

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Краснобабиненская средняя общеобразовательная школа №9»

Рассмотрено  
На педагогическом совете  
Пр. №1 от 31.08.23г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### «Вероятность и статистика»

8 - 9 класс

2023-2024 уч.год

*Рабочая программа к учебнику  
«Вероятность и статистика 7-9кл»  
И.Р.Высотский, И.В.Яценко*

*Базовый уровень, 1ч в неделю*

*Учитель: Гейко Т.Ю.*

## Оглавление

№№ п/п	Элементы рабочей программы	Страница
1	Пояснительная записка	3
2	Общая характеристика учебного предмета	3
3	Описание места учебного предмета в учебном плане	4
4	Цели изучения данного курса	4
5	Планируемые образовательные результат	5
6	Планируемые результаты освоения учебного предмета	9
7	Содержание учебного материала	10
8	Календарно-тематическое планирование 8класс 9 класс	
9	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предмет «Вероятность и статистика» является разделом курса «Математика». Рабочая программа по предмету «Вероятность и статистика» для обучающихся 7—9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и 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 рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется. *Практическая* полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

### 3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

### 4. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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 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 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 5 теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы выделены следующие содержательнометодические 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого 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.

## **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **Патриотическое воспитание:**

– проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. 6

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

#### **Трудовое воспитание:**

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

#### **Эстетическое воспитание:**

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

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

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

**Работа с информацией:**

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

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

**Общение:**

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

#### **Ценности научного познания:**

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

#### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

#### **Экологическое воспитание:**

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

#### **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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



- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
  - оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.
- 3) Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.
- Самоорганизация:**
- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
- Самоконтроль:**
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
  - предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
  - оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **6. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

### **8 класс**

- 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.

### **9класс**

- 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

## 7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 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.

## **8. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **Учебно-методическое обеспечение:**

1. Математика. Вероятность и статистика. 7–9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.
2. Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.
3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. — Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. — 56 с.
4. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика, [Учеб. пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. — М.: РУДН, 2012. — 78 с.
5. Рассказы о множествах. 3-е издание/ Виленкин Н. Я. — М.: МЦНМО, 2005. — 150 с.
6. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. — Пенза: ПГУ, 2014. —32 с.
7. О.Г. Гофман, А.Н. Гудович .150 задач по теории вероятностей. ВГУ
8. Теория вероятностей. Справочное пособие к решению задач. А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Изд-е 4-е, стереотип.- Мн.: ТетраСистеме, 2003. - 288 с.
9. Популярная комбинаторика. Н.Я. Виденкин. — Издательство «Наука», 1975
10. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. — М.: МЦНМО, 2016.

### **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

#### **УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

**Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников:**

- 1) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>
- 2) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/?>

**Материально-техническое обеспечение:**

Для обучения предоставлены 3 кабинета (№301, 317, 318), все кабинеты снабжены учебниками, методическими материалами.

Кабинет : – Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц; – компьютер; – мультимедиапроектор; – экран (навесной);

**8. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

№ п/п	Дата		Тема урока	Кол-во часов			Виды, формы контроля	Характеристика Деятельности обучающихся
	план	факт		Всего	КР	ПР		
<b>Повторение курса 7 класса</b>								
1	07.09		Повторение: представление данных, описательная статистика	3	0	0	Устный опрос	<p><b>Повторять</b> изученное и <b>выстраивать</b> систему знаний.</p> <p><b>Решать задачи</b> на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p><b>Решать задачи</b> на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. <b>Решать задачи</b> на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека</p>
2	14.09		Повторение: случайная изменчивость, введение в теорию графов	1	0	0	Устный опрос	
3	21.09		Повторение: логика, случайные опыты и случайные события	1	0	0	Письменный контроль	
<b>Глава 7. Множества</b>								
4	28.09		Множество, подмножество, примеры множеств	5	0	0	Устный опрос	<p><b>Осваивать понятия:</b> множество, элемент множества, подмножество.</p> <p><b>Выполнять операции</b> над множествами: объединение, пересечение, дополнение.</p> <p><b>Использовать</b> свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.</p> <p><b>Использовать</b> графическое представление множеств при описании реальных процессов и</p>
5	03.10		Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	Устный опрос	
6	10.10		Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	Письменный контроль	
7	17.10		Множества решений неравенств и систем	1	0	0	Устный опрос	
8	24.10		Правило умножения	1	0	0	Тестирование	



									явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов
<b>Глава 8. Математическое описание случайных событий</b>									
9	10.11		Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события	1	0	0	1	0	Устный опрос
10	17.11		Благоприятствующие элементарные события	1	0	0	0	0	Устный опрос
11	24.11		Вероятности событий	1	0	0	0	0	Устный опрос
12	01.12		Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	0	1	0	1	Практическая работа
13	08.12		Контрольная работа № 1 по теме «Математическое описание случайных событий»	1	1	0	1	0	<b>Контрольная работа</b>
<p><b>Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие</b> как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.</p> <p><b>Решать задачи</b> на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.</p> <p><b>Решать задачи</b> на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.</p> <p><b>Проводить и изучать опыты</b> с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральные кости, других моделей) в ходе практической работы</p> <p><b>Контролировать и оценивать</b> свою работу, ставить цели на следующий этап обучения</p>									
<b>Глава 9. Рассеивание данных</b>									
14	15.12		Рассеивание числовых данных и отклонения	1	0	0	0	0	Устный опрос
<p><b>Осваивать понятия:</b> дисперсия и стандартное отклонение,</p>									

15	22.12		Дисперсия числового массива. Обозначения и формулы	1	0	0	0	Использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. <b>Выдвигать гипотезы</b> об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. <b>Строить диаграммы</b> рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера
16	29.12		Стандартное отклонение числового набора	1	0	0	0	
17	08.01		Диаграммы рассеивания	1	0	0	0	
<b>Глава 10. Деревья</b>				<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
18	15.01		Деревья	1	0	0	0	<b>Осваивать понятия:</b> Дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.
19	22.01		Свойства деревьев	1	0	0	0	<b>Изучать свойства</b> дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.
20	29.01		Дерево случайного эксперимента	1	0	0	0	<b>Решать задачи</b> на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения
<b>Глава 11. Математические рассуждения</b>				<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
21	01.02		Логические союзы «и» и «или»	1	0	0	0	<b>Выполнять</b> операции над высказываниями: «и», «или», «не». <b>Строить</b> высказывания, отрицания высказываний, цепочки умозаключений на основе использованных правил логики
22	08.02		Отрицание сложных утверждений	1	0	0	0	Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
23	15.02		Контрольная работа № 2 по теме «Рассеивание данных».	1	1	1	0	

			Дерева. Математические рассуждения»						
<b>Глава 12. Операция над случайными событиями</b>									
24	22.02		Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	4	0	0	0	Устный опрос	
25	29.02		Объединение и пересечение событий. Несовместные события	1	0	0	0	Устный опрос	<b>Осваивать понятия:</b> взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера— Вена), совместные и несовместные события. <b>Изучать</b> теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). <b>Решать задачи</b> , в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.
26	01.03		Формула сложения вероятностей	1	0	0	0	Тестирование	
27	15.03		Решение задач при помощи координатной прямой	1	0	0	0	Письменный контроль	
<b>Глава 13. Условная вероятность и независимые события</b>									
28	22.03		Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	0	0	0	Устный опрос	<b>Изучать свойства</b> (определения) независимых событий. <b>Решать задачи</b> на определение и использование независимых событий.
29	04.04		Дерево случайного опыта	1	0	0	0	Устный опрос	<b>Решать задачи</b> на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта
30	11.04		Независимые события	1	0	0	0	Устный опрос	
31	17.04		Об ошибке Эдгара По	1	0	0	0	Письменный контроль	
<b>Итоговое повторение</b>				3	1	1	0		



32	24.04	Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	Устный опрос	Повторять изученное и <b>выстраивать</b> систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.
33	16.05	Повторение. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	0	0	Тестирование	<b>Решать задачи</b> с применением графов. <b>Решать задачи</b> на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями. <b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. <b>Решать задачи</b> на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля
34	23.05	Итоговая контрольная работа	1	1	0	<b>Контрольная работа</b>	Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
Общее количество часов по программе			34	3	1		

