

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Республики Крым**

**«Алупкинская санаторная школа-интернат»**

**РАССМОТРЕНО**

**на заседании**

**ШМО учителей ЕМЦ**

**Протокол №1 от «27» августа 2025 г.**

**Руководитель ШМО**

\_\_\_\_\_**О.И.Оробинская**

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора по**

**УР**

\_\_\_\_\_**Ю.Г. Нещадимова**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Приказ директора**

**школы-интерната от**

**« 28» августа 2025г. №169**

\_\_\_\_\_**А.Ю. Смирнова**

**Рабочая программа**

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

**основного общего образования ФГОС**

**для 7-9 классов**

**учителя высшей квалификационной категории**

**Оробинской Ольги Ивановны**

**учителя высшей квалификационной категории**

**Кондыковой Людмилы Евгеньевны**

**учителя высшей квалификационной категории**

**Шаповалова Иосифа Леонидовича**

**Алупка**

**2025г.**

## 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 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 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 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

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

## 8 КЛАСС

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

## 9 КЛАСС

| №<br>п/п | Наименование разделов<br>и тем программы | Количество часов |                        |                         | Электронные (цифро-<br>вые) образовательные<br>ресурсы                                  |
|----------|------------------------------------------|------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                          | Всего            | Контроль<br>ные работы | Практическ<br>ие работы |                                                                                         |
| 1        | Повторение курса 8 класса                | 4                |                        |                         | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 2        | Элементы комбинаторики                   | 4                |                        | 1                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 3        | Геометрическая                           | 4                |                        |                         | Библиотека ЦОК                                                                          |

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

## **ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** **7 КЛАСС**

| <b>Код проверяемого результата</b> | <b>Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования</b>                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                  | Вероятность и статистика                                                                                                                                                     |
| 5.1                                | Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений |
| 5.2                                | Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках                                                                    |
| 5.3                                | Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах                                    |
| 5.4                                | Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости               |

## **8 КЛАСС**

| <b>Код проверяемого результата</b> | <b>Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования</b>                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                  | Вероятность и статистика                                                                                                                                                             |
| 5.1                                | Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков                                      |
| 5.2                                | Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение)                                               |
| 5.3                                | Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений                                                                              |
| 5.4                                | Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями                               |
| 5.5                                | Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая                                                                                   |
| 5.6                                | Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств, применять свойства множеств |
| 5.7                                | 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 |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                           | Вероятность и статистика                                                                                                                                                                     |
| 5.1                         | Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков                       |
| 5.2                         | Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов                                                                                    |
| 5.3                         | Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания                                                                       |
| 5.4                         | Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений                                                                           |
| 5.5                         | 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 |
| 5.6                         | Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей                                                                                                                      |
| 5.7                         | Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе                                       |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

### 7 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | Вероятность и статистика                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.1 | 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 |
| 5.2 | Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости                                                                                                           |
| 5.3 | 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                                                                |
| 5.4 | 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

| Код | Проверяемый элемент содержания                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 5   | Вероятность и статистика                                              |
| 5.1 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков                |
| 5.2 | Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: |

|      |                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | объединение, пересечение, дополнение                                                                                                                                                                                                         |
| 5.3  | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения                                                                                                                                             |
| 5.4  | Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.                                                                                                                              |
| 5.5  | Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания                                                                                                                                     |
| 5.6  | 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 |
| 5.7  | Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов                                                                   |
| 5.8  | Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей                                                                                                            |
| 5.9  | Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события                                                                                                                                                                                 |
| 5.10 | Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера                                                                                                 |

## 9 КЛАСС

| Код  | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5    | Вероятность и статистика                                                                                                                        |
| 5.1  | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным |
| 5.2  | Перестановки и факториал                                                                                                                        |
| 5.3  | Сочетания и число сочетаний                                                                                                                     |
| 5.4  | Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики                                                                               |
| 5.5  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности                                       |
| 5.6  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха                                                                                   |
| 5.7  | Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли                                                                        |
| 5.8  | Случайная величина и распределение вероятностей                                                                                                 |
| 5.9  | Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины                             |
| 5.10 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли»                                               |
| 5.11 | Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе              |

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

| Код проверяемого требования | Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2                           | Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3                           | Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений                                                                            |
| 4                           | Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности                                                                                                                              |
| 5                           | Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем |
| 6                           | Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами        |
| 7                           | Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8                           | Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов                                                                                                          |
| 10 | Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11 | Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей                                                                                                                              |
| 12 | Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13 | Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14 | Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире                                                                                                                                                                                                                             |
| 15 | Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях |
| 16 | Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории                                                                                                                                                                                                                                                         |

