

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Красноярского края  
Отдел образования Казачинского района  
МБОУ Момотовская СОШ

<b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора школы по УВР  _____ Черных Л.Н. Протокол № 1 от «25» августа 2023 года	<b>УТВЕРЖДЕНО</b> Директор школы  _____ Черных Н.К. Приказ № 360 от «28» августа 2023 года
--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 3488599)  
по внеурочной деятельности  
**«Вероятность и статистика»**  
для обучающихся 9 класса на 2023-2024 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать,

аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

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

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с 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 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 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, устанавливая 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.

**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	



# 1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (34 ч)

*Курсивом* выделены темы, предназначенные для ознакомительного изучения. Они не включаются в итоговый контроль, могут быть исключены из мероприятий промежуточного контроля.

а	Тема урока	Кол-во часов			Виды, формы контроля	Характеристика обучающ
		Всего	КР	ПР		
факт.						
<b>Представление данных</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>		<b>Осваивать способности</b>
	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0	Устный опрос	статистических данных массивов с помощью т
	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1	0	0,5	Практическая работа	использованием актуальных данных (демографическое производство про
	Подсчёты и вычисления в таблицах	1	0	0	Устный опрос	сельскохозяйственной
	Столбиковые диаграммы	1	0	0	Устный опрос	общественные и природ
	Круговые диаграммы	1	0	0	Письменный контроль	<b>Изучать методы работы</b>
	Практическая работа "Диаграммы"	1	0	1	Практическая работа	графическими представлениями
	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Представление данных»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Контрольная работа</b>	помощью цифровых технологий и практических работ
<b>Описательная статистика</b>		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>Осваивать понятия:</b>
	Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора	1	0	0	Письменный контроль	мера центральной тенденции (центра), в том числе арифметическое, медиана
	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0	Устный опрос	<b>Описывать статистику</b>
	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0	Практическая работа	помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи
	Практическая работа «Средние значения» Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы	1	0	1	Практическая работа	<b>Изучать свойства средних</b>
	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	Устный опрос	помощью цифровых технологий и практических работ.
	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Описательная статистика»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>Осваивать понятия:</b> наибольшее и наименьшее значения, размах. Решать задачи описания данных в природе данных и цент
<b>Случайная изменчивость</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>Осваивать понятия:</b>
	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1	0	0	Устный опрос	массиве данных, группировка, гистограмма.
	Тенденции и случайные отклонения	1	0	0	Устный опрос	

а факт.	Тема урока	Кол-во часов			Виды, формы контроля	Характеристика обучающ...
		Всего	КР	ПР		
	Частоты значений в массиве данных	1	0	0	Устный опрос	<b>Строить и анализиро</b> <b>подбирать</b> подг группировки. <b>Осваивать</b> графичес разных видов случайн том числе с помощью п в ходе практической р
	Группировка данных. Гистограмма	1	0	0	Письменный контроль	
	Выборка. Рост человека	1	0	0	Устный опрос	
	Практическая работа по теме «Случайная изменчивость»	1	0	1	Практическая работа	
	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Случайная изменчивость»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Контрольная работа</b>	
<b>Итого</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>Осваивать понятия:</b>
	Графы. Вершина и рёбра графа. Степень вершины.	1	0	0	Устный опрос	графа, ребро графа, ст вершины), цепь и цикл
	Пути в графе. Связные графы	1	0	0	Устный опрос	<b>Осваивать понятия</b>
	<i>Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i>	1	0	0	Письменный контроль	эйлеров путь, ориентированный граф <b>Решать задачи</b> на по вершин графа, на по поиск путей в ориенти <b>Осваивать способы п</b> из курса алгебры, п вероятностей, други помощью графов электрические цепи, соответствия) на прим
<b>Логические утверждения и высказывания</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>Оперировать</b> понятия
	Утверждения и высказывания. Отрицание	1	0	0	Устный опрос	истинность и ложно сложные и просты
	Условные утверждения	1	0	0	Устный опрос	отрицание высказы высказывания (импли
	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия	1	0	0	Устный опрос	<b>Строить</b> высказы высказываний, цепоч на основе использов
	<i>Противоположные утверждения. Доказательство от противного.</i>	1	0	0	Письменный контроль	<b>Оперировать</b> понятия аксиома, теорема, дока <b>Приводить</b> примеры и подтверждения своих
<b>Случайные опыты и случайные события</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>		<b>Осваивать понятия:</b>
	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1	0	0	Устный опрос	случайное событие, практически досто <b>Изучать</b> значимост
	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать	1	0	0,5	Практическая работа	событий в природе и о примерах (аварии, н

а факт.	Тема урока	Кол-во часов			Виды, формы контроля	Характеристика обучающ...
		Всего	КР	ПР		
	вероятность события. Практическая работа "Частота выпадения орла"					защита персональн передача данных).
	Вероятностная защита информации от ошибок	1	0	0	Устный опрос	<b>Изучать</b> роль вероятностных мо игральная кость) в теор <b>Наблюдать и изучать</b> простых эксперимент помощью цифровых практической работы
<b>Повторение и контроль</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>Повторять</b> изученно систему знаний.
	Повторение. Представление данных	1	0	0	Самооценка с использов-м «Оценочного листа»	<b>Решать задачи</b> на описание данных с по характеристик.
	Повторение. Описательная статистика	1	0	0	Устный опрос	<b>Обсуждать приме</b> событий, маловероятн достоверных случайны в природе и жизни чел
	Повторение. Вероятность случайного события	1	0	0	Устный опрос	
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	1	0	Контрольная работа	Контролировать и оцен ставить цели на следую
<b>Итого количество часов по программе</b>		<b>34</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		

### График проведения контрольных и практических работ (7 класс)

№№ п/п	Дата по плану	Дата фактич.	Тема контрольной работы
1.			Практическая работа "Таблицы"
2.			Практическая работа "Диаграммы"
3.			<b>Контрольная работа № 1 по теме «Представление данных»</b>
4.			Практическая работа «Средние значения»
5.			<b>Контрольная работа № 2 по теме «Описательная статистика»</b>
6.			Практическая работа по теме «Случайная изменчивость»
7.			<b>Контрольная работа № 3 по теме «Случайная изменчивость»</b>
8.			Практическая работа "Частота выпадения орла"
9.			<b>Итоговая контрольная работа</b>

