

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
городского округа Перевозский Нижегородской области  
"Танайковская основная школа"

ПРИЛОЖЕНИЕ №1  
к ФООП ООО

УТВЕРЖДЕНО  
приказом МАОУ "Танайковская ОШ"  
от 31.08.2023 г. № 56-ОД

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2802211)

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

**с. Танайково, 2023 г.**

## 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 равновероятными элементарными событиями.

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

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

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

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

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

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

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

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

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с 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	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## 8 КЛАСС

№ 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>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
3	Множества	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

## 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 рекомендации по реализации рабочей программы по предмету  
«Вероятность и статистика» в соответствии с обновленными ФГОС ООО  
7-9 классы**

	<b>Содержание примерной рабочей программы</b>	<b>Содержание учебника</b>	<b>Отсутствующие элементы содержания</b>	<b>Рекомендации по компенсации</b>
1	Представление данных в виде таблиц. Заполнение таблиц.	---	Представление данных в виде таблиц. Заполнение таблиц.	Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 6-26; Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М.: «Просвещение», 2005: стр. 15-34; Е.А. Бунимович, В.А. Булычев Инновационный учебно-методический комплекс «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА в школьном курсе математики» - Москва – Калуга, 2008: – стр. 5-52.
2	Извлечение информации из таблиц, использование и интерпретация данных. Чтение графиков реальных процессов.	---	Извлечение информации из таблиц, использование и интерпретация данных. Чтение графиков реальных процессов.	Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 6-26; Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М.: «Просвещение», 2005: стр. 15-34; Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика 6» - М.: «Вентана-Граф», 2020: стр. 280-290; Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. «Математика 6, часть 2» - М.: «Мнемозина», 2022: – стр. 124-134; Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г. и др. «Алгебра 8» - М.: «Просвещение», 2013: – стр. 225-241; Е.А. Бунимович, В.А. Булычев Инновационный учебно-методический

				комплекс «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА в школьном курсе математики» - Москва – Калуга, 2008: – стр. 5-52.
3	Представление данных в виде диаграмм, графиков.	---	Представление данных в виде диаграмм, графиках.	Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: – стр. 37-43; Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М.: «Просвещение», 2005: стр. 15-34; Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика 6» - М.: «Вентана-Граф», 2020: стр. 164-173; Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. «Математика 5, часть 2» - М.: «Мнемозина», 2021: стр. 154-156; Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. «Математика 6, часть 2» - М.: «Мнемозина», 2022: – стр. 121-123; Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 8» - М.: «Просвещение», 2013: – стр. 225-241; Е.А. Бунимович, В.А. Булычев Инновационный учебно-методический комплекс «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА в школьном курсе математики» - Москва – Калуга, 2008: – стр. 5-52.
4	Чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Извлечение информации из диаграмм, использование и интерпретация данных.	---	Чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Извлечение информации из диаграмм, использование и интерпретация данных.	Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: – стр. 37-43; Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М.:



				<p>«Просвещение», 2005: стр. 15-34;          Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика 6» - М.: «Вентана-Граф», 2020: стр. 164-173;          Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. «Математика 5, часть 2» - М.: «Мнемозина», 2021: стр. 154-156;          Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 8» - М.: «Просвещение», 2013: – стр. 225-241;          Е.А. Бунимович, В.А. Булычев          Инновационный учебно-методический комплекс «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА в школьном курсе математики» - Москва – Калуга, 2008: – стр. 5-52.</p>
5	Описательная статистика: набор числовых данных.	---	Описательная статистика: набор числовых данных.	<p>Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 44-55;          Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М.: «Просвещение», 2005: стр. 3-13;</p>
6	Описательная статистика: среднее арифметическое.	---	Описательная статистика: среднее арифметическое.	<p>Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 44-55;          Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М.: «Просвещение», 2005: стр. 3-13;          Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика 5» - М.: «Вентана-Граф», 2019: – стр. 247-251;          Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.</p>

				<p>«Алгебра 9» - М.: «Вентана-Граф», 2014: стр. 180-196;</p> <p>Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. «Математика 5 часть 2» - М.: «Мнемозина», 2021: стр. 117-122;</p> <p>Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 7» - М.: «Просвещение», 2019: – стр. 36-41;</p> <p>Мордкович А.Г., Николаев Н.П. «Алгебра 9» - М.: «Мнемозина», 2008: – стр. 221-234.</p>
7	<p>Описательная статистика: медиана набора числовых данных.</p>	-	<p>Описательная статистика: медиана набора числовых данных.</p>	<p>Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 44-55;</p> <p>Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005: стр. 3-13;</p> <p>Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Алгебра 9» - М.: «Вентана-Граф», 2014: стр. 180-196;</p> <p>Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 7» - М.: «Просвещение», 2019: – стр. 42-45;</p> <p>Мордкович А.Г., Николаев Н.П. «Алгебра 9» - М.: «Мнемозина», 2008: – стр. 221-234.</p>
8	<p>Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.</p>	---	<p>Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.</p>	<p>Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 44-55;</p> <p>Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005: стр. 3-13;</p> <p>Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Алгебра 9» - М.: «Вентана-Граф», 2014:</p>

