

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Исполнительный комитета Кукморского муниципального района  
МБОУ "Почкучукская средняя школа"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО ЕМЦ

Галиева И.Р.

Протокол №1 от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Сагдиева А.Х.

Протокол №1 от «26» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Файзрахманов А.В.

Приказ №12/0 от «26» 08 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1759122)

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

учителей математики

Ярмиевой Алии Фанисовны

Корецкой Жанны Исаковны

**с. Починок Кучук, 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встало 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 равновозможными 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 неопределенности, 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 корректизы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	8	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
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	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
3	Множества	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
4	Вероятность случайного события	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
6	Случайные события	8	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

## 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 <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Представление данных в таблицах	1	0	0	07.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>	
2	Практические вычисления по табличным данным	1	0	0	14.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>	
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	0	0	21.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>	
4	Практическая работа "Таблицы"	1	0	1	28.09.2023		<a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>	
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	0	0	05.10.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>	
6	Чтение и	1	0	0			Библиотека ЦОК	

	построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм				12.10. 2023		<a href="https://m.edsoo.ru/863ed_602">https://m.edsoo.ru/863ed _602</a>	
7	Практическая работа "Диаграммы"	1	0	1	19.10. 2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed_72e">https://m.edsoo.ru/863ed _72e</a>	
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0	0	26.10. 2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed_846">https://m.edsoo.ru/863ed _846</a>	
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0	0	09.11. 2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed_846">https://m.edsoo.ru/863ed _846</a>	
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0	16.11. 2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed_b3e">https://m.edsoo.ru/863ed _b3e</a>	
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0	23.11. 2023		<a href="https://m.edsoo.ru/863ed_b3e">https://m.edsoo.ru/863ed _b3e</a>	
12	Практическая работа "Средние значения"	1	0	1	30.11. 2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed_c6a">https://m.edsoo.ru/863ed _c6a</a>	
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	07.12. 2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee_07a">https://m.edsoo.ru/863ee _07a</a>	

14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	14.12.2023		<a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>	
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	21.12.2023		<a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>	
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1	0	28.12.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>	
17	Случайная изменчивость (примеры)	1	0	0	11.01.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>	
18	Частота значений в массиве данных	1	0	0	18.01.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>	
19	Группировка	1	0	0	25.01.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>	
20	Гистограммы	1	0	0	01.02.2024		<a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>	
21	Гистограммы	1	0	0	08.02.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a>	

22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	0	1	15.02.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eecc8">https://m.edsoo.ru/863eecc8</a>	
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	0	0	22.02.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eeff52">https://m.edsoo.ru/863eeff52</a>	
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	0	0	29.02.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a>	
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	0	0	07.03.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>	
26	Представление об ориентированных графах	1	0	0	14.03.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a>	
27	Случайный опыт и случайное событие	1	0	0	21.03.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a>	
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных	1	0	0	04.04.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>	

	событий в природе и в обществе							
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0	0	11.04.2024		<a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>	
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	0	1	18.04.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>	
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1	0	25.04.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>	
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1	0	0	02.05.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef9a4">https://m.edsoo.ru/863ef9a4</a>	
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	0	0	16.05.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef9aa">https://m.edsoo.ru/863ef9aa</a>	
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	0	0	23.05.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a>	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5				

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	Контроль- ные работы	Практи- ческие работы				
1	Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	01.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a>	
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	0	0	08.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a>	
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1	0	0	15.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a>	
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	0	0	22.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>	
5	Отклонения	1	0	0	29.09.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>	
6	Дисперсия числового набора	1	0	0	06.10.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>	
7	Стандартное отклонение	1	0	0	13.10.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a>	

	числового набора							
8	Диаграммы рассеивания	1	0	1	20.10.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a>	
9	Множество, подмножество	1	0	0	27.10.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a>	
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	0	0	10.11.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a>	
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	0	0	17.11.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a>	
12	Графическое представление множеств	1	0	0	24.11.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>	
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1	0	01.12.2023		<a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>	
14	Элементарные события. Случайные события	1	0	0	08.12.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>	
15	Благоприятствующие элементарные	1	0	0	15.12.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>	

	события. Вероятности событий							
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	0	0	22.12.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a>	
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	0	0	29.12.2023		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>	
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	0	0	12.01.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>	
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	0	1	19.01.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>	
20	Дерево	1	0	0	26.01.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>	
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины,	1	0	0	02.02.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a>	

	связь между числом вершин и числом рёбер							
22	Правило умножения	1	0	0	09.02.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>	
23	Правило умножения	1	0	0	16.02.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a>	
24	Противоположное событие	1	0	0	01.03.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a>	
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	0	0	15.03.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a>	
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	0	0	22.03.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a>	
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	0	1	05.04.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a>	
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	0	0	12.04.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a>	
29	Правило умножения вероятностей.	1	0	0	19.04.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a>	

	Условная вероятность. Независимые события							
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	0	0	26.04.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>	
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	0	0	03.05.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a>	
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	10.05.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a>	
33	Повторение, обобщение. Графы	1	0	0	17.05.2024		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>	
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1	0	24.05.2024			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3				

## 9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	Контрольн ые работы	Практи ческие работы	План	Факт.		
1	Представление данных	1			07.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>	
2	Описательная статистика	1			14.09		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>	
3	Операции над событиями	1			21.09			
4	Независимость событий	1			28.09			
5	Комбинаторное правило умножения	1			05.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>	
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			12.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>	

7	Треугольник Паскаля	1			19.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a>	
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	26.10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5208">https://m.edsoo.ru/863f5208</a>	
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			09.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a>	
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			16.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>	
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из	1			23.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a>	

	отрезка, из дуги окружности							
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			30.11		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5e10">https://m.edsoo.ru/863f5e10</a>	
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			07.12		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6162">https://m.edsoo.ru/863f6162</a>	
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			14.12		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6356">https://m.edsoo.ru/863f6356</a>	
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			21.12			
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			28.12		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a>	
17	Испытания Бернулли. Вероятности	1			11.01		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a>	

	событий в серии испытаний Бернулли							
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	18.01		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>	
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			25.01		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a>	
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			01.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a>	
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			08.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a>	
22	Понятие о законе больших чисел	1			15.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>	
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			22.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>	
24	Применение закона больших чисел	1			29.02		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>	
25	Обобщение,	1			07.03		Библиотека ЦОК	

	систематизация знаний. Представление данных						<a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a>	
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			14.03			
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			21.03		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>	
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			04.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a>	
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			11.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>	
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы	1			18.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a>	

	комбинаторики							
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			25.04		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8408">https://m.edsoo.ru/863f8408</a>	
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			02.05		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a>	
33	Итоговая контрольная работа	1	1		16.05		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a>	
34	Обобщение, систематизация знаний	1			23.05			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	1	2				

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

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

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

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

• Алгебра, 8 класс/ Мерзляк А.Г., Поляков В.М.; под редакцией

Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью

Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

• Алгебра, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Поляков В.М.; под редакцией

Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью

Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

И.Н. Данкова и др. Элементы комбинаторики. Поурочные разработки. 9

классы. Воронеж 2008.

Поурочные разработки. 7-8 классы. Воронеж 2008.

В.Н. Студенетская. Решение задач по статистике, комбинаторике и

теории вероятностей. Волгоград. 2005 г.

И.Н. Данкова и др. Теория вероятностей. Поурочные разработки. 5-6  
классы. Воронеж 2008.

И.Н. Данкова и др. Элементы статистики и теории вероятностей.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК

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