

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области**

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга

МАОУ СОШ № 163

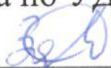
РАССМОТРЕНО

Руководителем ШМО
учителей
математического цикла


Слукина И. А.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем
директора по УД


Заверткина О. И.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МАОУ
СОШ №163


Фоминых Н. В.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу «Неравенства: через тернии к успеху»
для обучающихся 11 класса
(приложение у основной образовательной программе)

Екатеринбург 2023

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 163

Согласовано
на заседании ШМО учителей
математики и информатики
Руководитель ШМО _____
И.А.Слукина
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ № 163
_____ Н.В. Фоминых
Приказ № 181-1-у от 30.08. 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу «Неравенства: через тернии к успеху»
для обучающихся 11 классов
(приложение к основной образовательной программе)

г. Екатеринбург
2023 год

1. Планируемые результаты освоения элективного курса «Неравенства: через тернии к успеху»

- имеют представление о математике как форме описания и методе познания действительности;
- умеют анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;
- умеют самостоятельно работать с математической литературой;
- знают основные приемы решения неравенств более высокой сложности, понимают теоретические основы способов решения неравенств;
- умеют решать неравенства различными методами;
- умеют представлять результат своей деятельности, участвовать в дискуссиях;
- умеют проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата.

2. Содержание элективного курса «Неравенства: через тернии к успеху»

Решение рациональных неравенств

Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.

Основная цель – сформировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений многочлена.

Методические рекомендации. Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. Обращается внимание на то, что использование этого материала значительно экономит время при решении подобных заданий на экзамене.

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметрические системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

Методические рекомендации. В ходе изучения этой темы учащиеся должны усвоить основные способы решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней. Решение каждой задачи, разобранной на занятиях, представляет собой метод решения большого класса задач. Эти методы повторяются и углубляются при решении последующих задач. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах.

Решение дробно – рациональных неравенств методом интервалов

Числовые неравенства и их свойства. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов и свойства непрерывности.

Решение неравенств методом замены функций

Решение рациональных уравнений методом замены неизвестных.

Решение дробно - рациональных неравенств разных видов методом замены неизвестного.

Решение иррациональных неравенств различных видов разными способами.

Метод сведения решения иррациональных неравенств к решению тригонометрического.

Решение некоторых неравенств сведением их к решению систем неравенств относительно новых неизвестных.

Обобщённый метод интервалов решения неравенств

К решению неравенств могут сводиться и такие примеры, в которых это явно не указано. Например, нахождение области определения функций. Если в примере присутствует квадратный корень, а подкоренное выражение содержит переменную x , то это как раз тот случай. Рассматриваются функции дробно-рациональные, иррациональные и

Решение иррациональных неравенств

Методы решения иррациональных уравнений и неравенств и их систем

Решение неравенств, содержащих знак модуля

Определение модуля и его основные теоремы. Геометрическая интерпретация модуля числа. Операции над абсолютными величинами. упрощение выражений, содержащих переменную под знаком абсолютной величины.

Решение простейших уравнений вида $|f(x)| = a$, и решение уравнений, содержащих не менее двух выражений под знаком модуля. Основные методы решения уравнений с модулем: раскрытие модуля по определению, переход от исходного уравнения к равносильной системе, возведение обеих частей уравнения в квадрат, метод введения новой переменной, метод последовательного раскрытия модуля при решении уравнений, содержащих «модуль в модуле».

Решение неравенств, содержащих не менее двух выражений под знаком модуля. Метод интервалов.

Решение неравенств вида $|f(x)| \leq a, |f(x)| \geq a, |f(x)| \leq g(x), |f(x)| \geq g(x)$. Решение неравенств, содержащих не менее двух выражений под знаком модуля. Метод интервалов.

Решение показательных и логарифмических неравенств

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств и их систем.

Решение тригонометрических неравенств

Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем.

Тестовые задания из материалов ЕГЭ по неравенствам

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений.

Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений.

Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Методические рекомендации. Изучение этой темы предполагает систематизацию полученных знаний по теме и углубление школьного курса. Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, решению уравнений, систем уравнений и комбинированным заданиям, которые предлагаются на итоговой аттестации.

