

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Тверской области**

**Государственное казенное общеобразовательное учреждение  
для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей  
"Эммаусская школа-интернат"**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**ГКОУ «Эммаусская школа-интернат»**



**/С.Б. Зимин/**

**Приказ №75-од  
от 30.08.2024г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**основного общего образования**

**для обучающихся с задержкой психического развития (ЗПР)**

**(вариант 7)**

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

**(7-9 классы)**

**Составители:**

**Зими́на Л. А. учитель математики,  
информатики**

**Бодрина Т.И. учитель математики**

**н.п. Эммаусская школа-интернат  
2024 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по данному курсу для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федеральной основной образовательной программы основного общего образования по математике, адаптированной основной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития государственного казенного общеобразовательного учреждения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей. «Эммаусская школа-интернат» с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В адаптированной рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

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

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

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

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

### **8 КЛАСС**

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

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

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

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

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

## 9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

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

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

#### 1) патриотическое воспитание:

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

#### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

#### 3) трудовое воспитание:

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

#### 4) эстетическое воспитание:

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

**5) ценности научного познания:**

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

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать

аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

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

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с 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

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы			
1.1.	Представление данных в таблицах.	1	0	0	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.	УО, ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	0	Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».	1	0	0	Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0	Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.5.	Чтение и построение диаграмм.	2	0	0	Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых).	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
	Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы».	1	0	1	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.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>7</b>					

2.1.	Числовые наборы	1	0	0	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2.	Среднее арифметическое	2	0	0	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.3.	Устойчивость медианы.	1	0	0	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.4.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	0	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.5.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора	1	0	0	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.6.	Размах.	1	0	0	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.7.	Контрольная работа за полугодие.	1	1	0	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>8</b>					
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	Примеры случайной изменчивости.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3.	Группировка.	2	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4.	Гистограммы.	1	0	0	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

					практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.		
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>6</b>					
4.1.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1	0	1	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2.	Цепь и цикл. Путь в графе.	1	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3.	Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь).	1	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4.	Представление ориентированных графов.	1	0	0	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.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>4</b>					
5.1.	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	1	0	0	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

5.2.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	0	0	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	0	0	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.4.	Практическая работа «Частота выпадения орла».	1	0	1	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		4					
<b>Раздел 6. Обобщение.</b>							
6.1.	<b>Представление данных.</b>	1	0	0	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.2.	<b>Описательная статистика.</b>	1	0	0	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.3.	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	1	0	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.4.	<b>Вероятность случайного события.</b>	1	0	0	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		4					
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ:</b>		34					

## 8 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Повторение курса 7 класса	2	0	0	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	УО, ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2.	Множество, подмножество	2	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	2	0	0	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.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4.	Практическая работа по темам «Множества»	1	0	1	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.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>7</b>					
2.1.	Случайные опыты и элементарные события	1	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2.	Вероятности элементарных	2	0	0	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	событий				элементарными событиями. Случайный выбор		
2.3.	Вероятности событий	2	0	0	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.4.	Случайный выбор	2	0	0	Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.5.	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1	0	1	Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>8</b>					
3.1.	Рассеивание числовых данных и отклонения	1	0	0	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2.	Стандартное отклонение числового набора	1	0	0	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3.	Дерево	2	0	0	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4.	Дерево случайного эксперимента	2	0	0	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>6</b>					
4.1.	Логические союзы	1	0	1	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2.	Объединение и пересечение событий	2	0	0	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

4.3.	Правило умножения вероятностей	1	0	0	Правило умножения. Независимые события.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4.	Дерево случайного опыта	2	0	0	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5.	Независимые события	2	0	0	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>8</b>					
<b>Раздел 5. Обобщение.</b>							
5.1.	Представление данных. Описательная статистика	2	0	0	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2.	Графы	2	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	1	0	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.	<b>КР</b>	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>5</b>					
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ:</b>		<b>34</b>					

## 9 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.1.	Повторение курса 8 класса.	3	0	0	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.	УО, ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2.	Комбинаторное правило умножения	1	0	0	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3.	Перестановки. Факториал	2	0	0	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4.	Треугольник Паскаля	2	0	0	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.5.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	0	1	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.	ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>9</b>					
2.1.	Выбор точки из фигуры на плоскости и из дуги	4	0	0	Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>4</b>					
3.1.	Успех и неудача	2	0	0	Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2.	Серия испытаний Бернулли	2	0	0	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>



					равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.		
3.3.	Число успехов в испытаниях Бернулли	2	0	0	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	0	1	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.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>7</b>					
4.1.	Примеры случайных величин	2	0	0	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2.	Распределение вероятностей случайных величин	1	0	0	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3.	Математическое ожидание случайной величины	1	0	0	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями	УО, ПР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4.	Дисперсия и стандартное отклонение	1	0	0	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.5.	Закон больших чисел	1	0	0	Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>6</b>					
<b>Раздел 6. Обобщение.</b>							
6.1.	Элементы комбинаторики	2	0	0	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

6.2.	Серия испытаний Бернулли	2	0	0	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.	ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.3.	Случайные величины	2	1	0	Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	ПК	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.4.	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	КР	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.5.	Случайные величины и распределения	1	0	0	Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	УО	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Итого по разделу:</b>		<b>8</b>					
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ:</b>		<b>34</b>					

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Вероятность и статистика: 7-9 классы: базовый уровень: учебник в 2 частях/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под ред. И.В. Яценко- 2 изд., Москва. Просвещение, 2024.

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

<https://znaika.ru/catalog/7-9-klass/matematika><https://resh.edu.ru/>

<https://uchi.ru/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Ноутбук, проектор мультимедийный, экран.

Наглядные пособия (таблицы, схемы, чертежи, модели геометрических тел).

Учебник для общеобразовательных организаций.

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Ноутбук, проектор мультимедийный, экран.

Бумага, циркуль, линейка, транспортир, ластик, простой карандаш, цветные карандаши.