

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №4
имени Героя Советского Союза Хусена Борежевича Андрухаева "
а. Мамхег Шовгеновского района Республики Адыгея

МО «Шовгеновский район»

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
учителей математики
И.Х. Ситимова
Протокол № 1
от "28" 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР а . Мамхег
Н. К. Хуажева
Протокол № 2
от "28" 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ№4а. Мамхег
А.К. Пченашев
Приказ № 111
от "30" 08. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3196821)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10 класса

Ситимова Ирина Хамедовна
учитель математики

а. Мамхег
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственное воспитание:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными действиями**, универсальными **коммуникативными действиями**, универсальными **регулятивными действиями**.

1) Универсальные **познавательные действия**, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные **коммуникативные действия**, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные *регулятивные* действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернуlli.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата	Виды деятельности
		всего	контр раб.	практ раб.		

Раздел 1. Представление данных и описательная статистика – 4 часа

1.1.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				Извлекать информацию из таблиц и диаграмм использовать таблицы и диаграммы для пр статистических данных. Находить описательные характеристики да Выдвигать, критиковать гипотезы о харак изменчивости и определяющих её факторах
1.2.	Среднее арифметическое, медиана	1				
1.3.	Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				
1.4.	Практическая работа «Представление данных и описательная статистика»	1		1		
Итого по разделу		4				

Раздел 2. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами – 3 часа

2.1.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				Выделять на примерах случайные события в случайном опыте . Формулировать условия проведения случайного опыта . Находить вероятности событий в опытах с равновозможными исходами. Моделировать опыты с равновозможными элементарными исходами в ходе практической работы
2.2.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.	1				
2.3.	Практическая работа «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами»	1		1		
Итого по разделу		3				

Раздел 3. Операции над событиями, сложение вероятностей – 3 часа

3.1.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события	1				Использовать диаграммы Эйлера и словесно описать события для формулировки и изображения операций пересечения событий Решать задачи с использованием формулы сложения вероятностей
3.2.	Диаграммы Эйлера	1				
3.3.	Формула сложения вероятностей	1				
Итого по разделу:		3				

Раздел 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий – 3 часа

4.1.	Условная вероятность	1				Решать задачи на нахождение вероятностей в числе условных с помощью дерева случайного опыта Определять независимость событий по формулам для определения вероятности независимости событий
4.2.	Умножение вероятностей	1				
4.3.	Дерево случайного эксперимента	1				
4.4.	Формула полной вероятности	1				

4.5.	Независимые события	1			
4.6.	Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	1		1	
Итого по разделу:		6			

Раздел 5. Элементы комбинаторики – 4 часа

5.1.	Комбинаторное правило умножения.	1			Использовать правило умножения для перечисления всех возможных исходов в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний
5.2.	Перестановки и факториал	1			
5.3.	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1			
5.4.	Формула бинома Ньютона	1			
Итого по разделу:		4			

Раздел 6. Серии последовательных испытаний – 3 часа

6.1.	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача	1			Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания. Осваивать понятия: испытание, серия независимых испытаний.
6.2.	Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.	1			
6.3.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Серии последовательных испытаний»	1	1	1	
Итого по разделу:		3			

Раздел 7. Случайные величины и распределения – 6 часов

7.1	Случайная величина	1			Осваивать понятия: случайная величина, распределение вероятностей, таблица распределения, диаграмма распределения. Приводить примеры распределений, в том числе геометрического и биномиального.
7.2	Распределение вероятностей	1			
7.3	Диаграмма распределения	1			
7.4	Сумма и произведение случайных величин	1			
7.5	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	2			
Итого по разделу:		6			

Раздел 8. Обобщение и систематизация знаний – 5 часов

8.1.	Описательная статистика	1			Повторять изученное и выстраивать систему знаний.
8.2	Случайные опыты и вероятности случайных событий	1			
8.3	Операции над событиями	1			
8.4	Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний	1			

8.5	Итоговая контрольная работа	1	1			
	Итого по разделу:	5	1			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	34	1	4		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 10 класс

№ п/п	дата		Тема урока			
	план	факт				
Представление данных и описательная статистика – 4 часа						
1.			Представление данных с помощью таблиц и диаграмм			
2.			Среднее арифметическое, медиана			
3.			Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов			
4.			Практическая работа по теме «Представление данных и описательная статистика»			
Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами – 3 часа						
5.			Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)			
6.			Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями			
7.			Практическая работа по теме «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами»			
Операции над событиями, сложение вероятностей – 3 часа						
8.			Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события			
9.			Диаграммы Эйлера			
10.			Формула сложения вероятностей			
Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий – 6 часов						
11.			Условная вероятность			
12.			Умножение вероятностей			
13.			Дерево случайного эксперимента			
14.			Формула полной вероятности			
15.			Независимые события			
16.			Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»			
Элементы комбинаторики – 4 часа						
17.			Комбинаторное правило умножения			
18.			Перестановки и факториал			
19.			Число сочетаний. Треугольник Паскаля			
20.			Формула бинома Ньютона			
Серии последовательных испытаний – 3 часа						
21.			Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача			
22.			Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли			
23.			Практическая работа по теме: «Серии последовательных испытаний»			
Случайные величины и распределения – 6 часов						
24.			Случайная величина			
25.			Распределение вероятностей			
26.			Диаграмма распределения			
27.			Сумма и произведение случайных величин			

28.			Примеры распределений
29.			Геометрическое и биномиальное распределение
Обобщение и систематизация знаний – 5 часов			
30.			Описательная статистика
31.			Случайные опыты и вероятности случайных событий
32.			Операции над событиями
33			<i>Итоговая контрольная работа</i>
34			Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа -Ш.А.Алимов.,Ю.М.Колягин идр. ,Москва «Просвещение»,2023г.

Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2014. — 248с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>

