

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»

Рабочая программа
« Методы решения задач по математике »
Элективный курс
10-11 классы

Составитель:

Лаецкая О.М., учитель

математики МОУ СОШ №1

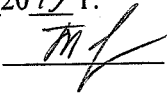
Обсуждено

на заседании ШМО

протокол № 1

от «28» 08 2019 г.

Руководитель ШМО



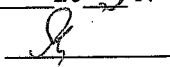
Утверждена

на педагогическом совете

протокол № 1

от «29» 08 2019 г.

Директор школы



Березовский 2019

Методы решения математических задач.

Пояснительная записка.

Основная задача обучения математики в школе- обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

В последние годы, при проведении ЕГЭ, широко используются тестовые методы контроля знаний выпускников общеобразовательных учреждений. В предлагаемых для этих целей тестовых материалах присутствуют логически сложные разветвлённые задачи, позволяющие выявить уровень математической культуры тестируемых.

На выполнение отдельного тестового задания обычно приходится гораздо меньше времени, чем на экзаменах, проводимых в традиционной форме (с подробным решением задачи). Поэтому на первый план выдвигается уровень фундаментальной подготовки учащегося, его умение выбрать наиболее рациональные методы решения поставленных задач и критически оценить полученный ответ.

Наряду с решением основной задачи, данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессию, требующие математической подготовки, а также подготовку к ЕГЭ.

Цель курса.

Подготовка и адаптация учащихся к тестовой форме проведения испытаний, расширение функциональной подготовки школьников.

Задачи курса:

1. Расширить и углубить программный материал;
2. Познакомить учащихся с некоторыми идеями современной математики;
3. Раскрыть приложения математики на практике;
4. Изучить методы получения информации об аналитическом описании по графическому представлению.
5. Развивать творческие способности учащихся.
6. Продолжить сближение процесса обучения с практикой.

Предполагаемые результаты:

В результате усвоения курса учащиеся должны уметь:

1. Применять теорему Безу и схему Горнера при решении уравнений высших степеней.
2. Решать уравнения разных видов:
 - рациональные,
 - иррациональные,
 - тригонометрические,
 - показательные,
 - логарифмические,
 - с модулем,
 - с параметрами.
3. Решать неравенства разных видов:
 - рациональные,
 - иррациональные,
 - тригонометрические,
 - показательные,
 - логарифмические,
 - с модулем,
 - с параметрами.
4. Применять знания свойств функций при решении задач.
5. Уметь решать задачи с помощью производной функции.
6. Применять геометрические и механические приложения интеграла при решении задач.

Содержание элективного курса.

Данный элективный курс включает в себя как стандартные методы решения текстовых заданий, так и более рациональные методы, учитывающие специфику тестового задания и позволяющие получить ответ более «коротким» путём. Рассматриваются специальные методы решения уравнений, неравенств и их систем, а также задачи с параметрами. Курс состоит из двух частей (68 часов).

В первую часть(10 класс) включены следующие разделы школьного курса математики: рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и их системы; уравнения и неравенства с модулем; логарифмы и их свойства; показательные и логарифмические неравенства.

Часть вторая (11 класс) охватывает следующие разделы школьного курса математики: тригонометрические уравнения и неравенства; функции и их основные свойства; производная и её приложения; неопределённые и определённые интегралы.

Программа включает в себя не только основные разделы курса 9-11 классов общеобразовательной школы, но и ряд дополнительных вопросов, непосредственно, примыкающих к этому курсу и углубляющим его по основным линиям. В данной программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулем и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания. Кроме того, приводятся некоторые элементарные сведения, полезные при выполнении ЕГЭ и недостаточно освещённые в школьной учебной литературе: теорема Безу и схема Горнера, таблица значений некоторых элементарных функций на заданных промежутках, зависимость характера монотонности сложной функции от возрастания-убывания промежуточных функций, более широкое использование свойств ограниченности значений функций на заданных множествах, симметрии аналитических выражений, метода декомпозиции при решении неравенств повышенной сложности.

Это содержание реализуется в разных формах: лекции и беседы, тестирование и выполнение практических и творческих работ.

Формы контроля: тесты ЕГЭ, практические работы, исследовательские работы, домашняя контрольная работа, итоговая конференция.

Содержание обучения курса.

Часть I (10 класс).

Тема 1. Рациональные уравнения. (4 часа)

Теоретические сведения. Повторение из курса алгебры 9 класса рациональных уравнений. Знакомство с теоремой Безу и со следствием из этой теоремы. Знакомство со схемой Горнера. Решение задач с применением деления многочлена на многочлен. Выработка умений разложения многочлена на множители. Решение рациональных уравнений и уравнений высших степеней.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 2. Иррациональные уравнения. (4 часа)

Теоретические сведения. Рассмотрение способов решения иррациональных уравнений. Избавление от иррациональности, переход к равносильным уравнениям. Нахождение области допустимых значений. Решение иррациональных уравнений.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 3. Рациональные неравенства. (4 часа)

Теоретические сведения. Повторение из курса алгебры 9 класса рациональных неравенств. Решение неравенств стандартным способом и методом интервалов. Нахождение наибольшего и наименьшего решения неравенств, нахождение длины интервала и середины интервала, на котором выполняется неравенство.

