

**РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА**  
**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8**  
**ИМЕНИ Н.Г. ВАРЛАМОВА»**

---

*185005 Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Коммунистов, д. 51*  
*Тел.: (88142)731070, E-mail: school8ptz@mail.ru*  
*ОКПО: 24887605 ОГРН: 1031000010865 ИНН: 1001041298 КПП: 100101001*

---

**СОГЛАСОВАНО**  
Методическим советом  
Протокол № 7 от 12.04.2023

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора  
№ 289 от 14.04.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Вероятность и статистика»**  
для обучающихся 7 – 9 классов  
АОП ООО

Петрозаводск  
2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1. Содержание учебного предмета. Содержание обучения в 7 классе.**

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.

### **Содержание обучения в 8 классе.**

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.

### **Содержание обучения в 9 классе.**

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.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета. Личностные результаты**

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

### **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.

### **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 (выборы, опросы и пр.);

своей готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### **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.

### **Эстетическое воспитание:**

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

### **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.

### **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.

### **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.

### **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями и универсальными **регулятивными** действиями.

- 1) Универсальные **познавательные** действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией). **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.

- 2) Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

### **Общение:**

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.

### **Сотрудничество:**

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 др.);

выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

- 3) Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

#### **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:**

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.**

##### **Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.**

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.

##### **Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.**

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.

### **Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.**

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практически е работы	
1	Представление данных в таблицах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Практические вычисления по табличным данным	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1	ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed72e">https://m.edsoo.ru/863ed72e</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Случайная изменчивость (примеры)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Частота значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Группировка	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Гистограммы	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

21	Гистограммы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Представление об ориентированных графах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Случайный опыт и случайное событие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f018">https://m.edsoo.ru/863f018</a>

	события"				<a href="https://resh.edu.ru/">6 РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efa24">https://m.edsoo.ru/863efa24</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## 8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практически е работы	
1	Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Отклонения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Дисперсия числового набора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Множество, подмножество	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Графическое представление множеств	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Элементарные события. Случайные события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21c">https://m.edsoo.ru/863f21c</a>

					<a href="https://resh.edu.ru/">a РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
18	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21c">https://m.edsoo.ru/863f21c</a> <a href="https://resh.edu.ru/">a РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
19	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235">https://m.edsoo.ru/863f235</a> <a href="https://resh.edu.ru/">a РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
20	Дерево	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4">https://m.edsoo.ru/863f2a4</a> <a href="https://resh.edu.ru/">e РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2ba">https://m.edsoo.ru/863f2ba</a> <a href="https://resh.edu.ru/">c РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
22	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd">https://m.edsoo.ru/863f2cd</a> <a href="https://resh.edu.ru/">8 РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
23	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e3">https://m.edsoo.ru/863f2e3</a> <a href="https://resh.edu.ru/">6 РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
24	Противоположное событие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8">https://m.edsoo.ru/863f2f8</a> <a href="https://resh.edu.ru/">a РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f321">https://m.edsoo.ru/863f321</a> <a href="https://resh.edu.ru/">4 РЭШ https://resh.edu.ru/</a>
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f337">https://m.edsoo.ru/863f337</a>

					2 РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f376">https://m.edsoo.ru/863f376</a> 4 РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f38a">https://m.edsoo.ru/863f38a</a> е РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b0">https://m.edsoo.ru/863f3b0</a> 6 РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cb">https://m.edsoo.ru/863f3cb</a> е РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f2">https://m.edsoo.ru/863f3f2</a> 0 РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f412">https://m.edsoo.ru/863f412</a> 8 РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Повторение, обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f431">https://m.edsoo.ru/863f431</a> 2 РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

### 9 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов		Электронные
---	------------	------------------	--	-------------

п/ п		Всего	Контрольн ые работы	Практически е работы	цифровые образовательные ресурсы
1	Представление данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Операции над событиями	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Независимость событий	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Комбинаторное правило умножения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Треугольник Паскаля	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК

	точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				<a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67d">https://m.edsoo.ru/863f67d</a>

					<a href="https://resh.edu.ru/">e</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</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> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Обобщение, систематизация знаний	1			ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
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**

Теория вероятностей и статистика. 7–8 класс. Контрольные работы и тренировочные задачи, И. Р. Высоцкий, В. В. Нестерова, И. В. Яценко  
Дидактические материалы по теории вероятностей и статистике 8-9 классы автор Высоцкий И.Р.  
"Кружок по теории вероятностей для 8-11 классов". Автор: И.Р.Высоцкий

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

ЦОК <https://educont.ru/>  
РЭШ <https://resh.edu.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 296520261781276660661547455625433911011083524542

Владелец Чемлыкова Людмила Владимировна

Действителен с 14.02.2026 по 14.02.2027