

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Балакинская основная общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

Климовских А.М.  
Приказ №79 от «30»  
августа 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 498211)

**учебного курса «Элементы вероятности и статистики»**

для обучающихся 7-9 классов

**с. Балаки 2023 год**

## 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 равновозможными 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;

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

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

## **7) экологическое воспитание:**

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

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

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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

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

#### **Работа с информацией:**

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

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

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения



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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

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

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

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

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы    | Всего |
|-------------------------------------|--|-------|
| 1                                   | Представление данных                     | 7     |
| 2                                   | Описательная статистика                  | 8     |
| 3                                   | Случайная изменчивость                   | 6     |
| 4                                   | Введение в теорию графов                 | 4     |
| 5                                   | Вероятность и частота случайного события | 4     |
| 6                                   | Обобщение, систематизация знаний         | 5     |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 34    |

## 8 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы       | Всего |
|-------------------------------------|---|-------|
| 1                                   | Повторение курса 7 класса                   | 4     |
| 2                                   | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4     |
| 3                                   | Множества                                   | 4     |
| 4                                   | Вероятность случайного события              | 6     |
| 5                                   | Введение в теорию графов                    | 4     |
| 6                                   | Случайные события                           | 8     |
| 7                                   | Обобщение, систематизация знаний            | 4     |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34    |

## 9 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы | Всего |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| 1                                   | Повторение курса 8 класса             | 4     |
| 2                                   | Элементы комбинаторики                | 4     |
| 3                                   | Геометрическая вероятность            | 3     |
| 4                                   | Испытания Бернулли                    | 3     |
| 5                                   | Случайная величина                    | 3     |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                       | 17    |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока  |    |
|-------|---|----|
| 1     | Представление данных в таблицах   | 7  |
| 2     | Практические вычисления по табличным данным   | 14 |
| 3     | Извлечение и интерпретация табличных данных   | 21 |
| 4     | Практическая работа "Таблицы"   | 28 |
| 5     | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 5  |
| 6     | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм                      | 12 |
| 7     | Практическая работа "Диаграммы"   | 19 |
| 8     | Числовые наборы. Среднее арифметическое   | 26 |
| 9     | Числовые наборы. Среднее арифметическое   |    |
| 10    | Медиана числового набора. Устойчивость медианы                                      |    |
| 11    | Медиана числового набора. Устойчивость медианы                                      |    |
| 12    | Практическая работа "Средние значения"  |    |
| 13    | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                           |    |
| 14    | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                           |    |
| 15    | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                           |    |
| 16    | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"         |    |
| 17    | Случайная изменчивость (примеры)  |    |
| 18    | Частота значений в массиве данных   |    |
| 19    | Группировка   |    |
| 20    | Гистограммы   |    |
| 21    | Гистограммы   |    |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 22   | Практическая работа "Случайная изменчивость"   |  |
| 23   | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа   |  |
| 24   | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл                         |  |
| 25   | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа   |  |
| 26   | Представление об ориентированных графах  |  |
| 27   | Случайный опыт и случайное событие   |  |
| 28   | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе |  |
| 29   | Монета и игральная кость в теории вероятностей   |  |
| 30   | Практическая работа "Частота выпадения орла"   |  |
| 31   | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"                |  |
| 32   | Повторение, обобщение. Представление данных  |  |
| 33   | Повторение, обобщение. Описательная статистика   |  |
| 34   | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34 часа |  |  |



## 8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока  |    |
|-------|---|----|
| 1     | Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным        | 7  |
| 2     | Извлечение и интерпретация табличных данных   | 14 |
| 3     | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 21 |
| 4     | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм                      | 28 |
| 5     | Числовые наборы. Среднее арифметическое   | 5  |
| 6     | Медиана числового набора. Устойчивость медианы                                      | 12 |
| 7     | Практическая работа "Средние значения"  | 19 |
| 8     | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах                           | 26 |
| 9     | Отклонения. Стандартное отклонение числового набора                                 |    |
| 10    | Дисперсия числового набора. Диаграммы рассеивания                                   |    |
| 11    | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"         |    |
| 12    | Множество, подмножество. Операции над множествами.                                  |    |
| 13    | Свойства операций над множествами. Графическое представление множеств               |    |
| 14    | Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных                 |    |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 15 | Группировка   |  |
| 16 | Гистограммы   |  |
| 17 | Практическая работа "Случайная изменчивость"  |  |
| 18 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа  |  |
| 19 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл  |  |
| 20 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах                                     |  |
| 21 | Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер                   |  |
| 22 | Правило умножения   |  |
| 23 | Случайный опыт и случайное событие  |  |
| 24 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе                              |  |
| 25 | Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла"  |  |
| 26 | Элементарные события. Случайные события   |  |
| 27 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий  |  |
| 28 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 29  | Противоположное событие   |  |
| 30  | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий   |  |
| 31  | Несовместные события. Формула сложения вероятностей   |  |
| 32  | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события                   |  |
| 33  | Представление случайного эксперимента в виде дерева   |  |
| 34  | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ : 34 часа |   |  |

## 9 КЛАСС

| № п/п   | Тема урока   |
|---|--|
| 1.  | Представление данных   |
| 2.  | Описательная статистика  |
| 3.  | Операции над событиями   |
| 4.  | Независимость событий  |
| 5.  | Комбинаторное правило умножения  |
| 6.  | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний   |
| 7.  | Треугольник Паскаля  |
| 8.  | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"  |
| 9.  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |
| 10.   | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха  |
| 11.   | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли                                       |
| 12.   | Практическая работа "Испытания Бернулли"   |
| 13.   | Случайная величина и распределение вероятностей  |
| 14.   | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины   |
| 15.   | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины                           |
| 16.   | Понятие о законе больших чисел. Применение закона больших чисел  |
| 17.   | Измерение вероятностей с помощью частот  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 17 часов |  |

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

- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень:  
учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред.  
Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

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.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК: <https://m.edsoo.ru/>

ЯКласс: <https://www.yaklass.ru/>