

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Департамент образования г.Шахты

МБОУ СОШ №42 г.Шахты

РАССМОТРЕНО

педагогическим
советом

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

протокол № 1 от 31.08.2023г

Макимова Т.А.
протокол № 1 от 31.08.2023г

Желтова Н.И.
от 01.09.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика»

для обучающихся 9 класса

Шахты 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, ар-

гументировать 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 9 классе изучается курс внеурочной деятельности «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение курса внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» отводится 49 часа в 9 классе (1,5 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 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.

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.

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 КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «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, выбрать 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 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 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 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Представление данных	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2.	Описательная статистика	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3.	Случайная изменчивость	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4.	Введение в теорию графов	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5.	Вероятность и частота случайного события	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6.	Описательная статистика. Рассеивание данных	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7.	Множества	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8.	Вероятность случайного события	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9.	Введение в теорию графов	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
10.	Случайные события	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
11.	Элементы комбинаторики	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

12.	Геометрическая вероятность	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
13.	Испытания Бернулли	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
14.	Случайная величина	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		49	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифро- вые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Факти- ческая	Планиру- емая	
1.	Представление данных в таблицах	1				01.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2.	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				07.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
3.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				08.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
4.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм					15.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
5.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				21.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
6.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				22.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
7.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				29.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
8.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				05.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
9.	Наибольшее и наименьшее	1				06.10	Библиотека ЦОК

	значения числового набора. Размах						https://m.edsoo.ru/863ee07a
10.	Случайная изменчивость (примеры)	1				13.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
11.	Группировка	1				19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
12.	Гистограммы	1				20.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
13.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с по- мощью графа	1				27.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
14.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				09.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
15.	Представление об ориенти- рованных графах	1				10.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
16.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				17.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
17.	Повторение, обобщение. Представление данных	1				23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
18.	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1				24.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
19.	Представление данных. Описательная статистика	1				01.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
20.	Случайные события. Веро- ятности и частоты	1				07.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
21.	Классические модели тео- рии вероятностей: монета и	1				08.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c

	игральная кость						
22.	Стандартное отклонение числового набора	1				15.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
23.	Множество, подмножество	1				21.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
24.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				22.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
25.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				29.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
26.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				11.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
27.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				12.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
28.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1				19.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
29.	Дерево	1				25.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
30.	Правило умножения	1				26.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
31.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение со-	1				02.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214

	бытий						
32.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				08.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
33.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				09.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
34.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				16.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
35.	Описательная статистика	1				22.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
36.	Комбинаторное правило умножения	1				01.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
37.	Треугольник Паскаля	1				07.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
38.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				15.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
39.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				21.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
40.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до	1				05.04	

	первого успеха						
41.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				11.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
42.	Случайная величина и распределение вероятностей	1				12.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
43.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1				19.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
44.	Измерение вероятностей с помощью частот	1				25.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
45.	Применение закона больших чисел	1				26.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
46.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1				27.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
47.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1				17.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
48.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				23.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
49.	Обобщение, систематизация знаний	1				24.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		49					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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. Вероятность и статистика. Методические рекомендации. 7-9 классы, автор(ы): Высоцкий И.Р., Яценко И.В./ под ред. Яценко И.В.
2. Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы (учебное пособие) Серия: Математическая вертикаль (7-9) Автор: Высоцкий И. Р., Яценко И. В., под редакцией Яценко И. В.
3. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы Автор: И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко
4. Методическое пособие для учителя. Теория вероятностей и статистика Автор: Н.Ю.Тюрин., А.А.Макаров

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Математическая вертикаль <https://ptlab.mccme.ru>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru>

Библиотека ЦОК <https://urok.apkpro.ru/>