



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ОСНОВНАЯ ШКОЛА № 17 ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
МАКЕЕВКА»  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНО на заседании педагогического совета Протокол №_4__ от_28_.08.2024__г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  В.И.Неганова _28.08.2024__г.	УТВЕРЖДЕНО Директор школы  Н.Н.Демченко Приказ № 151 от_28_.08.2024__г.
---	---	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКЕ**

(уровень общего образования)

для 7-9 классов

Рабочую программу составила:  
Сармасова Екатерина Игоревна  
учитель математики

2024-2025 учебный год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В перечне контрольных и практических работ В перечне контрольных работ содержится: 7 класс-6 работ, 8 класс- 6 работ, 9 класс- 7 работ. Временные затраты на выполнение каждой работы определены в объеме 0,5-1 час с учетом материально-технического оснащения и индивидуальных особенностей обучающихся.

Время, отведенное на выполнение контрольных работ, составляет не более 10% от общей учебной нагрузки.

от содержится: 7 класс-2/5 работ, 8 класс- 2/1 работ, 9 класс- 1/2 работ. Временные затраты на выполнение каждой работы определены в объеме 0,5-1 час с учетом материально-технического оснащения и индивидуальных особенностей обучающихся.

Время, отведенное на выполнение контрольных работ, составляет не более 10% от общей учебной нагрузки.

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **1) патриотическое воспитание:**

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

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

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

#### **3) трудовое воспитание:**

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

#### **4) эстетическое воспитание:**

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

#### **5) ценности научного познания:**

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

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

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

#### **7) экологическое воспитание:**

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

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

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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

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

#### **Работа с информацией:**

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

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

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

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

##### **Самоорганизация:**

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

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

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

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

### **3. 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».



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

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС  
(34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	6	0	2 Практическая работа «Таблицы» Практическая работа «Диаграммы»	Библиотека <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
<p>Планируемые результаты:                      Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;                      • Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по ма значений.                      • Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах и графиках.</p>					
2	Описательная статистика	7	1 Контрольная работа №1 «Описательная статистика»	1 Практическая работа «Средние значения»	Библиотека <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
<p>Планируемые результаты:                      Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;                      • Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по ма значений.                      • Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах и графиках.</p>					
3	Случайная изменчивость	6	0	1 Практическая работа «Случайная изменчивость»	Библиотека <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
<p>Планируемые результаты:                      Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах и графиках.                      Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, ма наибольшее и наименьшее значения, размах.</p>					
4	Графы	3	0	0	Библиотека <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
<p>Планируемые результаты:                      Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах и графиках.                      Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, ма наибольшее и наименьшее значения, размах.</p>					
5	Логические утверждения и высказывания	4	0	1 Практическая работа «Частота выпадения орла»	Библиотека <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>

<p>Планируемые результаты:  Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.  Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, максимальное и минимальное значения, размах.</p>					
6	Случайные опыты и случайные события	4	0	0	Библиотека <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, максимальное и минимальное значения, размах.</li> <li>Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.</li> </ul>					
7	Обобщение, систематизация знаний	4	1 Итоговая контрольная работа	0	Библиотека <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <p>Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по ма... значений.</li> <li>Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.</li> <li>Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, максимальное и минимальное значения, размах.</li> <li>Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.</li> </ul>					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

**8 КЛАСС**  
(34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
<p>Планируемые результаты:  Овладевать простейшими способами представления и анализа статистических данных;  Формировать представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;</p>					
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
<p>Планируемые результаты:  Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;</p>					
3	Множества	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
<p>Планируемые результаты:  Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;</p>					
4	Вероятность случайного события	6	1 Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
<p>Планируемые результаты:  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.</p>					
5	Введение в теорию графов	3	1 Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
<p>Планируемые результаты:  Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами:</p>					

<p>объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.</p> <p>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.</p>					
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <p>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.</p>					
7	Обобщение, систематизация знаний	5	1 Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <p>Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).</p> <p>Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.</p> <p>Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.</p> <p>Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.</p> <p>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.</p>					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

**9 КЛАСС**  
**(34 часа)**

№	Наименование разделов	Количество часов	Электронные
---	-----------------------	------------------	-------------

п/п	и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	(цифровые) образовательные ресурсы	
1	Повторение курса класса	8	4	0	0	Библиотека ЦС <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a30">https://m.edsoo.ru/7f41a30</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <p>Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.</p> <p>Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.</p> <p>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.</p>						
2	Элементы комбинаторики	4	0	1	0	Библиотека ЦС <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a30">https://m.edsoo.ru/7f41a30</a>
<p>Планируемые результаты:</p>						
3	Геометрическая вероятность	4	0	0	0	Библиотека ЦС <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a30">https://m.edsoo.ru/7f41a30</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <p>Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.</p>						
4	Испытания Бернулли	6	0	1	0	Библиотека ЦС <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a30">https://m.edsoo.ru/7f41a30</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <p>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.</p>						
5	Случайная величина	6	0	0	0	Библиотека ЦС <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a30">https://m.edsoo.ru/7f41a30</a>
<p>Планируемые результаты:</p> <p>Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.</p> <p>Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.</p>						
6	Обобщение, контроль	10	1	Итоговая контрольная работа	0	Библиотека ЦС <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a30">https://m.edsoo.ru/7f41a30</a>
<p>Планируемые результаты:</p>						