# **ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**

| Код  | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Числа и вычисления                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1  | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел                                                                                                                                                                                                            |
| 1.2  | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби                                                                                                                                                                                           |
| 1.3  | Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами                                                                                                                                                                                                  |
| 1.4  | Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами                                                                                                                                                                                              |
| 1.5  | Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений                                                                                                                                                                                 |
| 2    | Алгебраические выражения                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.1  | Буквенные выражения (выражения с переменными)                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.2  | Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени                                                                                                                                                                                    |
| 2.3  | Многочлены                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.4  | Алгебраическая дробь                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.5  | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени                                                                                                                                                                    |
| 3    | Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1  | Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений                                                                                                                                                                                              |
| 3.2  | Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств                                                                                                                                                                                           |
| 3.3  | Решение текстовых задач                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4    | Числовые последовательности                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.1  | Последовательности, способы задания последовательностей                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2  | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов                                                                                                                                                                                                |
| 5    | Функции                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.1. | Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке |
| 6    | Координаты на прямой и плоскости                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.1  | Координатная прямая                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.2  | Декартовы координаты на плоскости                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7    | Геометрия                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.1  | Геометрические фигуры и их свойства                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.2  | Треугольник                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3  | Многоугольники                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.4  | Окружность и круг                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.5  | Измерение геометрических величин                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.6  | Векторы на плоскости                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8    | Вероятность и статистика                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.1  | Описательная статистика                                                                                                                                                                                                                                              |

|     |               |
|-----|---------------|
| 8.2 | Вероятность   |
| 8.3 | Комбинаторика |
| 8.4 | Множества     |
| 8.5 | Графы         |

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **7 КЛАСС**

| №<br>п/п | Тема урока/<br>Раздел                                                               | Дата проведения |      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
|          |                                                                                     | План            | Факт |
| 1        | Представление данных в таблицах                                                     | 03,09           |      |
| 2        | Практические вычисления по табличным данным                                         | 10,09           |      |
| 3        | Извлечение и интерпретация табличных данных                                         | 17,09           |      |
| 4        | Практическая работа "Таблицы"                                                       | 24,09           |      |
| 5        | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 27,09<br>ср     |      |
| 6        | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм                      | 01,10           |      |
| 7        | Практическая работа "Диаграммы"                                                     | 08,10           |      |
| 8        | Числовые наборы. Среднее арифметическое                                             | 15,10           |      |
| 9        | Числовые наборы. Среднее арифметическое                                             | 22,10           |      |
| 10       | Медиана числового набора. Устойчивость медианы                                      | 05,11           |      |
| 11       | Медиана и мода числового набора. Свойства моды                                      | 12,11           |      |
| 12       | Практическая работа по теме "Средние значения"                                      | 19,11           |      |
| 13       | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                           | 26,11           |      |
| 14       | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                           | 03,12           |      |
| 15       | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"         | 10,12           |      |
| 16       | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                           | 17,12           |      |
| 17       | Случайная изменчивость (примеры)                                                    | 24,12           |      |
| 18       | Частота значений в массиве данных                                                   | 14,01           |      |
| 19       | Группировка                                                                         | 21,01           |      |
| 20       | Гистограммы                                                                         | 28,01           |      |
| 21       | Гистограммы                                                                         | 04,02           |      |
| 22       | Практическая работа по теме "Случайная изменчивость"                                | 11,02           |      |
| 23       | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа                          | 18,02           |      |
| 24       | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная                              | 25,02           |      |

|    |                                                                                                                                             |        |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|    | степень вершин. Цепь и цикл                                                                                                                 |        |  |
| 25 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа                                                                                  | 04,03  |  |
| 26 | Представление об ориентированных графах                                                                                                     | 11,03  |  |
| 27 | Случайный опыт и случайное событие                                                                                                          | 25,,03 |  |
| 28 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе                                  | 08,04  |  |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей                                                                                              | 15,04  |  |
| 30 | Практическая работа "Частота выпадения орла"                                                                                                | 22,04  |  |
| 31 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"/ Контрольная работа на промежуточной аттестации | 29,04  |  |
| 32 | Повторение. Представление данных                                                                                                            | 06,05  |  |
| 33 | Повторени. Описательная статистика                                                                                                          | 13,05  |  |
| 34 | Повторение. Вероятность случайного события                                                                                                  | 20,05  |  |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока                                                                                       | Дата по плану | Дата по факту |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 1     | Представление данных. Описательная статистика                                                    | 05.09.2025    |               |
| 2     | Случайная изменчивость. Средние числового набора                                                 | 12.09.2025    |               |
| 3     | Случайные события. Вероятности и частоты                                                         | 19.09.2025    |               |
| 4     | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость                                | 26.09.2025    |               |
| 5     | Отклонения                                                                                       | 03.10.2025    |               |
| 6     | Дисперсия числового набора                                                                       | 04.10.2025    |               |
| 7     | Стандартное отклонение числового набора                                                          | 10.10.2025    |               |
| 8     | Диаграммы рассеивания                                                                            | 11.10.2025    |               |
| 9     | Множество, подмножество                                                                          | 17.10.2025    |               |
| 10    | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение                                   | 24.10.2025    |               |
| 11    | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 07.11.2025    |               |
| 12    | Графическое представление множеств                                                               | 14.11.2025    |               |
| 13    | <b>Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"</b>                                       | 21.11.2025    |               |
| 14    | Элементарные события. Случайные события                                                          | 28.11.2025    |               |

