


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области**

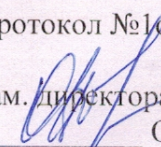
**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ВОЛГОГРАДА**

**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6 Центрального района Волгограда»**

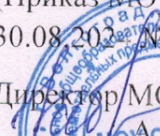
**РАССМОТРЕНО**

на заседании кафедры  
естественно-математической  
направленности обучения  
Протокол №1 от 28.08.2024  
Руководитель кафедры  
 О.В. Подзорова

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании научно-  
методического Совета  
Протокол №1 от 29.08.2024  
Зам. директора по УВР  
 О.В. Попова

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании  
педагогического Совета  
Протокол №1 от 30.08.2024  
(Приказ МОУ СШ №6 от  
30.08.2024 №101)  
Директор МОУ СШ №6  
 А.С. Авдеева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7 классов

**Волгоград 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по вероятности и статистике на уровне основного общего образования разработана на основании требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания; положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования (Приказ МОУ СШ №6 от 30.08.2024 №200)

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 учебной программе 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 учебной программы «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 учебной программы осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических программах и учебных предметах.

В 7 классе изучается учебная программа «Вероятность и статистика», в которую входят разделы: «Представление данных», «Описательная статистика», «Случайная изменчивость», «Введение в теорию графов», «Вероятность и частота случайных событий».

На изучение учебной программы «Вероятность и статистика» отводится в 7 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.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

## 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** обучающиеся получают 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.

## 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	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	8	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных в таблицах	1	0	0
2	Практические вычисления по табличным данным	1	0	0
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	0	0
4	Практическая работа № 1 "Таблицы"	1	0	1
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	0	0
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	0	0
7	Практическая работа № 2 "Диаграммы"	1	0	1
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0	0
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0	0
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0
12	Практическая работа № 3 "Средние значения"	1	0	1
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0
14	Наибольшее и наименьшее значения числового	1	0	0

	набора. Размах			
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0
16	Контрольная работа № 1 по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1	0
17	Случайная изменчивость (примеры)	1	0	0
18	Частота значений в массиве данных	1	0	0
19	Группировка	1	0	0
20	Гистограммы	1	0	0
21	Гистограммы	1	0	0
22	Практическая работа № 4 "Случайная изменчивость"	1	0	1
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	0	0
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	0	0
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	0	0
26	Представление об ориентированных графах	1	0	0
27	Случайный опыт и случайное событие	1	0	0
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	0	0
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0	0
30	Практическая работа № 5 "Частота выпадения	1	0	1

	орла"			
31	Контрольная работа № 2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1	0
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1	0	0
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	0	0
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5

## **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**

1. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях // И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко; под ред. И.В. Яценко – М.: Просвещение, 2023.
2. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2020.
3. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. ч. 3. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. - М.: Просвещение, 2020.

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

1. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦМНО «Вероятность в школе». - Ресурс доступа: <http://ptlab.mcsme.ru/vertical>
2. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс НФПК "Разработка Иновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа: <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/5ec5c8a0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/107406/>
3. Теория вероятностей и математическая статистика. Методические материалы. - Ресурс доступа: [http://matem-109.ru/matem/teor\\_ver.htm](http://matem-109.ru/matem/teor_ver.htm)