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.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	2	
-------------------------------------	----	---	---	--

## 5. СПОСОБЫ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Приоритетными **целями** и **задачами** обучения курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне являются:

- формирование у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов;
- обогащение представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира;

- развитие понимания значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

**Оценка устных ответов обучающихся по «Вероятности и статистике»**

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

– полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

– изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

– правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

– показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

– продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

– отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

– возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

– допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

– неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при достаточном знании теоретического материала недостаточно обоснованности основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании соответствующей терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Примечание**

· По окончании устного ответа обучающегося педагогом дается краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других обучающихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

· Оценивание устных ответов осуществляется без учета нарушений языковых/ речевых норм, связанных с недостатками произносительной стороны речи (произношение звуков, воспроизведение слов сложной слоговой структуры, интонационных и ритмических



структур и др.).  
**Оценка письменных работ обучающихся по «Вероятности и статистике».**  
**Ответ оценивается отметкой «5», если:**  
– работа выполнена полностью;  
– в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;  
– в решении нет статистических и/или математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).  
**Отметка «4» ставится в следующих случаях:**  
– работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);  
– допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).  
**Отметка «3» ставится, если:**  
– допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.  
**Отметка «2» ставится, если:**  
– допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Примечание.**

- Учитель имеет право поставить обучающемуся оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им оригинально выполнена работа.
- Оценки с анализом доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.
- Оценка не снижается за грамматические и дисграфические ошибки, допущенные в работе. Исключения составляют случаи написания тех слов и словосочетаний, которые широко используются на уроках математики. Учитывая особенности детей с тяжелыми нарушениями речи, допускается наличие 1 исправления при условии повторной записи корректного ответа.
- Ошибки, обусловленные тяжелыми нарушениями речи и письма, следует рассматривать индивидуально для каждого обучающегося. Специфическими для них ошибками являются замена согласных, искажение звукобуквенного состава слов (пропуски, перестановки, добавления, недописывание букв, замена гласных, грубое искажение структуры слова). При выставлении оценки все однотипные специфические ошибки приравниваются к одной орфографической ошибке.
- Оценка снижается при небрежном выполнении письменных работ, большом количестве исправлений, искажений в начертании букв, если это не связано с нарушением моторики у обучающихся.

## **6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **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**

Универсальный многоуровневый сборник задач. 7 – 9 классы. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи

И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий

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

Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Алгебра», 7-9 класс, АО Издательство «Просвещение»

## **7. КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **7 КЛАСС**

№ п/п	Дата		Тема урока	Количество часов
	план	факт		
<b>Глава 1. Представление данных (6ч)</b>				
1			Таблицы.	<b>1</b>

			Упорядочивание данных и поиск информации	
2			Подсчеты и вычисления в таблицах	1
3			<b>Практическая работа «Таблицы»</b>	1
4			Столбиковые диаграммы	1
5			Круговые диаграммы <i>Возрастно-половые диаграммы</i>	1
6			<b>Практическая работа «Диаграммы»</b>	1
<b>Глава 2. Описательная статистика (7ч)</b>				
7			Среднее арифметическое	1
8			Среднее арифметическое	1
9			Медиана	1
10			Медиана	1
11			<b>Практическая работа «Средние значения»</b>	1
12			Наибольшее и наименьшее значения. Размах. <i>Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.</i>	1
13			<b>Повторение и промежуточный контроль (п. 1-9). Контрольная работа №1 «Описательная статистика»</b>	1
<b>Глава 3. Случайная изменчивость (6ч)</b>				
14			Примеры случайной изменчивости	1
15			Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения	1
16			Частоты значений в массивах данных	1
17			Группировка данных и гистограммы	1
18			Выборка. <i>Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки</i>	1
19			<b>Практическая работа «Случайная изменчивость»</b>	1
<b>Глава 4. Графы (3ч)</b>				
20			Графы. Вершины и ребра	1
21			Степень вершины	1
22			Пути в графе. Связные графы <i>Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i>	1
<b>Глава 5. Логические утверждения и высказывания (4ч)</b>				
23			Утверждения и высказывания	1
24			Отрицание	1
25			Условные утверждения	1
26			Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия. <i>Противоположные утверждения. Доказательство от противного</i>	1

