

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Оренбургской области
Управление образования администрации города Оренбург
МОАУ «СОШ № 23»**

**Документ подписан
Электронной подписью**

Сертификат: 00E99988E399A8B00AA7C0915D7A8E7831
Владелец: Булгакова Татьяна Евгеньевна
Действителен: с 16.08.2024 по 09.11.2025

РАССМОТРЕНО

на заседании
методического
объединения учителей

Федорова Н.М.

Протокол №1
от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Кузнецова И. В.

«28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ «СОШ
№23»

Булгакова Т. Е.

Приказ №92
от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4362754)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

г. Оренбург 2024

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;

6) 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 равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8		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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	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	6	1	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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	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	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
3	Практическая работа №1 "Таблицы"	1		1		
4	Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
5	Чтение графиков реальных процессов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
6	Стартовая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
7	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
8	Практическая работа №2 "Диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
9	Описательная статистика: среднее арифметическое.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
10	Описательная статистика: медиана.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
11	Описательная статистика: размах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
12	Описательная статистика: наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
13	Примеры случайной изменчивости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
14	Практическая работа №3 "Средние значения"	1		1		Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/863edc6a
15	Контрольная работа №1 по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
16	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
17	Вероятность и частота.	1			
18	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
19	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1			
20	Практическая работа №4 "Случайная изменчивость"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
21	Граф, вершина, ребро.	1			
22	Степень вершины.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
23	Число рёбер и суммарная степень вершин.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
24	Представление о связности графа.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
25	Цепи и циклы.	1			
26	Пути в графах.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
27	Обход графа (эйлеров путь).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
28	Практическая работа №5 "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
29	Представление об ориентированном графе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
30	Решение задач с помощью графов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
31	Решение задач с помощью графов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
32	Промежуточная аттестация: итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
33	Повторение по теме «Представление данных»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
34	Повторение по теме «Описательная	1			Библиотека ЦОК

	статистика»				https://m.edsoo.ru/863efbaa
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	
2	Множество, элемент множества, подмножество.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	
3	Операции над множествами: объединение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	
4	Входная контрольная работа	1	1			
5	Операции над множествами: пересечение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	
6	Операции над множествами: дополнение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	
7	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
8	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
9	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
10	Измерение рассеивания данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
11	Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
12	Элементарные события случайного опыта. Случайные события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
13	Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	
14	Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50	

15	Контрольная работа №1 по теме "Множества. События"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
16	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
17	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
18	Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
19	Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
20	Противоположные события. Диаграмма Эйлера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
21	Противоположные события. Диаграмма Эйлера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
22	Объединение и пересечение событий.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
23	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
24	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
25	Условная вероятность. Правило умножения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
26	Условная вероятность. Правило умножения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
27	Независимые события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
28	Представление эксперимента в виде дерева.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
29	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
30	Промежуточная аттестация: итоговая контрольная работа	1	1		
31	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50

32	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
33	Повторение по теме «Представление данных. Описательная статистика»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
34	Повторение по теме «Графы»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Практическая работа №1 "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
4	Перестановки и факториал.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
5	Входная контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
6	Перестановки и факториал.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
7	Сочетания и число сочетаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
8	Треугольник Паскаля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
9	Решение задач с использованием комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
10	Решение задач с использованием комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
11	Геометрическая вероятность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
12	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea

13	Контрольная работа №1 по теме "Геометрическая вероятность"	1	1		
14	Испытание. Успех и неудача.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
15	Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
16	Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
17	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
18	Случайная величина и распределение вероятностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
19	Случайная величина и распределение вероятностей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
20	Математическое ожидание и дисперсия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
22	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
23	Практическая работа №2 "Испытания Бернулли"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
24	Понятие о законе больших чисел.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
25	Измерение вероятностей с помощью частот.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
26	Измерение вероятностей с помощью частот.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
27	Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
28	Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
29	Промежуточная аттестация: итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
30	Повторение по теме «Представление данных»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
31	Повторение по теме «Описательная	1			

	статистика»					
32	Повторение по теме «Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
33	Повторение по теме «Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
34	Повторение «Случайные величины и распределения»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2		

