

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

МКУ "Отдел образования" Аксубаевского муниципального района

МБОУ "Савгачевская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

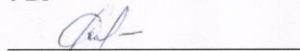


Герасимова Г.В.

Протокол №1
от «22» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР



Моисеева Н.П.
0 от «25» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Музилеев А.Н.
Приказ № 41
от «01» 09 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 8 классов

с.Савгачево 2023

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).

Темы не изученные в 7 классе включены в содержание обучения и в календарно-тематическое планирование для изучения в 8 классе.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Представление данных Представление данных в таблицах. Извлечение и интерпретация табличных данных Описательная статистика. Случайная изменчивость. Числовые наборы. Среднее числового набора. Среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Случайные события. Вероятности и частоты .Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость в теории вероятности.

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.

Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа Графы. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин Представление об ориентированных графах. 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.

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 **8 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.

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.

**Тематическое планирование
8 КЛАСС**

№ п/ п	Наименован ие разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизац ия знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

**Календарно-тематическое планирование
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Конт рольные ра бо	П р а к. р а б		
	Повторение курса 7 класса	4				
1.	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.	1			4.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2.	Случайная изменчивость. Числовые наборы. Средние числового набора. Среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных	1			11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3.	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.	1			18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
	Описательная статистика. Рассеивание данных	4				
5.	Отклонения	1			2.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6.	Дисперсия числового набора	1			9.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7.	Стандартное отклонение числового	1			16.10	Библиотека

	набора					ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8.	Диаграммы рассеивания	1			23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0eab
	Множества	4				
9.	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Графическое представление множеств	1			27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		4.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
	Вероятность случайного события	6				
13	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Элементарные события. Случайные события	1			11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
14	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
16	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1			15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
17	Опыты с равновероятными	1			22.01	Библиотека

	элементарными событиями. Случайный выбор					ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
	Введение в теорию графов	4				
19	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			5.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
20	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			12.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
21	Правило умножения	1			19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
22	Правило умножения	1			26.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
	Случайные события	8				
23	Противоположное событие	1			4.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2fa
24	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
25	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			1.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
27	Правило умножения вероятностей.	1			8.04	Библиотека

	Условная вероятность. Независимые события					ЦОК https://m.eds.oo.ru/863f38ae
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			15.04	Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/863f3b06
29	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			22.04	Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/863f3cbe
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			29.04	Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/863f3f20
	Обобщение, систематизация знаний	4				
31	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика. Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			6.05	Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/863f4128
32	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных Группировка .Гистограммы.				13.05	
33	Повторение, обобщение. Графы. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин Представление об ориентированных графах	1			20.05	Библиотека ЦОК https://m.eds.oo.ru/863f4312
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		27.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1		

