

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Управление образования Администрации Кетовского муниципального округа

МКОУ "Введенская средняя общеобразовательная школа №2"

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол №1

от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на педагогическом совете

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



О.В. Бондарева

Приказ №10
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

п. Введенское 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать

данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с 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.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	1	1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	7	0	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	4	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	7	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	9	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольны е работы	Практически е работы		
1	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа №1 "Таблицы"	1	0	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Подсчёты и вычисления в таблицах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Столбиковые диаграммы	1	0	0		
5	Круговые диаграммы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Практическая работа "Диаграммы"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Контрольная работа № 1 по теме «Представление данных»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Числовые наборы. Среднееарифметическое числового набора	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846

9	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Практическая работа «Средние значения» Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы	1	0	1		
12	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Контрольная работа № 2 по теме «Описательная статистика»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1	0	0		
15	Тенденции и случайные отклонения	1	0	0		
16	Частоты значений в массиве данных	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Группировка данных. Гистограмма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Выборка. Рост человека	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c

19	Практическая работа по теме «Случайная изменчивость»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Контрольная работа № 3 по теме «Случайная изменчивость»	1	1	0		
21	Графы. Вершина и рёбра графа. Степень вершины.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Пути в графе. Связные графы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
23	<i>Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Утверждения и высказывания. Отрицание	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	Условные утверждения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Обратные и равносильные утверждения. Признаки свойства. Необходимые и достаточные условия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	<i>Противоположные утверждения. Доказательство от противного.</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646

29	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как изучаем узнать вероятность события. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	0	0,5		
30	Вероятностная защита информации от ошибок	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Повторение. Представление данных	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Повторение. Описательная статистика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Повторение. Вероятность случайного события	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Итоговая контрольная работа	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5		

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
1	Повторение: представление данных, описательная статистика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Повторение: случайная изменчивость, введение в теорию графов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3	Повторение: логика, случайные опыты случайные события	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4	Множество, подмножество, примеры множеств	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
5	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7	<i>Множества решений неравенств и систем</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	<i>Правило умножения</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f

						0ea6
9	Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновероятные элементарные события	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Благоприятствующие элементарные события	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Вероятности событий	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
13	Контрольная работа № 1 по теме «Математическое описание случайных событий»	1	1	0		
14	Рассеивание числовых данных и отклонения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Дисперсия числового массива. <i>Обозначения и формулы</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
16	<i>Стандартное отклонение числового набора</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
17	<i>Диаграммы рассеивания</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f

						21ca
18	Деревья	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
19	<i>Свойства деревьев</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
20	Дерево случайногоэксперимента	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
21	Логические союзы «и» и«или»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
22	<i>Отрицание сложных утверждений</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
23	Контрольная работа № 2 по теме «Рассеивание данных. Деревья. Математические рассуждения»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
24	Определение случайногособытия.Взаимно противоположныеслучайные события	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
25	Объединение и пересечениесобытий. Несовместныесобытия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
26	<i>Формула сложения вероятностей</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372

27	<i>Решение задач при помощи координатной прямой</i>	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
28	Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
29	Дерево случайного опыта	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
30	Независимые события	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
31	<i>Об ошибке Эдгара По</i>	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
32	Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
33	Повторение. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
34	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение: представление данных, описательная статистика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Повторение: операции над событиями, независимость событий	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Повторение: элементы комбинаторики	1	0	0		
4	Повторение: элементы теории множеств	1	0	0		
5	Комбинаторное правилоумножения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Перестановки. Факториал	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014

8	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
9	Выбор точки из фигуры на плоскости	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
10	Выбор точки из фигуры на плоскости	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
11	<i>Выбор точки из отрезка и дуги окружности</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	Контрольная работа № 1 по теме «Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	Успех и неудача. Испытания до первого успеха	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14	Успех и неудача. Испытания до первого успеха	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15	Серия испытаний Бернулли	1	0	0		
16	Число успехов в испытаниях Бернулли	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	<i>Вероятности событий в испытаниях Бернулли</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680

18	Практическая работа «Испытания Бернуллы»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
19	Примеры случайных величин. <i>Распределение вероятностей случайной величины</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20	<i>Математическое ожидание случайной величины</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
21	<i>Математическое ожидание случайной величины</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	<i>Дисперсия и стандартное отклонение</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	<i>Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернуллы</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	<i>Закон больших чисел и его применение</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Контрольная работа № 2 по теме «Испытания Бернуллы. Случайные величины»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26	Повторение. Представление данных	1	0	0		

27	Повторение. Описательная статистика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
28	Повторение. Вероятность случайного события	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
29	Повторение. Элементы комбинаторики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
30	Повторение. Элементы комбинаторики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Повторение. Случайные величины и распределения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Повторение. Испытания Бернулли	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
33	Повторение. Испытания Бернулли	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
34	Итоговая контрольная работа	1	1	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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. Бричкова. - 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика,; [Учеб.пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. – М.: РУДН, 2012. – 78 с.
15. Рассказы о множествах. 3-е издание/ Виленкин Н. Я. — М.: МЦНМО, 2005. — 150 с.
16. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.
17. О.Г. Гофман, А.Н. Гудович .150 задач по теории вероятностей. ВГУ
18. Теория вероятностей. Справочное пособие к решению задач! А.А. Гусак, Е.А. Бричкова. - Изд-е 4-е, стереотип.- Мн.: ТетраСистеме, 2003. - 288 с.

19. Популярная комбинаторика. Н.Я. Виденкин. – Издательство «Наука», 1975
20. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. – М.:МЦНМО, 2016.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- 1) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>
- 2) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/?>