Материал излагается в форме беседы с учащимися при повторении, в форме лекции при рассмотрении сложных тригонометрических уравнений. При решении уравнений используются коллективная, групповая и индивидуальная формы работы с учащимися. Качество усвоения темы проверяется выполнением самостоятельной тестовой работы в тестовой форме на последнем занятии.

3. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания для 11 классов

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Решение рациональных неравенств методом интервалов.	4
2	Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	4
3	Решение неравенств заменой функции	4
4	Обобщенный метод интервалов решения неравенств	4
5	Решения иррациональных неравенств	6
6	Решения неравенств, содержащих модули.	8
7	Решение логарифмических и показательных неравенств.	8
8	Решение тригонометрических неравенств	6
9	Иррациональные неравенства с параметром	6
10	Логарифмические и показательные неравенства с параметром	8
11	Задания ЕГЭ по теме «Решение неравенств повышенной сложности».	8
10	Зачёт	2
	Итого	68

Приложение №1

Поурочное планирование

№ п/п	Тема
1	Решение рациональных неравенств методом интервалов
2	Решение рациональных неравенств методом интервалов
3	Решение рациональных неравенств методом интервалов
4	Решение рациональных неравенств методом интервалов
5	Решение дробно – рациональных неравенств методом интервалов.
6	Решение дробно – рациональных неравенств методом интервалов.
7	Решение дробно – рациональных неравенств методом интервалов.
8	Решение дробно – рациональных неравенств методом интервалов.
9	Решение неравенств методом замены функций
10	Решение неравенств методом замены функций
11	Решение неравенств методом замены функций
12	Решение неравенств методом замены функций
13	Обобщенный метод интервалов решения неравенств (два вида сравнения)

14	Обобщенный метод интервалов решения неравенств (два вида сравнения)
15	Обобщенный метод интервалов решения неравенств (произведение многочленов $>$, $<$ 0)
16	Обобщенный метод интервалов решения неравенств (произведение многочленов $>$, $<$ 0)
17	Решение иррациональных неравенств
18	Решение иррациональных неравенств
19	Решение иррациональных неравенств
20	Решение иррациональных неравенств(8 схем равносильных преобразований)
21	Решение иррациональных неравенств(8 схем равносильных преобразований)
22	Решение иррациональных неравенств(8 схем равносильных преобразований)
23	Решение неравенств, содержащих модули (4 вида равносильных замен)
24	Решение неравенств, содержащих модули (4 вида равносильных замен)
25	Решение неравенств, содержащих модули (4 вида равносильных замен)
26	Решение неравенств, содержащих модули (4 вида равносильных замен)
27	Решение неравенств, содержащих знак модуля (8 видов неравенств)
28	Решение неравенств, содержащих знак модуля (8 видов неравенств)
29	Решение неравенств, содержащих знак модуля (8 видов неравенств)
30	Решение неравенств, содержащих знак модуля (8 видов неравенств)
31	Решение показательных неравенств
32	Решение показательных неравенств
33	Решение показательных неравенств
34	Решение показательных неравенств
35	Решение логарифмических неравенств
36	Решение логарифмических неравенств
37	Решение логарифмических неравенств
38	Решение логарифмических неравенств
39	Решение тригонометрических неравенств
40	Решение тригонометрических неравенств
41	Решение тригонометрических неравенств
42	Решение тригонометрических неравенств
43	Решение тригонометрических неравенств
44	Решение тригонометрических неравенств
45	Решение иррациональных неравенств с параметром
46	Решение иррациональных неравенств с параметром
47	Решение иррациональных неравенств с параметром
48	Решение иррациональных неравенств с параметром
49	Решение иррациональных неравенств с параметром

50	Решение иррациональных неравенств с параметром
51	Решение показательных неравенств с параметром.
52	Решение показательных неравенств с параметром.
53	Решение показательных неравенств с параметром.
54	Решение показательных неравенств с параметром.
55	Решение логарифмических неравенств с параметром.
56	Решение логарифмических неравенств с параметром.
57	Решение логарифмических неравенств с параметром.
58	Решение логарифмических неравенств с параметром.
59	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
60	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
61	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
62	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
63	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
64	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
65	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
66	Решение неравенств повышенной сложности из материалов ЕГЭ
67	Зачет
68	Зачет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813756

Владелец Фоминых Наталия Витальевна

Действителен с 03.04.2023 по 02.04.2024