|                                     |                                                                                                               |            |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 15                                  | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий                                                  | 05.12.2025 |  |
| 16                                  | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий                                                  | 12.12.2025 |  |
| 17                                  | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор                                              | 19.12.2025 |  |
| 18                                  | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор                                              | 26.12.2025 |  |
| 19                                  | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"                                         | 16.01.2026 |  |
| 20                                  | Дерево                                                                                                        | 23.01.2026 |  |
| 21                                  | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 30.01.2026 |  |
| 22                                  | Правило умножения                                                                                             | 06.02.2026 |  |
| 23                                  | Правило умножения                                                                                             | 13.02.2026 |  |
| 24                                  | Противоположное событие                                                                                       | 20.02.2026 |  |
| 25                                  | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий                                                           | 27.02.2026 |  |
| 26                                  | Несовместные события. Формула сложения вероятностей                                                           | 06.03.2026 |  |
| 27                                  | Несовместные события. Формула сложения вероятностей                                                           | 13.03.2026 |  |
| 28                                  | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события                                     | 27.03.2026 |  |
| 29                                  | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события                                     | 10.04.2026 |  |
| 30                                  | Представление случайного эксперимента в виде дерева                                                           | 17.04.2026 |  |
| 31                                  | Представление случайного эксперимента в виде дерева                                                           | 24.04.2026 |  |
| 32                                  | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика                                          | 08.05.2026 |  |
| 33                                  | Повторение, обобщение. Графы                                                                                  | 15.05.2026 |  |
| 34                                  | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"                                           | 22.05.2026 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                               |            |  |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                     | Дата проведения |      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
|          |                                                                                                                | План            | Факт |
| 1        | Представление данных                                                                                           | 03.09           |      |
| 2        | Описательная статистика                                                                                        | 10.09           |      |
| 3        | Операции над событиями                                                                                         | 17.09           |      |
| 4        | Независимость событий                                                                                          | 24.09           |      |
| 5        | Комбинаторное правило умножения                                                                                | 27.09           |      |
| 6        | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний                                                           | 01.10           |      |
| 7        | Треугольник Паскаля                                                                                            | 08.10           |      |
| 8        | <b>Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"</b> | 15.10           |      |
| 9        | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности       | 22.10           |      |
| 10       | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности       | 05.11           |      |
| 11       | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности       | 12.11           |      |
| 12       | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности       | 19.11           |      |
| 13       | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха                                                  | 26.11           |      |
| 14       | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха                                                  | 03.12           |      |
| 15       | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха                                                  | 10.12           |      |
| 16       | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли                                             | 17.12           |      |
| 17       | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли                                             | 24.12           |      |
| 18       | <b>Практическая работа "Испытания Бернулли"</b>                                                                | 14.01           |      |
| 19       | Случайная величина и распределение вероятностей                                                                | 21.01           |      |
| 20       | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины                                                         | 28.01           |      |
| 21       | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины                                 | 04.02           |      |
| 22       | Понятие о законе больших чисел                                                                                 | 11.02           |      |
| 23       | Измерение вероятностей с помощью частот                                                                        | 18.02           |      |
| 24       | Применение закона больших чисел                                                                                | 25.02           |      |
| 25       | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных                                                         | 04.03           |      |
| 26       | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика                                                      | 11.03           |      |
| 27       | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика                                | 25.03           |      |
| 28       | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события                                               | 08.04           |      |
| 29       | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики                       | 15.04           |      |
| 30       | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики                                                       | 22.04           |      |
| 31       | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения                   | 29.04           |      |
| 32       | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения                                           | 06.05           |      |
| 33       | <b>Итоговая контрольная работа</b>                                                                             | 13.05           |      |
| 34       | Обобщение, систематизация знаний                                                                               | 20.05           |      |

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

Вероятность и статистика/ 7-9 класс, в 2-х частях, Яценко И. В., Высоцкий И. Р.,  
Акционерное общество "Просвещение"

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Методическое пособие по вероятности и статистике/ 7-9 класс, Высоцкий И. Р.,  
Яценко И. В., Акционерное общество "Издательство "Просвещение""

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru>