Н.Г.Зиберова Подписано цифровой подписью: Н.Г.Зиберова
Дата: 2023.09.01 18:52:20 +03'00'

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Администрация города Шахты

МБОУ СОШ №36 г.Шахты

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом	Заместитель директора по УВР	Директор
_____	_____	_____
Протокол №1 от «31» августа 2023 г.	О.В.Крылова Протокол №1 от «31» августа 2023 г.	Н.Г.Зиберова Приказ №229 от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 374515)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 9б, 9в класса

Составитель: Кравченко М. А.
Учитель математики

Город Шахты 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 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» в 9 классе отводится 102 часа

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 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.

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 равновозможными 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.

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;

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 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
9КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Случайные события	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Вероятность и частота случайного события	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
7	Множества	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8	Элементы комбинаторики	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
9	Геометрическая вероятность	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
10	Испытания Бернулли	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
11	Случайная величина	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

12	Обобщение, контроль	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	5		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1			1.09 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1			05.09 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Практическая работа "Таблицы"	1		1	8.09 пт	
4	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			12.09 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
5	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	15.09 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
6	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			19.09 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
7	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			22.09 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
8	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			26.09 вт	
9	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			29.09 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
10	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			03.10 вт	
11	Контрольная работа по темам	1	1		06.10 пт	Библиотека ЦОК

	"Представление данных. Описательная статистика"					https://m.edsoo.ru/863ee390
12	Случайная изменчивость (примеры)	1			10.10 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
13	Группировка	1			13.10 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
14	Гистограммы	1			17.10 вт	
15	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	20.10 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
16	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			24.10 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
17	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			27.10 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
18	Представление об ориентированных графах	1			07.11 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
19	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			10.11 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
20	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			14.11 вт	
21	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1		17.11 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
22	Представление данных	1			21.11 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
23	Вероятность случайного события	1			24.11 пт	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/863efec0
24	Представление данных. Описательная статистика	1			28.11 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
25	Случайные события. Вероятности и частоты	1			01.12 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
26	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			05.12 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
27	Дисперсия числового набора	1			08.12 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
28	Стандартное отклонение числового набора	1			12.12 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
29	Множество, подмножество	1			15.12 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
30	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			19.12 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
31	Графическое представление множеств	1			22.12 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
32	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		26.12 вт	
33	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			29.12 пт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
34	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			09.01 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
35	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	16.01 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a

36	Правило умножения	1			23.01 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
37	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			30.01 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
38	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			06.02 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
39	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			13.02 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
40	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность"	1	1		20.02 вт	
41	Описательная статистика	1			27.02 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
42	Комбинаторное правило умножения	1			05.03 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
43	Треугольник Паскаля	1			12.03 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
44	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			19.03 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
45	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			02.04 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
46	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			09.04 вт	
47	Практическая работа "Испытания	1		1	16.04 вт	Библиотека ЦОК

	Бернулли"					https://m.edsoo.ru/863f67de
48	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			23.04 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
49	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			07.05 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
50	Итоговая контрольная работа комбинаторики	1	1		14.05 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
51	Обобщение, систематизация знаний	1			21.05 вт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	5	5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Вероятность и статистика. В.И. Ященко 7-9 классы. Москва

«Просвещение»,2023

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Дидактические материалы по теории вероятностей 8-9 классы И. Р.

Высоцкий. Москва издательства МЦНМО, 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