <p>Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.</p> <p>Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека</p>			
6	Обобщение, контроль	20	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed">https://m.ed</a>	Самостоятельные работы.	

					<a href="http://soo.ru/7f415e2e">soo.ru/7f415e2e</a>		<p>Ответ на уроках.</p> <p>Итоговая контрольная работа</p>
7							
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3				