

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

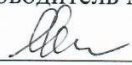
Министерство образования и науки республики Дагестан

МБОУ "СОШ № 34"

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики и
информатики

Руководитель МО


Омарова С. Н.

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР



Мишаева Л.К.

3 от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ №
34"



Магомедов Г.М.

Приказ № 67-П
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочного учебного курса по математике

«Универсальные методы решения математических задач»

для обучающихся 11 классов

г.Махачкала 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Данная рабочая программа разработана для индивидуально-групповых занятий консультирующего обучения учащихся 11 класса универсального профиля с учетом возможности сдачи ЕГЭ по математике (базовый уровень). Материал занятий включает важнейшие понятия из областей математики «Арифметика» и «Алгебра», позволяющие построить логическое завершение школьного курса математики.

Основная цель проведения занятий:

- подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ – 2024 по математике на базовом уровне.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

Модуль «Базовые навыки»

Арифметические действия с целыми числами. Арифметические действия с дробями.
Арифметические действия со степенями.

Перевод единиц измерений. Сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями.

Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор.
Текстовые арифметические задачи с логической составляющей.

Практические задачи с текстовым условием на проценты.

В результате изучения данной темы учащиеся должны *уметь*:

- выполнять арифметические действия;
- анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты, пользоваться оценкой и прикидкой практических результатов;
- решать задачи на проценты,
- использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни.

Модуль «Алгебра»

Числа. Корни и степени. Основные законы алгебры. Формулы сокращённого умножения. Преобразование рациональных алгебраических выражений. Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений.

Модуль «Уравнения и неравенства»

Уравнения. Общие сведения об уравнениях. Линейные, квадратные, кубические уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения.

Системы уравнений. Обзор методов их решения. Использование графиков при решении систем.

Неравенства. Неравенства. Общие сведения о неравенствах. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы неравенств.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

знать приемы решения уравнений с одной переменной; методы решения систем уравнений; основные методы решения неравенств;

уметь применять методы решения уравнений, неравенств и их систем на практике.

Модуль «Функции»

Функция. График функции. Чтение графиков функций. Основные элементарные функции.

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- графики основных элементарных функций.

Учащиеся должны уметь:

- находить область определения функции, множество значений функции;
- исследовать функции на экстремум, четность, периодичность.

Модуль «Геометрия»

Треугольник. Параллелограмм. Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности.

Многоугольник.

Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах. Прикладная геометрия.

Учащиеся должны знать:

- свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы),
- формулы для вычисления геометрических величин.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений,
- применять формулы для вычисления геометрических величин,
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

Модуль «Начала математического анализа»

Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции.

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- геометрический и физический смысл производной.

Учащиеся должны уметь:

- находить производную функции;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функции.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

1. В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, ее этапах, значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

3. В предметном направлении: предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

Предметная область «Арифметика»

- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения числовых выражений;
- решать усложненные текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Предметная область «Алгебра»

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами; выполнять тождественные преобразования целых выражений; тригонометрических, логарифмических выражений, выполнять разложение многочленов на множители;
- решать простейшие уравнения и неравенства;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- находить значение функции, заданной формулой;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- проводить исследование функций с опорой на производную.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

- получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинации;
- решать практические задачи с применением вероятностных методов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Общие характеристики заданий одного варианта базового уровня	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Числовые выражения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Преобразование степенных выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1			
5	Преобразование выражений с радикалами	1			
6	Задачи, связанные со свойствами делимости целых чисел	1			
7	Логический перебор в задачах	1			
8	Простейшие тригонометрические уравнения	1			
9	Вероятностные задачи	1			
10	Квадратные уравнения	1			
11	Возрастание и убывание функции (с использованием понятия	1			Библиотека ЦОК

	«производная»)				https://m.edsoo.ru/7f415b90
12	Критические точки функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
13	Графики функций. Задачи с «картинками»	1			
14	Линейные и дробно рациональные уравнения	1			
15	Простейшие иррациональные уравнения	1			
16	Простейшие неравенства с одной переменной	1			
17	Текстовые задачи на части	1			
18	Текстовые задачи на «проценты»	1			
19	Текстовые задачи на части и «проценты»	1			
20	Простейшие показательные уравнения	1			
21	Простейшие показательные неравенства	1			
22	Преобразование логарифмических выражений	1			
23	Диаграммы и таблицы	1			
24	Простейшие логарифмические уравнения	1			
25	Простейшие логарифмические неравенства	1			

26	Задачи на нахождение неизвестной величины, содержащейся в формуле	1			
27	Логические задачи	1			
28	Задачи на делимость чисел	1			
29	Решение задач № 20 (из сборника задач закрытого сегмента)	1			
30	Комбинаторные и вероятностные задачи	1			
31	Числа, корни, степени	1			
32	Текстовые задачи	1			
33	График функции, производная, элементарное исследование функций	1			
34	Уравнения и неравенства	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Общие характеристики заданий одного варианта базового уровня	1				
2	Числовые выражения.	1				
3	Преобразование степенных выражений	1				
4	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1				
5	Преобразование выражений с радикалами	1				
6	Задачи, связанные со свойствами делимости целых чисел	1				
7	Логический перебор в задачах	1				
8	Простейшие тригонометрические уравнения	1				
9	Вероятностные задачи	1				
10	Квадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de

11	Возрастание и убывание функции (с использованием понятия «производная»)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Критические точки функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Графики функций. Задачи с «картинками»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Линейные и дробно рациональные уравнения	1				
15	Простейшие иррациональные уравнения	1				
16	Простейшие неравенства с одной переменной	1				
17	Текстовые задачи на части	1				
18	Текстовые задачи на «проценты»	1				
19	Текстовые задачи на части и «проценты»	1				
20	Простейшие показательные уравнения	1				
21	Простейшие показательные неравенства	1				
22	Преобразование логарифмических выражений	1				
23	Диаграммы и таблицы	1				

24	Простейшие логарифмические уравнения	1				
25	Простейшие логарифмические неравенства	1				
26	Задачи на нахождение неизвестной величины, содержащейся в формуле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
27	Логические задачи	1				
28	Задачи на делимость чисел	1				
29	Решение задач № 20 (из сборника задач закрытого сегмента)	1				
30	Комбинаторные и вероятностные задачи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Числа, корни, степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Текстовые задачи	1				
33	График функции, производная, элементарное исследование функций	1				
34	Уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА