

Основная образовательная программа основного общего образования

МБОУ «Тасеевская СОШ № 1»

УТВЕРЖДЕНА

№ 182/1 от «31» августа 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Вероятность и статистика»

Класс: 9

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Вероятность и статистика» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования. Утвержденного приказом Минобрнауки России.17 декабря 2010 г. № 1897. Зарегистрированного Минюстом России № 19644 01 февраля 2011г.;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Тасеевская СОШ № 1»;
- Федеральная основная общеобразовательная программа основного общего образования (ФООП ООО) (Утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2022 г. N 993);
- Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в МБОУ «Тасеевская СОШ № 1».

Согласно учебному плану МБОУ «Тасеевская СОШ № 1» на изучение курса внеурочной деятельности отводится 51 час (1,5 часа в неделю).

Срок реализации данной программы 1 год.

Целью данного курса является:

восполнение « дефицита» знаний учащихся 9 класса при переходе на старшую ступень обучения в условиях обновленных ФГОС СОО.

Задачи программы:

- 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.

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.

Результаты освоения учебного курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

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:

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 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.

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 равновероятными 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.

Содержание факультативного курса

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных	4		1
2	Описательная статистика.	7	1	1
3	Случайная изменчивость	5		1
4	Введение в теорию графов	5		
5	Вероятность и частота случайного события	6	1	1
6	Множества	5	1	
7	Случайные события	8		1
8	Элементы комбинаторики	4		1
9	Геометрическая вероятность	3		
10	Испытания Бернулли	4	1	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	4	7

Формы реализации программы:

- Организационные формы деятельности: проведение практических занятий, применение метода проблемно-поискового обучения, реализация проектной деятельности, коллективная и партнерская работа, представление результатов через презентации, воплощение идей в ролевых играх, осуществление поиска информации.

- Разновидности учебной деятельности: активное участие в образовательном диалоге, выполнение задач практических упражнений, выбор наиболее значимой информации из различных источников, сотрудничество в парах и группах для совместной работы, разработка и применение алгоритмов решения задач.
- Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, предполагается выполнение итоговой контрольной работы.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Примечание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1			
2	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы".	1		1	
3	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			
4	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			
5	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1			
6	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1			
7	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			
8	Медиана числового набора. Устойчивость	1			

	медианы. Практическая работа "Средние значения".				
9	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. Проект	1			
10	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	1			
11	Контрольная работа по темам " Описательная статистика".	1			
12	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных.	1			
13	Частота значений в массиве данных.	1			
14	Группировка данных и гистограммы.	1			
15	Группировка данных и гистограммы.	1			
16	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	
17	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1			
18	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1			
19	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1			
20	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа.	1			
21	Практическая работа. Цепь и цикл. Путь в графе.	1		1	

	Представление о связности графа.				
22	Случайный опыт и случайное событие	1			
23	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			
24	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			
25	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			
26	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	
27	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события".	1	1		
28	Множество, подмножество	1			
29	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			
30	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			
31	Графическое представление множеств	1			
32	Контрольная работа по теме " Множества"	1	1		
33	Элементарные события. Случайные события.	1			

34	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1			
35	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1			
36	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			
37	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			
38	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	
39	Дерево.	1			
40	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1			
41	Комбинаторное правило умножения.	1			
42	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний.	1			
43	Треугольник Паскаля.	1			
44	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц".	1		1	
45	Геометрическая вероятность. Случайный	1			

	выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности				
46	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
47	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
48	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1			
49	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1			
50	Промежуточная аттестация	1	1		
51	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	3	7	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- 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»