Практическая часть. Выполнение тестов. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 4. Иррациональные неравенства. (4 часа)

Теоретические сведения. Рассматриваются иррациональные неравенства с нечётными и чётными показателями степеней корня. Нахождение ОДЗ неравенств. Решение иррациональных неравенств. Нахождение числа всех целых решений неравенств.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 5. Уравнения и неравенства с модулем. (4 часа)

Теоретические сведения. Повторение из курса алгебры 9 класса определения модуля числа. Приводятся основные приёмы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Вводится графический способ решения неравенств с модулем. Неравенства с параметрами.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 6. Логарифмы и их свойства. (8 часов)

Теоретические сведения. Определение и свойства логарифмов. Применение различных формул для нахождения логарифмов. Основные типы показательных уравнений. Решение показательных уравнений. Основные типы логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений. Системы логарифмических и показательных уравнений.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Домашняя контрольная работа.

Тема 7. Показательные и логарифмические неравенства. (4 часа)

Теоретические сведения. Монотонность функции $y = a^x$ и функции $y = \log_a x$. Основные виды показательных и логарифмических неравенств. Метод декомпозиции. Решение показательных и логарифмических неравенств.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Итоговая конференция. (2 часа) Защита исследовательских работ.

Учебно-тематический план.

Часть I (10 класс).

№	Наименование разделов и тем	Часы
1.	Рациональные уравнения. Теорема Безу. Схема Горнера.	4
		2
		2
2.	Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений. Составление тестов.	4
		3
		1
3.	Рациональные неравенства. Стандартный метод решения рационального неравенства. Метод интервалов.	4
		2
		2
4.	Иррациональные неравенства. Иррациональные неравенства с нечётными показателями степеней корня. Иррациональные неравенства с чётными показателями степеней корня.	4
		2
		2
5.	Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения с модулем. Неравенства с модулем.	4
		2
		2
6.	Логарифмы и их свойства. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения Показательные уравнения. Системы логарифмических и показательных уравнений.	8
		2
		2
		2
		2
7.	Показательные и логарифмические неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.	4
		2
		2
	Итоговая конференция. Защита исследовательских работ.	2
	Итого	34

Содержание обучения курса.

Часть II (11 класс).

Тема 1. Тригонометрические уравнения. (4 часа)

Теоретические сведения. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Основные типы тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 2. Тригонометрические неравенства. (4 часа)

Теоретические сведения. Свойство монотонности тригонометрических функций. Графический метод решения тригонометрических неравенств. Алгоритм решения неравенства графическим способом. Решение неравенств обобщённым методом интервалов.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 3. Функции и их свойства. (6 часов)

Теоретические сведения. Повторение из курса алгебры 9 – 10 класса свойств функций. Монотонность функции, чётность функции, возрастание и убывание функции, периодичность. Геометрические преобразования графиков функций. Множество значений некоторых элементарных функций на заданных промежутках. Исследование функций, нахождение множества определений и значений функций.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 4. Производная функции. (6 часов)

Теоретические сведения. Производная функции. Основные правила дифференцирования.

Производная сложной функции. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной. Построение графика производной и первообразной по графику данной функции. Нахождение количества промежутков возрастания, убывания и точек экстремума функции по графику производной. Вывод уравнения общей касательной к двум графикам квадратичных функций. Исследование функций.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 5. Интеграл. Приложения интегралов. (4 часа)

Теоретические сведения. Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённых интегралов. Таблица неопределённых интегралов. Определённый интеграл. Геометрические и механические приложения определённого интеграла. Нахождение площади фигуры, ограниченной линиями.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Проведение исследовательских работ по материалам ЕГЭ.

Тема 6. Уравнения и неравенства с параметрами. (8 часов)

Теоретические сведения. Линейные, квадратные, кубические, тригонометрические, уравнения высших степеней, логарифмические, показательные уравнения с параметрами. Решение неравенств с параметрами методом областей на координатно-параметрической плоскости. Решение неравенств с параметрами методом декомпозиции.

Практическая часть. Самостоятельно составить тестовые задания по типовым задачам. Домашняя контрольная работа.

Итоговая конференция. (2 часа) Защита исследовательских работ.

Часть II (11 класс).

№	Наименование разделов и тем	Часы.
1.	Тригонометрические уравнения.	4
	Основные типы тригонометрических уравнений.	1
	Методы решения тригонометрических уравнений.	3
2.	Тригонометрические неравенства.	4
	Решение неравенств графическим способом.	2
	Решение неравенств обобщённым методом интервалов.	2
3.	Функции и их свойства.	6
		2

	Нахождение области определения функции графически.	2
	Нахождение области определения функции аналитически.	2
	Исследование функции.	
4.	Производная функции.	6
	Геометрический смысл производной.	2
	Механический смысл производной.	2
	Исследование функции с помощью производной:	2
5.	Интеграл. Приложения интегралов.	4
	Первообразная и неопределённый интеграл.	2
	Определённый интеграл и его приложения.	2
6.	Уравнения и неравенства с параметрами.	8
	Различные виды уравнений с параметрами.	3
	Различные виды неравенств с параметрами.	3
	Составление тестов.	2
	Итоговая конференция. Защита исследовательских работ.	2
	Итого	34

Список литературы.

1. Лепская И. А. Методы решения задач с параметрами. Методическое пособие. - Таганрог, изд. ТРТУ, 2005 г.
2. Семенко Е. А. Обобщающее повторение курса алгебры основной школы. – Краснодар, МО РФ, Кубанский гос. Университет, 2002 г.
3. Кравцев С. В. И др. Методы решения по алгебре: от простых до самых сложных. – Москва, изд. «Экзамен», 2005 г.
4. Горништейн П. И. и др. Задачи с параметрами. – Москва – Харьков, изд. «Илекса», «Гимназия», 2003 г.