<b>Глава 6. Случайные опыты и случайные события (4ч)</b>				
27			Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	<b>1</b>
28			Монета и игральная кость в теории вероятностей	<b>1</b>
29			Как узнать вероятность события. Вероятностная защита информации от ошибок	<b>1</b>
30			<b>Практическая работа «Частота выпадения орла»</b>	<b>1</b>
<b>Глава 7. Обобщение, контроль (4ч)</b>				
31			Представление данных	<b>1</b>
32			Описательная статистика	<b>1</b>
33			Вероятность случайного события	<b>1</b>
34			<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>

Выполнение контрольных и практических работ по вероятности и статистике  
7 класс

Контрольные работы	Тема	№ урока в календарном плане
ПР № 1	<b>Практическая работа «Таблицы»</b>	3
ПР № 2	<b>Практическая работа «Диаграммы»</b>	6
ПР № 3	<b>Практическая работа «Средние значения»</b>	11
ПР № 4	<b>Практическая работа «Случайная изменчивость»</b>	19
ПР № 5	<b>Практическая работа «Частота выпадения орла»</b>	30
КР № 1	<b>Контрольная работа №1 «Описательная статистика»</b>	13
КР № 2	<b>Итоговая контрольная работа</b>	34

## 8 КЛАСС

№ п/п	Дата		Тема урока	Количество часов
	план	факт		
<b>Глава 1. Повторение курса 7 класса (4 часа)</b>				
1			Представление данных. Описательная статистика	<b>1</b>
2			Случайная изменчивость. Средние числового набора	<b>1</b>

3			Случайные события. Вероятности и частоты	1
4			Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1
<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа)</b>				
5			Отклонения	1
6			Дисперсия числового набора	1
7			Стандартное отклонение числового набора	1
8			Диаграммы рассеивания	1
<b>Раздел 3. Множества (4 часа)</b>				
9			Множество, подмножество	1
10			Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1
11			Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1
12			Графическое представление множеств	1
<b>Раздел 4. Вероятность случайного события (6 часов)</b>				
13			<b>Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"</b>	1
14			Элементарные события. Случайные события	1
15			Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1
16			Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1
17			Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
18			Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
<b>Раздел 5. Введение в теорию графов (3 часа)</b>				
19			<i>Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"</i>	1
20			Дерево	1
21			Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1
<b>Раздел 6. Случайные события (8 часов)</b>				
22			Правило умножения	1
23			Правило умножения	1
24			Противоположное событие	1
25			Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1
26			Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1
27			Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1

28			Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1
29			Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1
<b>Раздел 7. Обобщение, систематизация знаний (5 часов)</b>				
30			Представление случайного эксперимента в виде дерева	1
31			Представление случайного эксперимента в виде дерева	1
32			Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1
33			Повторение, обобщение. Графы	1
34			<b>Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</b>	1

Выполнение контрольных и практических работ по вероятности и статистике  
8 класс

Контрольные работы	Тема	№ урока в календарном плане
ПР № 1	<i>Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"</i>	6
КР № 1	<b>Контрольная работа № 1 по темам "Статистика. Множества"</b>	13
КР № 2	<b>Контрольная работа № 2 по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</b>	34

## 9 КЛАСС

№ п/п	Дата		Тема урока	Количество часов
	план	факт		
<b>Глава 1. Повторение курса 8 класса (4 часа)</b>				
1			Представление данных	1
2			Описательная статистика	1
3			Операции над событиями	1
4			Независимость событий	1

<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики (4 часа)</b>				
5			Комбинаторное правило умножения	1
6			Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1
7			Треугольник Паскаля.	1
8			<b>Контроль знаний №1. Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"</b>	1
<b>Раздел 3. Геометрическая вероятность (4 часа)</b>				
9			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
10			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
11			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
12			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
<b>Раздел 4. Испытания Бернулли (6 часов)</b>				
13			Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
14			Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
15			Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
16			Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1
17			Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1
18			<b>Контроль знаний №2. Практическая работа "Испытания Бернулли"</b>	1
<b>Раздел 5. Случайная величина (6 часов)</b>				
19			Случайная величина и распределение вероятностей	1
20			Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1
21			Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1
22			Понятие о законе больших чисел	1
23			Измерение вероятностей с помощью частот	1
24			Применение закона больших чисел	1
<b>Раздел 6. Обобщение, контроль (10 часов)</b>				
25			Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1

26			Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	<b>1</b>
27			Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	<b>1</b>
28			Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	<b>1</b>
29			Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	<b>1</b>
30			<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>
31			Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	<b>1</b>
32			Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	<b>1</b>
33			Элементы комбинаторики.	<b>1</b>
34			Обобщение, систематизация знаний	<b>1</b>

Выполнение контрольных и практических работ по вероятности и статистике  
9 класс

Контрольные работы	Тема	№ урока в календарном плане
ПР № 1	<b>Практическая работа № 1 "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"</b>	8
ПР № 2	<b>Практическая работа № 2 "Испытания Бернулли"</b>	18
КР № 1	<b>Итоговая контрольная работа</b>	30