

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Администрация МО "Краснознаменский муниципальный округ

Калининградской области"

МБОУ ООШ № 2 посёлка Алексеевка

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете школы

Протокол № 01
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

О.П. Антонова
Приказ № 113
от «25» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3535198)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 9 класса

на 2023-2024 учебный год

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00C0FEC5E58E49FF9B6D829E83EC1EC5151
Владелец: Антонова Ольга Павловна
Действителен: с 30.05.2023 до 22.08.2024

п. Садовое, 2023 г.

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

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 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 **9 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.

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.

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
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	2			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	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Множества	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8	Вероятность случайного события	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9	Теория графов. Деревья	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
10	Случайные события	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

11	Элементы комбинаторики	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
12	Геометрическая вероятность	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
13	Испытания Бернулли	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
14	Случайная величина	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2		

Поурочное планирование

Тема, раздел курса	Количество часов	Предметное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Представление данных	2 ч.	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1213/ ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/start/315615/ ➤ https://www.youtube.com/watch?v=HZlgLY1FRqs ➤ https://tc.edsoo.ru/kes/843/
Описательная статистика	2 ч.	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://videouroki.net/video/44-miediana-kak-statistichieskaia-kharakteristika.html?login=ok ➤ https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-5-progressii-kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/praktika-po-kombinatorike-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike?block=player
Случайная изменчивость	2 ч.	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://yandex.ru/video/preview/?text=видеоуроки%20случайная%20изменчивость.%2007%20класс%20математика&path=yandex_search&parent-reqid=1660829169591174-2430351261329744521-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-7031&fromtype=vast&filmId=7012020659563961543

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.3a73db9e-62fe4095-756ab671-74722d776562/https://www.geeksforgeeks.org/grouping-of-data-definition-frequency-distribution-histograms/
Введение в теорию графов	2 ч.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov ➤ http://mmmf.msu.ru/archive/20092010/z7/13.html ➤ https://www.youtube.com/watch?v=pFD9Zxoy1yo ➤ https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
Вероятность и частота случайного события	2 ч.	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://www.youtube.com/watch?v=RRRG1h_lfs ➤ https://yandex.ru/video/preview/?text=вероятность%20и%20частота%20события.%207%20класс%20статистика%20вероятности%200видеоурок&path=yandex_search&parent-reqid=1660830679645474-8803978504314365347-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-6184&from_type=vast&filmId=6127670608899327211 ➤ https://yandex.ru/video/preview/?text=вероятность%20и%20частота%20события.%207%20класс%20статистика%20вероятности%200видеоурок&path=yandex_search&parent-reqid=1660830679645474-8803978504314365347-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-6184&from_type=vast&filmId=11292964644847343790 ➤ https://videouroki.net/video/45-eliemienty-teorii-veroiatnostiei.html ➤ https://vseuroki.pro/doc/prakticheskaya-rabota-po-teorii-veroyatnostey-i-st-7317.html

Описательная статистика. Рассеивание данных	2 ч.	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ ➤ https://nafi.ru/upload/spss/Lection_2.pdf ➤ https://yandex.ru/video/preview/?text=Стандартное%20отклонение%20числового%20набора.%20Диаграммы%20рассеивания.&path=yandex_search&parent-reqid=1660832056010083-9178465990286829467-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-4362&from_type=vast&filmId=242781600921872789
Множества	1 ч.	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ http://www.mathprofi.ru/mnozhestva.html ➤ https://yandex.ru/video/preview/?text=множества.операции%20над%20множествами&path=yandex_search&parent-reqid=1660832187104438-12694704303197862197-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-9362&from_type=vast&filmId=16581655348843528973 ➤ https://nauka.club/matematika/algebra/mnozhestvo.html
Вероятность случайного события	2 ч.	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/ ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/ ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/
Теория графов. Деревья	2 ч.	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://habr.com/ru/post/564594/ ➤ https://proglib.io/p/graph-theory
Случайные события	3 ч.	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2116/ ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2570/ ➤ https://www.youtube.com/watch?v=NBsnFyT886o

		Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.	
Элементы комбинаторики	4 ч.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/ ➤ https://www.youtube.com/watch?v=lbl9nxwFWDw ➤ http://abiturient.agpu.net/fakult/ipimif/metodmater/ddv010_omoi_lr_kombinat_veroyatn.pdf
Геометрическая вероятность	2 ч.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/start/38474/ ➤ https://uchitelya.com/algebra/106087-prezentaciya-geometricheskaya-veroyatnost.html
Испытания Бернулли	4 ч.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par17 ➤ http://www.mathprofi.ru/nezavisimye_ispytaniya_i_formula_bernulli.html ➤ https://yandex.ru/video/preview/?text=Испытания%20Бернулли.&path=yandex_search&parent-reqid=1660890427239078-13927209088318064857-vla1-5295-vla-17-balancer-8080-BAL-2916&from_type=vast&filmId=11133388271798031015
Случайная величина	4 ч.	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей спомощью частот. Применение закона больших чисел	<ul style="list-style-type: none"> ➤ https://ru.wikipedia.org/wiki/Случайная_величина ➤ https://function-x.ru/probabilities_expectation_dispersion.html ➤ https://stolf.today/zakon-bolshix-chisel.html

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

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

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578	
	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c	
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162

	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372	
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
Библиотека ЦОК2 https://m.edsoo.ru/863f0186	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0		

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Описательная_статистика
- https://yandex.ru/video/preview/?text=.%20Вероятность%20случайного%20события.&path=yandex_search&parent-reqid=1660890845189764-9543412974152039651-vla1-5295-vla-17-balancer-8080-BAL-1932&from_type=vast&filmId=7355317614305791645
- https://chelsma.ru/files/misc/lekcija_11.sluchajnye_velichiny.pdf
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/>