

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 9 города Тюмени  
с углублённым изучением краеведения  
(МАОУ СОШ № 9 города Тюмени с углублённым изучением краеведения)

**Рассмотрено**  
на заседании МО

Протокол № 1 от 28.08.2023 г.

**Утверждено**

Директор МАОУ СОШ № 9 города Тюмени с  
углублённым изучением краеведения

Кальченко Е.А. \_\_\_\_\_  
Приказ № 367осн от 01.09.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
основного общего образования  
учебного предмета «Вероятность и статистика»  
7-9 класс

**Тюмень, 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

Курс «Вероятность и статистика» является разделом курса «Математика». Рабочая программа по курсу «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 программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. 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 - основой 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.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

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 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. 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 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 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.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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».

В учебном плане на изучение данного курса отводится в течение учебного года 1 учебный час в неделю (в 7 классе - 1 учебный час в неделю, в 8 классе – 1 учебный час в неделю, в 9 классе - 1 учебный час в неделю). Всего 34 часа в течение каждого учебного года (102 учебных часа за три года обучения).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

---

### **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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

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

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Патриотическое воспитание:**

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

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

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

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

### **Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

### **Эстетическое воспитание:**

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

### **Ценности научного познания:**

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

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

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

### **Экологическое воспитание:**

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

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

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

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

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

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

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

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

#### **Самоорганизация:**

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

### **Самоконтроль:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

#### **7 КЛАСС**

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.

#### **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 равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

#### **9 КЛАСС**

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 по учебному курсу «Вероятность и статистика» в 7 классе

1 час в неделю, всего 34 часа за учебный год

№ урока	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Представление данных</b>			
1.1	Представление данных в таблицах, графиках.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
1.2	Практические вычисления по табличным данным.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
1.3	Извлечение и интерпретация табличных данных. Чтение графиков реальных процессов.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
1.4	Практическая работа «Таблицы».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
1.5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
1.6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
1.7	Практическая работа «Диаграммы».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
	ИТОГО по разделу	7	
<b>Раздел 2. Описательная статистика</b>			
2.1	Числовые наборы.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a>

			<a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.2	Среднее арифметическое.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.3	Медиана числового набора.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
2.4	Устойчивость медианы.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
2.5	Практическая работа «Средние значения».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
2.6	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
2.7	Размах.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
	ИТОГО по разделу	8	
<b>Раздел 3. Случайная изменчивость</b>			
3.1	Случайная изменчивость (примеры).	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>

			<a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
3.2	Частота значений в массиве данных.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaja-veroiatnost-sobytiia-12692">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaja-veroiatnost-sobytiia-12692</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
3.3	Группировка.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
3.4	Гистограммы.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
3.5	Практическая работа «Случайная изменчивость».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
	ИТОГО по разделу	6	
<b>Раздел 4. Введение в теорию графов</b>			
4.1	Граф. Вершина. Ребро. Представление задач с помощью графа. Степень (валентность) вершины.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwxcg944674665">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwxcg944674665</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a>
4.2	Число ребер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?</a>

			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">ysclid=14lggrwxcg944674665 https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a> <a href="https://urok.1c.ru">https://urok.1c.ru</a>
4.3	Путь в графе. Представление о связности графа	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwxcg944674665">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwxcg944674665</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.4	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a> <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwxcg944674665">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwxcg944674665</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 5. Вероятность и частота случайного события</b>			
5.1	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/</a> <a href="https://uchi.ru/catalog/math/9-klass/lesson-51136">https://uchi.ru/catalog/math/9-klass/lesson-51136</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.2	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.3	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.4	Практическая работа «Частота выпадения орла».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 6. Обобщение и контроль</b>			

6.1	Представление данных.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.2	Описательная статистика.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.3	Вероятность случайного события.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.4	Итоговая контрольная работа.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a>
	ИТОГО по разделу	5	
	Общее количество часов по программе	34	

## Тематическое планирование по учебному курсу «Вероятность и статистика» в 8 классе

1 час в неделю, всего 34 часа за учебный год

№ урока	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Повторение курса 7 класса</b>			
1.1	Представление данных. Описательная статистика.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
1.2	Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
1.3	Случайные события. Вероятности и частоты.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
1.4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных</b>			
2.1	Отклонения.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.2	Дисперсия числового набора.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.3	Стандартное отклонение числового набора.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.4	Диаграммы рассеивания.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 3. Множества</b>			
3.1	Множество, подмножество.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
3.2	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>

3.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
3.4	Графическое представление множеств.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 4. Вероятность случайного события</b>			
4.1	Элементарные события.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.2	Случайные события.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.3	Благоприятствующие элементарные события.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.4	Вероятности событий.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.5	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.6	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	6	
<b>Раздел 5. Введение в теорию графов</b>			
5.1	Дерево.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.2	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.3	Правило умножения.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	

<b>Раздел 6. Случайные события (8 часов)</b>			
6.1	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.2	Объединение и пересечение событий.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.3	Несовместные события.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.4	Формула сложения вероятностей.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.5	Правило умножения вероятностей.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.6	Условная вероятность.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.7	Независимые события.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.8	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	8	
<b>Раздел 7. Обобщение и контроль</b>			
7.1	Представление данных. Описательная статистика.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
7.2	Графы.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
7.3	Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
7.4	Итоговая контрольная работа.	1	
	ИТОГО по разделу	4	
	Общее количество часов по программе	34	

## Тематическое планирование по учебному курсу «Вероятность и статистика» в 9 классе

1 час в неделю, всего 34 часа за учебный год

№ урока	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Повторение курса 8 класса</b>			
1.1	Представление данных.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
1.2	Описательная статистика.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
1.3	Операции над событиями.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
1.4	Независимость событий.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики</b>			
2.1	Комбинаторное правило умножения. Перестановки.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.2	Факториал.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.3	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
2.4	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 3. Геометрическая вероятность</b>			
3.1	Геометрическая вероятность.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>

3.2	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	4	
<b>Раздел 4. Испытания Бернулли</b>			
4.1	Испытание.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.2	Успех и неудача.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.3	Серия испытаний до первого успеха.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.4	Испытания Бернулли.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.5	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
4.6	Практическая работа «Испытания Бернулли».	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
	ИТОГО по разделу	6	
<b>Раздел 5. Случайная величина</b>			
5.1	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.3	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.4	Понятие о законе больших чисел.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.5	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
5.6	Применение закона больших чисел.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>

	ИТОГО по разделу	6	
<b>Раздел 6. Обобщение и контроль</b>			
6.1	Представление данных.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.2	Описательная статистика.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.3	Вероятность случайного события.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.4	Элементы комбинаторики.	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.5	Случайные величины и распределения.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school- collection.edu.ru</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru">https://uchebnik.mos.ru</a>
6.6	Итоговая контрольная работа.	1	
	ИТОГО по разделу	10	
	Общее количество часов по программе	34	