

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Дагестан
МР "Тарумовский район"
МКОУ "Кочубейская СОШ №2"

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
естественно-
математического цикла



Инигова М. У.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР



Агалханова С. М.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Сайпулаев М. С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 10-11 классов

село Кочубей

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 равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными 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.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

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-нравственного воспитания:

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 мнениями, «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 равновероятными 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 Бернулли.

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

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

Поурочный план 24/25. Вероятность и статистика-11 (1ч/нед)

1 Математическое ожидание случайной величины
Уроков: 4 Контрольных: 0 Математическое ожидание случайной величины
Урок 1
Математическое ожидание. Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)
Урок 2
Математическое ожидание суммы случайных величин
Урок 3
Математическое ожидание биномиального распределения
Урок 4
Математическое ожидание геометрического распределения
2 Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины
Уроков: 4 Контрольных: 0 Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины
Урок 5
Дисперсия случайной величины
Урок 6
Стандартное отклонение случайной величины
Урок 7

Дисперсии биномиального и геометрического распределений
Урок 8
Практическая работа с использованием электронных таблиц № 1 "Дисперсия и стандартное отклонение"
3 Закон больших чисел
<i>Уроков: 4 Контрольных: 0 Закон больших чисел</i>
Урок 9
Закон больших чисел
Урок 10
Выборочный метод исследований
Урок 11
Практическая работа с использованием электронных таблиц № 2 "Закон больших чисел"
Урок 12
Практическая работа с использованием электронных таблиц № 2 "Закон больших чисел"
4 Непрерывные случайные величины (распределения)
<i>Уроков: 2 Контрольных: 0 Непрерывные случайные величины (распределения)</i>
Урок 13
Непрерывная случайная величина. Функция плотности вероятности
Урок 14
Равномерное распределение и его свойства. Функция плотности равномерного распределения
5 Нормальное распределение
<i>Уроков: 3 Контрольных: 0 Нормальное распределение</i>
Урок 15
Понятие о нормальном распределении и его свойства
Урок 16
Функция плотности вероятности нормального распределения
Урок 17
Практическая работа с использованием электронных таблиц № 3 " Распределения случайных величин"
Повторение изученного материала
<i>Уроков: 18 Контрольных: 1 Повторение изученного материала</i>
Урок 18
Повторение. Описательная статистика
Урок 19
Повторение. Чтение информации в таблицах, вычисления в таблицах
Урок 20
Повторение. Чтение информации из диаграмм, вычисления по диаграммам
Урок 21
Повторение. Случайные опыты. Элементарные события. Сложные события
Урок 22
Повторение. Вероятность равновозможных событий
Урок 23
Повторение. Вычисление вероятности событий
Урок 24
Повторение. Условная вероятность
Урок 25
Повторение. Вероятность событий в испытаниях Бернулли
Урок 26
Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая)
Урок 27
Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (деревья)
Урок 28
Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов

(диаграмма Эйлера)
Урок 29
Повторение. Вычисления и решение задач с помощью графов
Урок 30
Итоговая контрольная работа кр
Урок 31
Повторение. Случайные величины
Урок 32
Повторение. Распределение случайной величины
Урок 33
Повторение. Математическое ожидание случайной величины
Урок 34
Повторение. Обобщение
Урок 35
Повторение. Систематизация знаний

Поурочный план 24/25. Вероятность и статистика-10 (1ч/нед)

1
Уроков: 4Контрольных: 0Представление данных и описательная статистика
Урок 1
Представление данных с помощью таблиц и диаграмм
Урок 2
Среднее арифметическое и медиана числового набора
Урок 3
Наибольшее и наименьшее значения. Размах
Урок 4
Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов
2
Уроков: 6Контрольных: 0Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами
Урок 5
Случайные эксперименты (опыты). Случайные события. Элементарные события (исходы)/ Вероятность случайного события. Достоверные и невозможные события
Урок 6
Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями
Урок 7
Практическая работа с использованием электронных таблиц № 1 "Вероятность событий"
Урок 8
Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события.
Урок 9
Применение диаграмм Эйлера для изображений операций с событиями
Урок 10
Формула сложения вероятностей
Свернуть 1
3
Уроков: 6Контрольных: 0Операции над событиями, сложение вероятностей
Урок 11
Условная вероятность
Урок 12
Формула умножения вероятностей
Урок 13
Формула условной вероятности
Урок 14
Формула полной вероятности
Урок 15
Независимые случайные события

Показать еще 1
4
Уроков: 4Контрольных: 0Элементы комбинаторики
Урок 17
Перестановки и факториал числа. Комбинаторное правило умножения
Урок 18
Число размещений
Урок 19
Число сочетаний
Урок 20
Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона
5
Уроков: 3Контрольных: 0Серии последовательных испытаний
Урок 21
Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания
Урок 22
Серия независимых испытаний Бернулли. Серия испытаний до первого успеха. Вероятность событий в испытаниях Бернулли
Урок 23
Практическая работа с использованием электронных таблиц № 2 "Серии испытаний Бернулли"
6
Уроков: 6Контрольных: 0Случайные величины и распределения
Урок 24
Случайная величина. Операции над случайными величинами
Урок 25
Распределение вероятностей. Диаграмма распределения
Урок 26
Таблица распределения
Урок 27
Биномиальное распределение
Урок 28
Геометрическое распределение
Урок 29
Решение задач на применение понятий случайной величины и распределения
Свернуть 1
Уроков: 5Контрольных: 1Повторение изученного
Урок 30
Повторение. Случайные события, случайные величины. Вероятность событий
Урок 31
Итоговая контрольная работа № 1
кр
Урок 32
Коррекция знаний
Урок 33
Обобщение и систематизация
Урок 34
Обобщение и систематизация