

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3
имени Героя России А.И. Алексеева»
(МОУ «СОШ №3»)

ПРИНЯТА:
педагогическим советом МОУ «СОШ №3»
протокол №1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ «СОШ №3»
_____ Т.А. Зайцева
«31» августа 2023г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
« Трудные вопросы математики»

ФГОС СОО

(уровень, ступень образования)

1 год

(срок реализации программы)

Учитель, составивший рабочую учебную программу: Бедарева С.Н.

Ухта, 2023

Пояснительная записка.

Общая характеристика внеурочного курса «Трудные вопросы математики»

Рабочая программа по курсу «Трудные вопросы математики» для учащихся 11 классов составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ.

Предлагаемая программа позволяет повторить и систематизировать знания обучающихся по решению различных задач, а так же уделить внимание решению нестандартных заданий, заданий повышенного уровня сложности. Кроме этого предлагаются к рассмотрению некоторые вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы.

В частности, важным аспектом является расширение и углубление знаний учащихся по решению тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Учащиеся, которые в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будут пользоваться математикой, необходимо обеспечить высокой математической подготовкой.

Курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы и систематизировать знания учащихся в решении задач по основным разделам математики и позволит вести целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена в форме ЕГЭ.

Цели изучения внеурочного курса

- формирование у обучающихся представления о единстве алгебры и геометрии; углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- коррекция базовых математических знаний, систематизация, расширение и углубление знаний в вопросах решения уравнений и неравенств нестандартными методами;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся;
- научить школьников учиться посредством личностно-ориентированного подхода;
- воспитание творческой личности, умеющей самореализовываться и интегрироваться в систему мировой математической культуры.
- практическая помощь обучающимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;

Место внеурочного курса в плане внеурочной деятельности

Программа «Трудные задачи математики» предназначена для учащихся 11-х классов и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Содержание изучаемого курса.

Текстовые задачи

Задачи на движение. Задачи на проценты. Сложные проценты. Экономические задачи. Задачи на растворы, смеси и сплавы. Задачи на совместную работу.

Тригонометрия

Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические неравенства и их системы. Решение тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи. Тригонометрические уравнения, решаемые с учетом области определения входящих в него функций. Тригонометрические уравнения, содержащие дополнительные условия. Нахождение корней на промежутке. Найти все решения, удовлетворяющие данному неравенству. Тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие знак модуля, радикалы. Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений (оценка левой и

правой частей уравнений; сумма нескольких неотрицательных функций равна нулю; использование монотонности). Решение систем тригонометрических уравнений

Применение производной к решению задач

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию.

Показательная и логарифмическая функции

Показательные уравнения. Показательные неравенства. Преобразование и сравнение логарифмических выражений. Логарифмические уравнения. Нестандартные методы решения показательных и логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства (метод равносильных преобразований; метод замены переменной; метод интервалов; метод замены функции, т.е. метод рационализации неравенств).

Иррациональные выражения, уравнения и неравенства

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств. Метод равносильности. Метод замены переменной. Метод интервалов.

Планиметрия

Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств планиметрии. Замечательные линии в треугольниках и их свойства. Теорема Менелая. Четырёхугольники и их свойства. Геометрия окружности, углы и отрезки, связанные с окружностью. Взаимное расположение треугольника и окружности, четырёхугольника и окружности. Обоснование доказательств в геометрических задачах.

Стереометрия

Обзор важных для решения задач ЕГЭ теорем и свойств в стереометрии. Определение расстояний в пространстве. Определение углов в пространстве. Объёмы фигур. Метод координат в пространстве.

Планируемые результаты освоения внеурочного курса «Трудные вопросы математики»

Изучение курса способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения творческих задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;
- умения понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать пути для решения учебных коммуникативных проблем

Предметные:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать связи;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки. Изучение данного курса дает учащимся возможность:
- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач, составление алгоритмов решения типовых задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- отработать навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- познакомиться и использовать на практике основные методы решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Текстовые задачи	6
2	Тригонометрия	7
3	Применение производной	5
4	Показательная и логарифмическая функции	7
5	Иррациональные выражения, уравнения и неравенства	3
6	Планиметрия	3
7	Стереометрия	2
Общее количество часов по программе		34

Формы представления результатов внеурочной деятельности

Представление результата обучающихся в рамках курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы математики» происходит на *заключительном* занятии в форме *зачета* (творческой презентации, защиты проектов и т.д.)

Контроль обучения

Виды контроля	I	II	III	IV	год
Зачет	-	-	-	1	1

Поурочное планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
	Текстовые задачи	6
1.	Задачи на движение	1
2.	Задачи на проценты.	1
3.	Задачи на растворы, смеси и сплавы..	1
4.	Сложные проценты. Экономические задачи.	1
5.	Сложные проценты. Экономические задачи	1
6.	Задачи на совместную работу	
	Тригонометрия	7
7.	Преобразование тригонометрических выражений.	1
8.	Тригонометрические уравнения, решаемые с учетом области определения входящих в него функций.	1
9.	Тригонометрические уравнения, содержащие дополнительные условия. Нахождение корней на промежутке. Найти все решения, удовлетворяющие данному неравенству.	1
10.	Тригонометрические уравнения, содержащие дополнительные условия. Нахождение корней на промежутке. Найти все решения, удовлетворяющие данному неравенству.	1
11.	Тригонометрические уравнения, содержащие знак модуля.	1
12.	Тригонометрические уравнения, содержащие радикалы	1
13.	. Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений.	1
	Применение производной к решению задач	5
14.	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	1
15.	Исследование функции на монотонность и экстремумы.	1
16.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
17.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
18.	. Задачи на оптимизацию.	1

	Показательная и логарифмическая функции	7
19.	Показательные уравнения уравнений	1
20.	Показательные неравенства.	1
21.	Преобразование и сравнение логарифмических выражений	1
22.	Логарифмические уравнения	1
23.	Логарифмические уравнения	1
24.	Логарифмические неравенства	1
25.	Системы логарифмических и показательных уравнений, неравенств	1
	Иррациональные выражения, уравнения и неравенства	3
26.	Преобразование иррациональных выражений	1
27.	Решение иррациональных уравнений	1
28.	Решение иррациональных неравенств. Метод равносильности. Метод интервалов.	1
	Планиметрия	3
29.	Треугольники. Четырехугольники. Окружность	1
30.	Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник	1
31.	Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника	1
	Стереометрия	2
32.	Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью	1
33.	Площади поверхностей и объемы тел	1
34.	Заключительное занятие (зачет)	1