

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА – ИНТЕРНАТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ села НУНЛИГРАН»**

689274 ЧАО Провиденский муниципальный округ село Нунлигран ул. Кергау 1, 2
телефон-факс (842735)26-317 school-nunligran@mail.ru

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
Протокол № 05 от
20.08.2025 года

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР
Эйненкеу В.В.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«Ш-ИООО с.Нунлигран»
Омрынто С.В.
Приказ № 76/7-ОД
от 20.08.2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

7-9 классы
(срок обучения 1 год)

(реализация требований
ФОП ООО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 и
ФГОС ООО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 17.12.2010 № 1897)

Составитель:
Рале Алла Ивановна,
учитель первой квалификационной категории

2025-2026 учебный 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 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».

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).

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА **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

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.

8 класс

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.

9 класс

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
Раздел 1. Представление данных							
1.1.	Представление данных в таблицах.	0.5	0	0	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы». Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных 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	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.7.	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу	7					
Раздел 2. Описательная статистика							
2.1.	Числовые наборы.	1	0	0	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа

					Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования	https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
2.2.	Среднее арифметическое.	1	0	0			
2.3.	Медиана числового набора.	1	0	0			
2.4.	Устойчивость медианы.	1	0	0			
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	1			
2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0			
2.7.	Размах.	2	0	0			
	Итого по разделу	8					
Раздел 3. Случайная изменчивость							
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве	Осваивать понятия: частота значений в массиве	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0	Группировка данных. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»	группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
3.3.	Группировка.	1	0	0			
3.4.	Гистограммы.	2	0	0			

						ходе практической работы	
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу:	6					
Раздел 4. Введение в теорию графов							
4.1.	Граф, вершина, ребро.	0.5	0	0	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе.	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность) вершины), цепь и цикл, путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на 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	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0.5	0	0	вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе.	вершины), цепь и цикл, путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на 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	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0.5	0	0	Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на 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	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.5	0	0	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.5.	Цепь и цикл.	0.5	0	0	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.6.	Путь в графе.	0.5	0	0	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.7.	Представление о связности графа.	0.5	0	0	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	0.5	0	0	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.9.	Представление об ориентированных графах.	1	0	0	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru

						определение истинности или ложности утверждений, на построение отрицания утверждения. Осваивать способы решения задач с помощью построения утверждения, обратного данному.	
	Итого по разделу:	5					
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события							
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	0.5	0	0	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла»	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 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	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
5.2.	Вероятность и частота события.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу:	4					
Раздел 6. Обобщение, контроль							
6.1.	Представление данных.	1	0	0	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru

6.2.	Описательная статистика.	1	0	0	случайного события	представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.3.	Вероятность случайного события.	2	1	0			
	Итого по разделу:	4					
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	5			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
Раздел 1. Повторение курса 7 класса							
1.1.	Представление данных.	0.5	0	0	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.2.	Описательная статистика.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.3.	Случайная изменчивость.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.4.	Средние числового набора.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.5.	Случайные события.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
1.6.	Вероятности и частоты.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа

							https://uchi.ru
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу	4					
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных							
2.1.	Отклонения.	1	0	0	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
2.2.	Дисперсия числового набора.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
2.3.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
2.4.	Диаграммы рассеивания	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу	4					
Раздел 3. Множества							
3.1.	Множество, подмножество.	1	0	0	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1307 https://resh.edu.ru/subject/lesson/126 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/612 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/137 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru

3.4.	Графическое представление множеств.	1	0	0		представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1295 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу:	4					
Раздел 4. Вероятность случайного события							
4.1.	Элементарные события.	0.5	0	0	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события.	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/131703 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.2.	Случайные события.	0.5	0	0	Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	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. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/131703 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	1	0	0	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	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. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2116/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.4.	Вероятности событий.	1	0	0	равновозможными элементарными событиями»	элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/start/131703 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1	0	0		вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/start/38319 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.6.	Случайный выбор.	1	0	0		событиями, в том числе с помощью компьютера. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/start/38319 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	0	1		равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/start/38319 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу:	6					
Раздел 5. Введение в теорию графов							
5.1.	Дерево.	1	0	0	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Дерево	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
5.2.	Свойства дерева: единственность пути,	1	0	0		дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-

	существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.				случайного эксперимента	Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, построение дерева случайного эксперимента	интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
5.3.	Правило умножения.	2	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/198164 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу:	4					
Раздел 6. Случайные события							
6.1.	Противоположное событие.	0.5	0	0	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	Осваивать понятия: противоположные и взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера, несомственные события.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.2.	Диаграмма Эйлера.	0.5	0	0	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера, несомственные события.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.3.	Объединение и пересечение событий.	1	0	0	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Дерево случайного опыта.	Изучать правила сложения вероятностей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.4.	Несовместные события.	1	0	0	Независимые события.	Решать задачи, в том числе текстовые задачи, на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью координатной прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1	0	0		Изучать свойства (определения)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.6.	Правило умножения вероятностей.	1	0	0		Осваивать понятия: условная вероятность, дерево случайного опыта, независимые события.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.7.	Условная вероятность.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.8.	Независимые события.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-

						Изучать правило умножения вероятностей, формулу условной вероятности, правило нахождения вероятности события с помощью дерева случайного опыта. Решать задачи на определение условной вероятности события, вычислять вероятности цепочек, пользуясь деревом и правилом умножения вероятностей. Изображать дерево данного эксперимента. Изучать правила и определения.	интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0	0			
	Итого по разделу:	8					
Раздел 7. Обобщение, контроль							
7.1.	Представление данных.	0.5	0	0	Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
7.2.	Описательная статистика.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
7.3.	Графы.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
7.4.	Вероятность случайного события.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
7.5.	Элементы комбинаторики.	1	1	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Учи. Ру-интерактивная образовательная онлайн –платформа https://uchi.ru
	Итого по разделу:	4					

						представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	1			

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
Раздел 1. Повторение курса 8 класса							
1.1.	Представление данных.	1	0	0	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
1.2.	Описательная статистика.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
1.3.	Операции над событиями	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
1.4.	Независимость событий	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
Итого по разделу:		4					
Раздел 2.Элементы комбинаторики							
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0.5	0	0	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru

2.2.	Перестановки.	0.5	0	0	и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
2.3..	Факториал.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	0.5	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
2.5.	Треугольник Паскаля.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
Итого по разделу:		4					
Раздел 3. Геометрическая вероятность							
3.1.	Геометрическая вероятность.	2	0	0	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/start/38474 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/start/38474 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
Итого по разделу:		4					
Раздел 4. Испытания Бернулли							
4.1.	Испытание.	1	0	0	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли.	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	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru
4.2.	Успех и неудача.	1	0	0	Вероятности событий в серии испытаний	задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ

					Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»	успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли	https://ege.sdangia.ru
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
4.4.	Испытания Бернулли.	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/start/38412 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
Итого по разделу:		6					
Раздел 5.Случайная величина							
5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0	ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического	непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, которые рассматривались в курсе статистики), модельных случайных величин,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0	ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.	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	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1	0	0	Применение закона больших чисел	числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0		страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
5.6.	Применение закона больших	1	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

	чисел					испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека	http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
Итого по разделу:		6					
Раздел 6. Обобщение, контроль							
6.1.	Представление данных.	2	0	0	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
6.2.	Описательная статистика.	2	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
6.3.	Вероятность случайного события.	2	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
6.4.	Элементы комбинаторики.	2	0	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
6.5.	Случайные величины и распределения	2	1	0			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 http://www.fipi.ru Решу ОГЭ, ЕГЭ https://ege.sdangia.ru
Итого по разделу:		10					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
	Раздел 1. Представление данных	
1.1.	Представление данных в таблицах.	0.5
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	0.5
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1
1.7.	Примеры демографических диаграмм.	1
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	1
	Итого по разделу	7
	Раздел 2. Описательная статистика	
2.1.	Числовые наборы.	1
2.2.	Среднее арифметическое.	1
2.3.	Медиана числового набора.	1
2.4.	Устойчивость медианы.	1
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	1
2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1
2.7.	Размах.	2
	Итого по разделу	8
	Раздел 3. Случайная изменчивость	
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1
3.3.	Группировка.	1
3.4.	Гистограммы.	2
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1
	Итого по разделу:	6
	Раздел 4. Введение в теорию графов	
4.1.	Граф, вершина, ребро.	0.5
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0.5
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0.5
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.5
4.5.	Цепь и цикл.	0.5
4.6.	Путь в графе.	0.5
4.7.	Представление о связности графа.	0.5
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	0.5
4.9.	Представление об ориентированных графах.	1
	Итого по разделу:	5
	Раздел 5. Вероятность и частота случайного события	
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	0.5
5.2.	Вероятность и частота события.	0.5
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1
	Итого по разделу:	4
	Раздел 6. Обобщение, контроль	
6.1.	Представление данных.	1
6.2.	Описательная статистика.	1
6.3.	Вероятность случайного события.	2
	Итого по разделу:	4
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
	Раздел 1. Повторение курса 7 класса	
1.1.	Представление данных.	0.5

