

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Комитет по образованию администрации

Вологодского муниципального округа Вологодской области

МБОУ ВМО "Майская средняя школа имени А.К. Панкратова"

РАССМОТРЕНО

Замдиректора по УР

Киселёв И.С.
[Номер приказа] от «31»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УР

Киселёв И.С.
[Номер приказа] от «31»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Замдиректора по УР

Киселёв И.С.
[Номер приказа] от « 31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 513460)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

посёлок Майский, 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» в 2023 – 2024 учебном году отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе данный учебный предмет не изучается.

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 равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	4			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	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Случайная изменчивость	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Вероятность и частота случайного события	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Случайные события	8	1	1	
7	Обобщение, систематизация знаний	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Введение в предмет. Представление данных в таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
5	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
6	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
7	Диагностическая работа «Представление данных»	1			
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846

9	Мера центральной тенденции (мера центра)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
12	Практическая работа "Средние значения"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1		
15	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
16	Случайная изменчивость (примеры)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
17	Частота значений в массиве данных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
18	Группировка	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
19	Гистограммы	1		
20	Гистограммы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
21	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8

22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
23	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
24	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
25	Представление об ориентированных графах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
26	Случайный опыт и случайное событие	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
27	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
28	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1		
29	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
30	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
31	Повторение, обобщение. Представление данных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
32	Повторение, обобщение.	1		Библиотека ЦОК

	Описательная статистика			
	Повторение, обобщение.			
33	Вероятность случайного события	1		
34	Повторение и обобщение	1		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	5

<https://m.edsoo.ru/863efbaa>

Библиотека ЦОК

<https://m.edsoo.ru/863efec0>

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение в предмет. Представление данных в таблицах.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8	
2	Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324	
3	Практическая работа «Таблицы».	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e	
4	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e	
5	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602	
6	Практическая работа «Диаграммы»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e	
7	Диагностическая работа «Представление данных»	1				
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	

10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
12	Практическая работа «Средние значения».	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
15	Отклонения от среднего арифметического	1			
16	Дисперсия числового набора	1			
17	Стандартное отклонение числового набора	1			
18	Диаграммы рассеивания. Практическая работа на построение диаграмм рассеивания данных	1		1	
19	Контрольная работа «Описательная статистика»	1	1		
20	Множество, подмножество.	1			
21	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Графическое представление множеств	1			
22	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			

23	Диагностическая работа «Рассеивание данных. Множества»	1		
24	Случайная изменчивость (примеры).	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
25	Частота значений в массиве данных.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
26	Группировка. Гистограммы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
27	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
28	Повторение и обобщение материала	1		
29	Контрольная работа по разделу «Статистика»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
30	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
31	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
32	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
33	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
34	Дерево.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
35	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c

	вершин и числом рёбер.				
36	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
37	Контрольная работа «Введение в теорию графов»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
38	Случайный опыт и случайное событие.	1			
	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.				
39	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
40	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
41	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
42	Случайный выбор. Математическое описание случайных событий.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
43	Решение задач по теме «Вероятность случайного события»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
44	Решение задач по теме «Вероятность случайного события»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
45	Решение задач по теме «Вероятность случайного события»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac

46	Решение задач по теме «Вероятность случайного события»	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
47	Контрольная работа «Вероятность и частота случайного события»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
48	Противоположные события. Несовместные события	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
49	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
50	Формула сложения вероятностей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
51	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
52	Решение задач на формулу сложения и правило умножения вероятностей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
53	Условная вероятность. Независимые события	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
54	Представление случайного эксперимента в виде дерева. Практическая работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
55	Контрольная работа «Случайные события»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
56	Повторение и обобщение. Представление данных	1		
57	Повторение. Описательная	1		

	статистика			
58	Повторение. Графы	1		
59	Повторение. Элементы комбинаторики	1		
60	Повторение. Элементы комбинаторики	1		
61	Повторение. Элементы комбинаторики	1		
62	Повторение. Элементы комбинаторики	1		
63	Повторение. Вероятность случайного события	1		
64	Повторение. Вероятность случайного события	1		
65	Повторение. Вероятность случайного события	1		
66	Повторение. Вероятность случайного события	1		
67	Итоговая контрольная работа	1	1	
68	Анализ результатов контрольной работы	1		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень:

учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред.

Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2018.

2. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2017.

3. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях // И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко; под ред. И.В. Яценко – М.: Просвещение, 2023.

4. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2020.

5. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. ч. 3. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. - М.: Просвещение, 2020.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦНМО «Вероятность в школе». - Ресурс доступа: <http://ptlab.mccme.ru/vertical>

2. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс НФПК "Разработка Инновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/107406/>

3. Теория вероятностей и математическая статистика. Методические материалы. - Ресурс доступа: http://matem-109.ru/matem/teor_ver.htm