				стр. 180-196; Мордкович А.Г., Николаев Н.П. «Алгебра 9» - М.: «Мнемозина», 2008: – стр. 221-234.
9	Примеры случайной изменчивости.	---	Примеры случайной изменчивости.	<u>Случайная изменчивость</u> : Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 63-66. <u>Частота значений в массиве данных</u> : Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 9» - М.: «Просвещение», 2014 – стр. 187-190. <u>Группировка и гистограммы</u> : Е.А. Бунимович, В.А. Булычев Инновационный учебно-методический комплекс «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА в школьном курсе математики» - Москва – Калуга, 2008: – стр. 152-160.
10	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.	-	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.	Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М.МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004: стр. 75; 76-78; Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика 6» - М.: «Вентана-Граф», 2020: стр. 174-176; Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Алгебра 9» - М.: «Вентана-Граф», 2014: стр. 159-167; Е.А. Бунимович, В.А. Булычев Инновационный учебно-методический комплекс «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА в школьном курсе математики» - Москва – Калуга, 2008: – стр. 55-70; стр. 88-106.
11	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	---	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	
12	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	---	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М., МЦНМО:

				АО «Московские учебники», 2004: стр. 79-83.
13	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.	---	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.	Оре. О. «Графы и их применение», 1965 Уилсон Р. «Введение в теорию графов», 1977.
14	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.	-		Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
15	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.	-		Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
16	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями.			Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Алгебра 9»; Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей»

	Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.			Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
17	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.			Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
18	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.			Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
19	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.			Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
20	Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.			Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
21	Геометрическая вероятность.			

	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.			
22	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.			Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
23	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».			Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.
24	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.			Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005.

**Наличие материала в учебниках и учебных пособиях в соответствии с содержанием примерной рабочей программы  
«Вероятность и статистика», 7-9 класс**

**Учебное пособие Тюрин Ю.Н. и др. «Теория вероятностей и статистика» - М. МЦНМО: АО «Московские учебники», 2004**

- Представление данных в виде таблиц, заполнение таблиц, извлечение информации из таблиц, использование и интерпретация данных – стр. 6-26;
- Представление данных в виде диаграмм, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых), извлечение информации из диаграмм, использование и интерпретация данных – стр. 37-43;
- Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных – стр. 44-55;
- Примеры случайной изменчивости – стр. 63-66;
- Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие – стр. 75;
- Вероятность и частота – стр. 76-78;
- Монета и игральная кость в теории вероятностей – стр. 79-83.

**Учебное пособие для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. – М. «Просвещение», 2005**

- Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных – стр. 3-13;
- 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 – стр. 15-34.

**Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика 6», - М.: «Вентана-Граф», 2020**

- Представление данных в виде диаграмм, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых), извлечение информации из диаграмм, использование и интерпретация данных – стр. 164-173;
- Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие – стр. 174-176;
- Чтение графиков реальных процессов – стр. 282-290.

**Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика 5» - М.: «Вентана-Граф», 2019**

- Среднее арифметическое – стр. 247-251.

**Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. «Алгебра 9» - М.: «Вентана-Граф», 2014**

- Частота и вероятность случайного события – стр. 159-167;
- Описательная статистика – стр. 180-196.

**Виленкин Н.Я., Жохов В.И. и др. «Математика 5, часть 2» - М.: «Мнемозина», 2021**

- Представление данных в виде круговых диаграмм, чтение и построение круговых диаграмм, извлечение информации из диаграмм, использование и интерпретация данных – стр. 154-156;
  - Среднее арифметическое – стр. 117-122.
- Виленин Н.Я., Жохов В.И. и др. «Математика 6 часть 2» - М.: «Мнемозина», 2022**
- Представление данных в виде столбчатых диаграмм, чтение и построение столбчатых диаграмм, извлечение информации из диаграмм, использование и интерпретация данных – стр. 121-123;
  - Чтение графиков реальных процессов – стр. 124-134.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 7» М.: «Просвещение», 2019**
- Среднее арифметическое, размах и мода – стр. 36-41;
  - Медиана как статистическая характеристика – стр. 42-45.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 8» М.: «Просвещение», 2013**
- Наглядное представление статистической информации – стр. 225-241.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Г.Г и др. «Алгебра 9» М.: «Просвещение», 2014**
- Частота случайного события – стр. 187-190.
- Мордкович А.Г., Николаев Н.П. «Алгебра 9», М.: «Мнемозина», 2008**
- Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных – стр. 221-234.
- Е.А. Бунимович, В.А. Булычев Инновационный учебно-методический комплекс «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА в школьном курсе математики» Москва – Калуга, 2008**
- Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных – стр. 5-52;
  - Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие – стр. 55-70;
  - Группировка данных и гистограмма – стр. 152-160;
  - Вероятность и частота – стр. 88-106.
- Оре. О. «Графы и их применение», 1965 Уилсон Р. «Введение в теорию графов», 1977**
- 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.