

Приложение № 12
основной образовательной программы
основного общего образования
МБОУ «Черноусовская СОШ № 19»,
утв. приказом № 54а от 22.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4450894)

учебного предмета «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

**с. Черноусово,
2024 год**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с 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).

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	9		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	1			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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных в виде таблиц	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Извлечение информации из таблиц, использование и интерпретация данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Заполнение таблиц. Практические вычисления по табличным данным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Практическая работа «Таблицы»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Представление данных в виде столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Представление данных в виде круговых диаграмм. Чтение и построение круговых диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
7	Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
8	Практическая работа «Диаграммы»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
9	Представление данных в виде графиков. Чтение графиков реальных процессов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
10	Среднее арифметическое набора числовых данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc

11	Среднее арифметическое набора числовых данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
12	Медиана набора числовых данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
13	Медиана набора числовых данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
14	Практическая работа «Средние значения»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
15	Наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
16	Наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
17	<i>Контрольная работа по темам «Представление данных. Описательная статистика»</i>	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
18	Анализ контрольной работы. Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
19	Тенденции и случайные отклонения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
20	Частоты значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
21	Группировка данных и гистограммы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
22	Выборка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
23	Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc

24	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
25	Граф, вершина, ребро. Решение задачи с помощью графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
26	Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
27	Цепи и циклы. Пути в графах. Представление о связности графа.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
28	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
29	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
30	Вероятность и частота.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
31	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
32	Как узнать вероятность события? Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
33	<i>Контрольная работа по темам «Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события»</i>	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
34	Анализ контрольной работы. Вероятностная защита информации от ошибок	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	<i>Входная контрольная работа</i>	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Анализ контрольной работы. Множество, элемент множества, подмножество.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Диаграмма Эйлера	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9	Элементарные события случайного опыта. Случайные события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
10	Вероятности элементарных событий. Равновероятные элементарные события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

11	Благоприятствующие элементарные события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
12	Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
13	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
14	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
15	Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
16	<i>Контрольная работа по темам «Множества. Случайные события»</i>	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
17	Анализ контрольной работы. Измерение рассеивания данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
18	Дисперсия числового набора.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
19	Стандартное отклонение числового набора.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
20	Диаграмма рассеивания.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
21	Дерево.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
22	Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

23	Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
24	Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
25	Противоположные события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
26	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
27	Формула сложения вероятностей. Решение задач с помощью координатной прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
28	Условная вероятность. Правило умножения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
29	Условная вероятность. Правило умножения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
30	Представление эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
31	Независимые события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
32	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
33	Контрольная работа по темам «Статистика. Вероятность. Графы»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
34	Анализ контрольной работы. Повторение и обобщение изученного в 8 классе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Операции над событиями. Независимость событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	<i>Входная контрольная работа</i>	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Комбинаторное правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Перестановки и факториал.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
7	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
8	Решение задач с использованием комбинаторики.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
9	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из отрезка и из дуги окружности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
13	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из отрезка и из дуги окружности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
16	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
17	Серия испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
18	Число успехов в испытаниях Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
19	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
20	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
21	Случайная величина	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
22	Распределение вероятностей случайной величины.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
23	Математическое ожидание	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
24	Дисперсия и стандартное отклонение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
25	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

26	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
27	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
28	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
29	Обобщение, систематизация знаний. Геометрическая вероятность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
30	Обобщение, систематизация знаний. Испытания Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
31	Обобщение, систематизация знаний. Случайная величина	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
32	Обобщение, систематизация знаний.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
33	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
34	Обобщение, систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы. Базовый уровень. Учебник. В 2- частях. Автор(ы): Высоцкий И.Р., Ященко И.В./ под ред. Ященко И.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Методические пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Ященко под ред. И. В. Ященко. — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
- ЦОС Моя Школа <https://myschool.edu.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 461041075780426786019748426748138865562456002268

Владелец Гноевых Владимир Юрьевич

Действителен с 08.08.2024 по 08.08.2025