**График проведения контрольных и практических работ (8 класс)**

№№ п/п	Дата по плану	Дата факт.	Тема контрольной работы
1	12.01		Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»
2	08.12		Контрольная работа № 1 по теме «Математическое описание случайных событий»
3	15.02		Контрольная работа № 2 по теме «Рассеивание данных. Деревья. Математические рассуждения»
4	23.05		Итоговая контрольная работа

9 класс (34 ч)

**8. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема урока	Кол-во часов			Виды, формы контроля	Характеристика деятельности обучающихся
				Всего	КР	ПР		
			<b>Повторение курса 8 класса</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
1	04.09		Повторение: представление данных, описательная статистика	1	0	0	Устный опрос	Повторять изученное, и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание Данных.
2	11.09		Повторение: операции над событиями, независимость событий	1	0	0	Устный опрос	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.
3	18.09		Повторение: элементы комбинаторики	1	0	0	Устный опрос	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с
4	25.09		Повторение: элементы теории множеств	1	0	0	Письменный контроль	





14	11.12		Успех и неудача. Испытания до первого успеха	1	0	0	0	испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.
15	18.12		Серия испытаний Бернулли	1	0	0	00	<p><b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p> <p><b>Изучать в ходе практической работы</b>, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли</p>
16	25.12		Число успехов в испытаниях Бернулли	1	0	0	0	
17	15.01		Вероятности событий в испытаниях Бернулли	1	0	0	0	
18	22.01		<b>Практическая работа «Испытания Бернулли»</b>	1	0	0	1	
<b>Глава 17. Случайные величины</b>				<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
19	29.01		Примеры случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины	1	0	0	0	<p><b>Освоить понятия:</b> случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.</p> <p><b>Изучать и обсуждать</b> примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменяющиеся величины, рассматривающиеся в курсе статистики), модельных случайных величин связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).</p>
20	05.02		Математическое ожидание случайной величины	1	0	0	0	Устный опрос
21	12.02		Математическое ожидание случайной величины	1	0	0	0	
22	19.02		Дисперсия и стандартное отклонение	1	0	0	0	Устный опрос
23	26.02		Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли	1	0	0	0	Письменный контроль
24	04.03		Закон больших чисел и его применение	1	0	0	0	Устный опрос

25	11.03	Контрольная работа № 2 по теме «Испытания Бернулли. Случайные величины»	1	1	0	<p><b>Осваивать понятия:</b>  математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог Дисперсии числового набора.  <b>Решать задачи</b> на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.  <b>Знакомиться</b> с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.  <b>Изучать</b> частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.  <b>Знакомиться</b> с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе</p>	Контрольная работа
<b>Итоговое повторение и контроль</b>							
26	18.03	Повторение. Представление данных	1	0	0	Повторять изученное и <b>выстраивать</b> систему знаний.	Устный опрос
27	01.04	Повторение. Описательная статистика	1	0	0	<b>Решать задачи</b> на представление и описание Данных.	Устный опрос
28	08.04	Повторение. Вероятность случайного события	1	1	0	<b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей событий, в том числе	Письменный контроль

29	15.04		Повторение. Элементы комбинаторики	1	0	0	Устный опрос	в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний
30	22.04		Повторение. Элементы комбинаторики	1	0	0	Устный опрос	
31	29.04		Повторение. Случайные величины и распределения	1	0	0	Тестирование	
32	06.05		Повторение. Испытания Бернулли	1	0	0	Устный опрос	
33	13.05		Повторение. Испытания Бернулли	1	0	0	Устный опрос	
34	20.05		Итоговая контрольная работа	1	0	1	Контрольная работа	Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения
<b>Общее количество часов по программе</b>				<b>34</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		

### График проведения контрольных и практических работ (9 класс)

№№ п/п	Дата по плану	Дата фактич.	Тема контрольной работы
5(1)	23.10		Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»
6(2)	27.11		Контрольная работа № 1 по теме «Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность»
7(3)	22.01		Практическая работа «Испытания Бернулли»
8(4)	11.03		Контрольная работа № 2 по теме «Испытания Бернулли. Случайные величины»
9(5)	20.05		Итоговая контрольная работа