

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55  
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ школы № 55

Приморского района

Санкт-Петербурга

Е.В. Андреева

Приказ № 12 от 16.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 644732)

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

**Санкт - Петербург,  
2023-2024 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы,

размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **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	
1	Представление данных	7	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	6	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	7	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	3		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	7		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	4		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	

## 8 КЛАСС

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

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные 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		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		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	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
2	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
3	Подсчёты и вычисления в таблицах.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
4	Столбчатые диаграммы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
5	Круговые диаграммы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
6	Возрастно-половые диаграммы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
7	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа № 1	1	1		
8	Среднее арифметическое числового набора.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
9	Медиана числового набора.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
10	Медиана числового набора.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
11	Наибольшее и наименьшее значения.	1			Библиотека ЦОК

	Размах				<a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
12	Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
13	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа № 2	1	1		
14	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
15	Тенденции и случайные отклонения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
16	Частоты значений в массиве данных.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
17	Связь между частотами и средним арифметическим.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
18	Группировка данных и гистограммы. Выборка. Рост человека.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
19	Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
20	Повторение и промежуточный контроль. Контрольная работа № 3	1	1		
21	Графы. Вершины и рёбра графа. Степень вершины.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
22	Пути в графе. Связный граф.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
23	Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
24	Утверждения и высказывания. Отрицание.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
25	Условные утверждения.	1			Библиотека ЦОК



					<a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
26	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
27	Противоположные утверждения. Доказательство от противного.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
28	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать вероятность события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
30	Вероятностная защита информации от ошибок	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
31	Повторение, обобщение. Представление данных.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
32	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
33	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
34	Повторение, обобщение. Смотр знаний.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		3	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Повторение и обобщение по темам курса 7 класса.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
2	Повторение и обобщение по темам курса 7 класса.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
3	Повторение и обобщение по темам курса 7 класса.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
4	Множество, подмножество, примеры множеств.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
5	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
6	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
7	Множества решений неравенств и систем.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
8	Правило умножения.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
9	Элементарные события. Случайные события. Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
10	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>

11	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
12	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
13	Урок повторения и обобщения. Вероятности событий.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
14	Рассеивание числовых данных. Отклонения.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
15	Дисперсия числового набора. Обозначения и формулы.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
16	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
17	Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
18	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
19	Дерево случайного эксперимента.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
20	Логические союзы «и» и «или».	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
21	Отрицание сложных утверждений.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
22	Контрольная работа № 1.	1	1		
23	Определение случайного события. Противоположное событие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>

24	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий Несовместные события.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
25	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
26	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
27	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
28	Дерево случайного опыта.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
29	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.r/02.4/07">https://lesson.edu.r/02.4/07</a>
31	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
32	Повторение, обобщение. Условная вероятность и независимые события.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
33	Повторение, обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
34	Контрольная работа №2.	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
2	Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
3	Операции над событиями	1				
4	Независимость событий	1				
5	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
7	Треугольник Паскаля	1				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		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				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a>
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>

	фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности					
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a>
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				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				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				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				
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a>
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a>
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>
19	Случайная величина и	1				Библиотека ЦОК

	распределение вероятностей				<a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a>
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			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			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a>
22	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>
24	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a>
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			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			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы	1			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				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8408">https://m.edsoo.ru/863f8408</a>
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a>
34	Обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		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., Яценко И.В.; под ред.  
Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Вероятность и статистика. Методические рекомендации. 7 - 9  
классы/Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В.

2. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7 – 9 классы.  
Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи/ И.В.  
Яценко, И.Р. Высоцкий

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye\\_laboratorii\\_po\\_matematike\\_  
7\\_11\\_kl/teoriya\\_veroyatnostey/](https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/teoriya_veroyatnostey/)