

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ярославской области

Департамент образования мэрии города Ярославля

Средняя школа № 69

РАССМОТРЕНО на педагогическом совете Протокол №1 от «29» августа 2024 г.	СОГЛАСОВАНО с управляющим советом В.А. Васильева – Чисталева Протокол №1 от «30» августа 2024 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор школы Л.В. Анисимова Приказ № 01-10/149-16 от «30» августа 2024 г.
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7–9 классов

Ярославль, 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 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

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

- в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
 - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с
2	Описательная статистика	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с
5	Вероятность и частота случайного события	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с
6	Обобщение, систематизация знаний	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd с
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			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	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	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			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	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Домашнее задание	Количество часов			Дата 7Б	Дата 7В	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Всего	КР	ПР			
1. Представление данных								
1	1.	Представление данных в таблицах	изучить §1; решить задачи № 1,2	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	2.	Практические вычисления по табличным данным	изучить §2; решить задачи № 10, 11	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	3.	Извлечение и интерпретация табличных данных	изучить §3; решить задачи № 19,20,21	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	4.	Практическая работа "Таблицы"	изучить §3; решить задачу № 17	1		1		
5	5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	изучить §4, 5; решить задачу № 28, 31	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	6.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	изучить §6; решить задачу № 38	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	7.	Практическая работа "Диаграммы"	повторить §1-6; решить задачу № 34	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e

2. Описательная статистика

8	1.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	изучить §7; решить задачи №45, 47	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	2.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	изучить §7; решить задачу № 51	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	3.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	изучить §8; решить задачу № 58	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	4.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	изучить §8; решить задачу №63	1					
12	5.	Практическая работа "Средние значения"	повторить §7, 8; решить задачу № 56	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	изучить §9; решить задачу №65	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	7.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	изучить §9; решить задачи №70, 71	1					
15	8.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	изучить §9, 10; решить задачи №73	1					
16	9.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	Не задано	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390

3. Случайная изменчивость

17	1.	Анализ контрольной работы по темам "Представление данных. Описательная статистика". Случайная изменчивость (примеры). Точность и погрешность измерений	изучить §11, 12; решить задачу №94	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	2.	Тенденции и случайные отклонения. Частота значений в массиве данных	изучить §13, 14; решить задачу №98,	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	3.	Группировка	изучить §15; решить задачу №104	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	4.	Гистограммы. Выборка	изучить §15, 16; решить задачу №105	1					
21	5.	Гистограммы. Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки.	изучить § 17; решить задачу №106	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	6.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	повторить §11-17;	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
4. Введение в теорию графов									
23	1.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	изучить § 18; решить задачу №119	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	2.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	изучить § 19; решить задачу №130	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	3.	Цепь и цикл. Путь в графе.	изучить § 20; решить	1					Библиотека ЦОК

		Представление о связности графа	задачу №133						https://m.edsoo.ru/863ef236
26	4.	Представление об ориентированных графах	изучить § 21; решить задачу №144	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
5. Вероятность и частота случайного события									
27	1.	Случайный опыт и случайное событие	изучить § 27; решить задачу №144	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	2.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	изучить § 28; решить задачу №144	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	3.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	изучить § 29,30, 31; решить задачу №144	1					
30	4.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	повторить § 27-31; решить задачу №144	1		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	5.	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	Не задано	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
6. Обобщение, систематизация знаний									
32	1.	Повторение, обобщение. Представление данных		1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	2.	Повторение, обобщение. Описательная статистика		1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	3.	Повторение, обобщение.		1					Библиотека ЦОК

		Вероятность случайного события						https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			34	2	5			

8 КЛАСС (на переходный период, 2023-2024 учебный год, содержание 7 и 8 класса 34 часа.)

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

8 класс (на переходный период, 2023/2024 учебный год, содержание 7 и 8 класса, 34 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Представление данных (4 часа)						
1	Введение в предмет. Представление данных в таблицах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4	Диагностическая работа «Представление данных»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
Описательная статистика (6 часов)						

5	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7	Практическая работа «Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	Отклонения от среднего арифметического. Дисперсия числового набора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
9	Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания. Практическая работа на построение диаграмм рассеивания данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Диагностическая работа «Описательная статистика»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
Множества (3 часа)						
11	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Графическое представление множеств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Свойства операций над	1				Библиотека ЦОК

	множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.					https://m.edsoo.ru/863f198c
13	Диагностическая работа «Рассеивание данных. Множества»	1	1			
Случайная изменчивость (3 часа)						
14	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
16	Итоговая контрольная работа по разделу «Статистика»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
Введение в теорию графов (4 часа)						
17	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca

19	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
20	Диагностическая работа «Введение в теорию графов»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
Вероятность и частота случайного события (5 часов)						
21	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.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
22	Практическая работа «Частота выпадения орла» Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
23	Случайный выбор. Математическое описание случайных событий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
24	Решение задач по теме «Вероятность случайного события»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
25	Диагностическая работа «Вероятность и частота случайного события»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
Случайные события (4 часа)						

26	Противоположное событие. Несовместные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
27	Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Решение задач на формулу сложения и правило умножения вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
28	Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева. Практическая работа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
29	Диагностическая работа по теме «Случайные события»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
Повторение, обобщение. Вероятность случайного события (5 часов)						
30	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
31	Графы. Элементы комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
32	Вероятность случайного события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
33	Итоговая контрольная работа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
34	Анализ результатов контрольной работы	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		34	2	1		

ΠΡΟΓΡΑΜΜΕ				
-----------	--	--	--	--

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	1		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2.	Описательная статистика	1	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3.	Случайная изменчивость	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4.	Введение в теорию графов	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5.	Вероятность и частота случайного события	3	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6.	Описательная статистика. Рассеивание данных	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7.	Множества	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8.	Вероятность случайного события. Случайные события	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9.	Элементы комбинаторики	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
10.	Геометрическая вероятность	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
11.	Испытания Бернулли	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
12.	Случайная величина	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
13.	Обобщение, контроль	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9

№ п/п	Тема урока	Домашнее задание	Количество часов			Дата 7Б	Дата 7В	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Вс его	КР	ПР			
1. Представление данных								
1.	1. Представление данных в таблицах. Извлечение и интерпретация табличных данных. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	изучить §1-6; решить задачи № 1,2, 19, 20, 28	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2. Описательная статистика								
2.	1. Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	изучить §7-10; решить задачи №45, 47, 63, 70, 71	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
3. Случайная изменчивость								
3.	1. Случайная изменчивость	изучить §11, 14	1					Библиотека ЦОК

		(примеры). Тенденции и случайные отклонения. Частота значений в массиве данных.	решить задачу №94, 98, 104					https://m.edsoo.ru/863ee4bc
4.	2.	Группировка. Гистограммы. Выборка	изучить §15-17; решить задачу №104, 105, 106	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
4. Введение в теорию графов								
5.	1.	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	изучить § 18-21; решить задачу №119	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
5. Вероятность и частота случайного события								
6.	1.	Случайный опыт и случайное событие	изучить § 27;	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
7.	2.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	изучить § 28; решить задачу №185	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
8.	3.	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость. Отклонения.	изучить § 29,30, 31; решить задачу №193	1				
6.Описательная статистика								

9.	1.	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты	изучить § 36-41 решить задачу №244	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
10.	2.	Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	изучить § 42-45; решить задачу №257	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7. Множества									
11.	1.	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	изучить § 32, 33; решить задачу №202	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
12.	2.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	изучить § 33, решить задачу №207	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
13.	3.	Графическое представление множеств	изучить § 34-35; решить задачу №202	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
8. Вероятность случайного события. Случайные события									
14.	1.	Элементарные события. Случайные события	изучить § 42	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15.	2.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными	изучить § 43; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec

		элементарными событиями. Случайный выбор							
16.	3.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	изучить § 44-45; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
17.	4.	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.	изучить § 46-48; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
18.	5.	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	изучить § 49-52; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
19.	6.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	изучить § 28; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
20.	7.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	изучить § 28; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
21.	8.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	изучить § 28; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
22.	9.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	изучить § 28; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
9.Элементы комбинаторики									
23.	1.	Комбинаторное правило	изучить § 59; решить	1					Библиотека ЦОК

		умножения	задачу №143, 145					https://m.edsoo.ru/863f4e16
24.	2.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	изучить § 60; решить задачу №160, 162	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
25.	3.	Треугольник Паскаля	изучить § 61; решить задачу №167, 172, 179	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
10.Геометрическая вероятность								
26.	1.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	изучить § 62; решить задачу №190, 192	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
27.	2.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	изучить § 63; решить задачу №202, 205	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
28.	3.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	изучить § 64; решить задачу №210, 211	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
11.Испытания Бернулли								
29.	1.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	изучить § 64-67; решить задачу №225	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
12.Случайная величина								
30.	1.	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	изучить § 68, 69, 70; решить задачу №254	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44

31.	2.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел	изучить § 71, 72, 73; решить задачу №185	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
32.	3.	Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел	изучить § 28; решить задачу №274, 275	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
13.обобщение									
33.	1.	Итоговая контрольная работа	Не задано	1					
34.		Анализ итоговой контрольной работы. Обобщение, систематизация знаний	Не задано	1	1				