1.2.	Описательная статистика.	0.5
1.3.	Случайная изменчивость.	1
1.4.	Средние числового набора.	0.5
1.5.	Случайные события.	0.5
1.6.	Вероятности и частоты.	0.5
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	0.5
	Итого по разделу	4
	Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных	
2.1.	Отклонения.	1
2.2.	Дисперсия числового набора.	1
2.3.	Стандартное отклонение числового набора.	1
2.4.	Диаграммы рассеивания	1
	Итого по разделу	4
	Раздел 3. Множества	
3.1.	Множество, подмножество.	1
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1
3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1
3.4.	Графическое представление множеств.	1
	Итого по разделу:	4
	Раздел 4. Вероятность случайного события	
4.1.	Элементарные события.	0.5
4.2.	Случайные события.	0.5
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	1
4.4.	Вероятности событий.	1
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1
4.6.	Случайный выбор.	1
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1
	Итого по разделу:	6
	Раздел 5. Введение в теорию графов	
5.1.	Дерево.	1
5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1
5.3.	Правило умножения.	2
	Итого по разделу:	4
	Раздел 6. Случайные события	
6.1.	Противоположное событие.	0.5
6.2.	Диаграмма Эйлера.	0.5
6.3.	Объединение и пересечение событий.	1
6.4.	Несовместные события.	1
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1
6.6.	Правило умножения вероятностей.	1
6.7.	Условная вероятность.	1
6.8.	Независимые события.	1
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1
	Итого по разделу:	8
	Раздел 7. Обобщение, контроль	
7.1.	Представление данных.	0.5
7.2.	Описательная статистика.	0.5
7.3.	Графы.	1
7.4.	Вероятность случайного события.	1
7.5.	Элементы комбинаторики.	1
	Итого по разделу:	4
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
	Раздел 1. Повторение курса 8 класса	
1.1.	Представление данных.	1

1.2.	Описательная статистика.	1
1.3.	Операции над событиями	1
1.4.	Независимость событий	1
	Итого по разделу:	4
Раздел 2. Элементы комбинаторики		
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0.5
2.2.	Перестановки.	0.5
2.3..	Факториал.	0.5
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	0.5
2.5.	Треугольник Паскаля.	1
2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1
	Итого по разделу:	4
Раздел 3. Геометрическая вероятность		
3.1.	Геометрическая вероятность.	2
3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2
	Итого по разделу:	4
Раздел 4. Испытания Бернулли		
4.1.	Испытание.	1
4.2.	Успех и неудача.	1
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1
4.4.	Испытания Бернулли.	1
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1
	Итого по разделу:	6
Раздел 5. Случайная величина		
5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1
5.6.	Применение закона больших чисел	1
	Итого по разделу:	6
Раздел 6. Обобщение, контроль		
6.1.	Представление данных.	2
6.2.	Описательная статистика.	2
6.3.	Вероятность случайного события.	2
6.4.	Элементы комбинаторики.	2
6.5.	Случайные величины и распределения	2
	Итого по разделу:	10
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение:

1. Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.
2. Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.
3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. –

56 с.

4. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика,; [Учеб. пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. – М.: РУДН, 2012. – 78 с.
5. Рассказы о множествах. 3-е издание/ Виленкин Н. Я. — М.: МЦНМО, 2005. — 150 с.
6. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.
7. О.Г. Гофман, А.Н. Гудович .150 задач по теории вероятностей. ВГУ
8. Теория вероятностей. Справочное пособие к решению задач.! А.А. Гусак, Е.А.Бричикова. - Изд-е 4-е, стереотип.- Мн.: ТетраСистеме, 2003. - 288 с.
9. Популярная комбинаторика. Н.Я. Виденкин. – Издательство «Наука», 1975
10. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. – М.: МЦНМО, 2016.